Lineamientos técnicos para la suplementación con micronutrientes en el ciclo de vida

Ministerio de Salud

GOBIERNO DE EL SALVADOR

UNIR, CRECER, INCLUIR

Lineamientos técnicos para la suplementación con micronutrientes en el ciclo de vida

Está permitida la reproducción parcial o total de esta obra, siempre que se cite la fuente y que no sea para la venta u otro fin de carácter comercial.

Es responsabilidad de los autores técnicos de este documento, tanto su contenido como los cuadros, diagramas e imágenes.

AUTORIDADES
Dra. María Isabel Rodríguez, Ministra de Salud
Dr. Eduardo Espinoza, Viceministro de Políticas de Salud
Dra. Elvia Violeta Menjívar, Viceministra de Servicios de Salud

EQUIPO TÉCNICO DE ELABORACIÓN
Licda. Ana Beatriz Sánchez / Dr. Víctor Odmaro Rivera Martínez / Licda. Ruth Idalia Torres Portillo / Dr. Carlos Roberto Torres / Licda. Concepción Claros de Flores / Dr. Jaime Castro.

COMITE CONSULTIVO
Licda. Ana Beatriz Sánchez / Dr. Víctor Odmaro Rivera Martínez / Ing. Gerardo Merino / Dra. Chessa Lutter.

Primera Edición, 2014
®Ministerio de Salud
Unidad de Nutrición

DISEÑO
Programa Editorial MINSAL

EDICIÓN
Edwin López Morán

CORRECCIÓN DE ESTILO
Susana Barahona

IMPRESIÓN
Grupo Cografic

®Ministerio de Salud
Calle Manuel J. Arce, # 827
San Salvador, El Salvador, América Central
Teléfono: (+503) 22 05 70 00
Sitio electrónico: http://www.salud.gob.sv

Indice

I. Introducción 1

II. Base legal 3

III. Objetivos 4

IV. Ámbito de aplicación 4

V. Marco conceptual 5

VI. Focalización para la administración de micronutrientes 19

VII. Disposiciones técnicas 23

VIII. Gestión de necesidades de micronutrientes 32

IX. Disposiciones finales 35

X. Terminología 36

XI. Vigencia 38

XII. Lugar, fecha y firma de la titular 39

XIII. Referencias bibliográficas 40

XIV. Anexos 43

Agradecimientos

El Ministerio de Salud agradece a los miembros del Equipo técnico y demás personal de salud, así como del Comité consultivo, que hicieron posible la elaboración y validación de los presentes lineamientos técnicos para la suplementación con micronutrientes en el ciclo de vida.

I. Introducción

En consideración a la magnitud y a las consecuencias sobre la salud, las carencias de micronutrientes tienen un impacto significativo en el desarrollo humano y en la productividad económica. Como consecuencia de estas deficiencias muchas niñas y niños fallecen antes de cumplir los cinco años de edad, algunos nacen con capacidad mental deficiente y otros con defectos físicos prevenibles. Se ha demostrado que solo la deficiencia de una vitamina y tres minerales afectan el óptimo crecimiento, desarrollo infantil y favorecen la desnutrición crónica. Estas son la hipovitaminosis A, la anemia por deficiencia de hierro, los desórdenes por deficiencia de yodo y la deficiencia de zinc.[1]

Así mismo, estas carencias también son comunes en las mujeres en edad fértil. Muchas mujeres quedan embarazadas cuando su cuerpo no tiene las reservas adecuadas de micronutrientes y con deficiencias que podrían afectar seriamente tanto su salud, como la del recién nacido. La anemia es un factor de riesgo reconocido de mortalidad materna para la salud perinatal y se le asocia con hemorragias, antes y después del parto, mortinatos y bebés con bajo peso al nacer.

En El Salvador, las deficiencias por hierro y ácido fólico continúan afectando a las mujeres embarazadas y a las niñas y niños menores de cinco años. El 22.9% de las niñas y niños de doce a cincuenta y nueve meses de edad presentaron anemia por deficiencia de hierro (hemoglobina menor de 11.0 mg/dl) y el 17% en mujeres en el tercer trimestre del embarazo según la Encuesta Nacional de Salud Familiar (FESAL 2008).[2]

La deficiencia de folatos está asociada con un riesgo elevado de nacimientos con defectos de tubo neural y otras malformaciones, partos prematuros y bebés con bajo peso al nacer, condiciones que predisponen la mortalidad. El uso diario de ácido fólico ayuda a reducir el riesgo de algunos defectos del tubo neural y defectos congénitos del corazón. Así mismo la falta de folatos contribuye con la anemia, especialmente durante el embarazo y la lactancia materna.

En El Salvador la hipovitaminosis A, retinol sérico menor de 20 mcg/dl, pasó de ser una de las más altas en Centroamérica, con el 36% según la Encuesta de Salud, Alimentación y Nutrición de El Salvador 1988 (ESANES)[3], a una de las más bajas con el 5%, según estudio realizado en el año 2009 por el Ministerio de Salud, en adelante MINSAL.[4]

El MINSAL en el año 2004 realizó el tercer estudio nacional de excreción urinaria de yodo en escolares en El Salvador, el cual demostró que el 5.4% de los escolares presentaron deficiencia de yodo con resultados menores a 10 mcg/dl siendo el departamento de La Unión el que presentó la mayor prevalencia con un valor de 26.4%.[5]

Para el año 2004, las malformaciones congénitas por deficiencia de ácido fólico ocuparon el segundo lugar como causa de enfermedad y muerte en las niñas y los niños menores de un año siendo los defectos del tubo neural los más importantes de acuerdo a los datos reportados por la Unidad de Información en Salud, del MINSAL.

Según el Análisis de la situación alimentaria en El Salvador, realizado en el 2011 por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, en adelante INCAP, se encontró en cuanto al consumo aparente, deficiencia severa de calcio y zinc, donde en promedio la cantidad disponible apenas llega a cubrir la mitad recomendada per cápita. En cuanto a la disponibilidad de vitaminas se observa un serio problema en riboflavina y vitamina C.[6]

Los presentes lineamientos técnicos están orientados a la suplementación con micronutrientes y sirven como documento base para que el personal de las Redes Integradas e Integrales de Servicios de Salud, en adelante RIISS, brinden las atenciones preventivas y terapéuticas de suplementación de micronutrientes dirigidas a la población según el ciclo de vida.

II. Base legal

Constitución de la República

Establece en su artículo 65, "que la salud de los habitantes de la República constituye un bien público, por lo que el Estado y las personas deben velar por su conservación y restablecimiento".

Código de Salud

Art. 41.- Corresponde al Ministerio:
Numeral 4: "Organizar, reglamentar y coordinar el funcionamiento y las atribuciones de todos los servicios técnicos y administrativos de sus dependencias".
Art. 52.- "El Ministerio dictará medidas y realizará actividades para prevenir la desnutrición y deficiencias específicas de la población en general especialmente de los niños pre-escolar y escolares, de las mujeres embarazadas, madres lactantes y de los ancianos".

Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo

Art. 42.- Compete al Ministerio de Salud:
Numeral 2: "Dictar las normas y técnicas en materia de salud y ordenar las medidas y disposiciones que sean necesarias para resguardar la salud de la población".

Política Nacional de Salud 2009 - 2014

Estrategia 12: Seguridad Alimentaria y Nutricional, línea de acción 12.8, la cual establece que se debe fortalecer el Programa Nacional de Eliminación de Deficiencias de Micronutrientes (fortificación y vigilancia de alimentos populares, suplementación con micronutrientes a grupos vulnerables y educación nutricional).

III. Objetivos

General

Establecer las directrices técnicas y administrativas para la suplementación preventiva y terapéutica de los micronutrientes en el ciclo de vida y estado fisiológico, que serán de aplicación por el personal del Sistema Nacional de Salud.

Específicos

1. Fortalecer la capacidad técnica del personal que brinda servicios de salud en las RIISS y realiza la suplementación de los micronutrientes en el ciclo de vida.
2. Establecer las directrices para la planificación y gestión oportuna de los micronutrientes en los diferentes niveles de atención, a fin de garantizar su disponibilidad y acceso, tanto en la atención integral e integrada como en situaciones de emergencia.

IV. Ámbito de aplicación

Quedan sujetos al cumplimiento de los presentes lineamientos técnicos para la suplementación con micronutrientes en el ciclo de vida, el personal de salud en los diferentes niveles de atención de las RIISS que integran el Sistema Nacional de Salud.

V. Marco conceptual

Una alimentación saludable previene el aparecimiento de deficiencias por micronutrientes, sin embargo en grupos poblacionales específicos se pueden utilizar suplementos de vitaminas y minerales debido a

que su condición fisiológica o una dieta insuficiente y de baja calidad pueden conducir a sufrir deficiencias específicas. Como medida de salud pública la suplementación se lleva a cabo de forma focalizada y basada en criterios epidemiológicos y clínicos.

A. Hierro y ácido fólico

Epidemiología de la deficiencia de hierro

La anemia por deficiencia de hierro o anemia ferropénica es uno de los problemas nutricionales de mayor magnitud en el mundo. Se calcula que la prevalencia en la región de las Américas es del 19% en los niños en edad escolar. En El Salvador la anemia afecta a un 22.9% de niñas y niños de doce a cincuenta y nueve meses de edad, los más afectados son los que se encuentran entre seis y once meses de edad con el 46%, según lugar de residencia el 40.6% urbano y el 51.4% rural.[7]

Se estima que la prevalencia mundial de la anemia es de 30.2% en mujeres no embarazadas y asciende hasta 47.4% durante el embarazo.[8] La anemia durante el embarazo está asociada con el 20% de la mortalidad materna. En El Salvador 9.6% de las mujeres no embarazadas presentaban anemia y el 7.5% en las embarazadas, porcentaje que aumentaba a 17% en el tercer trimestre del embarazo.[9]

Factores asociados a la deficiencia de hierro

La deficiencia de hierro es la carencia nutricional más prevalente en países en desarrollo y la causa principal de anemia en niñas, niños, mujeres en edad fértil y las embarazadas. Son muchos los factores que contribuyen a su aparecimiento, entre estos se debe mencionar la baja biodisponibilidad del hierro presente en la alimentación, así como el consumo de alimentos inhibidores de la absorción, parasitismo intestinal, condiciones fisiológicas específicas (menstruación, embarazo) y algunas patologías que inciden en el funcionamiento apropiado de la eritropoyesis.[10]

Efectos en la salud

La anemia por deficiencia de hierro afecta funciones esenciales del organismo tales como la respuesta inmunológica, la capacidad del

trabajo físico, el desarrollo mental y motor. Su presencia durante el embarazo se traduce en aumento en la mortalidad materna, el riesgo de prematurez y niñas o niños de bajo peso al nacer.[11]

Epidemiología de la deficiencia de ácido fólico

Se considera que los defectos del tubo neural tienen una de las tasas de incidencia más elevadas de todas las malformaciones congénitas. Dichas tasas varían de una población a otra y en función de factores geográficos, de tiempo y de ciertas características demográficas maternas.[12]
En El Salvador en el año 2004 las malformaciones congénitas ocuparon el segundo lugar como causa de muerte, siendo los defectos del tubo neural (anencefalia, espina bífida, encefalocele) los más importantes.

Factores asociados a la deficiencia de ácido fólico

El ácido fólico o folato es una vitamina del complejo B, la carencia de ésta se debe a una alimentación insuficiente en este nutriente, pero puede ser el resultado de mala absorción, aumento de los requerimientos (embarazo, lactancia, infancia) o ser inducida por algún medicamento.[13] La deficiencia de esta vitamina produce anemia macrocítica o megaloblástica, que es la segunda anemia nutricional más común después de la carencia de hierro.[14]

Efectos en la salud

El ácido fólico o folato es uno de los micronutrientes de gran importancia en la etapa previa y posterior de la concepción, su bajo consumo está asociado con anemia, defectos del tubo neural en los recién nacidos, enfermedades cardiovasculares, cáncer y alteraciones de las funciones cognitivas.[15]

La deficiencia de ácido fólico en mujeres en edad fértil, previa al momento de la concepción, puede generar defectos del tubo neural los cuales son congénitos, suceden al comienzo del embarazo, usualmente antes de que la mujer sepa que está embarazada. En este periodo crítico del embarazo ocurre la formación y cierre del tubo neural, durante los veintiocho días después de la concepción. [16]

Características de la deficiencia de hierro y acido fólico

El diagnóstico clínico de la anemia por deficiencia de hierro se basa en la anamnesis, el examen físico y el laboratorio como hemoglobina, el hematocrito, los índices volumen corpuscular medio (VCM), concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM), hemoglobina corpuscular media (HCM), el recuento de reticulocitos, frotis de sangre periférica (FSP) y otros.[17]

Se puede realizar con base a los criterios que se detallan en la siguiente tabla y tomando en cuenta la determinación de hemoglobina según edad y sexo. (Ver anexo 1).

Tabla n.º 1
Manifestaciones clínicas para la detección de anemia.

Aparatos y sistemas	Manifestaciones clínicas
Piel y mucosas	Palidez generalizada de piel y mucosas: Pabellón auricular, palmas de las manos, lecho ungueal, labios, paladar y conjuntivas palpebrales
Digestivo	Anorexia, pica (ingestión de hielo, tierra, cal)
Neurológico	Cefalea, irritabilidad, mal humor, cambios de conducta, disminución del rendimiento intelectual, somnolencia, dificultad para concentrarse
Cardiovascular y respiratorio	Taquicardia, cardiomegalia, palpitaciones, soplos sistólicos funcionales plurifocales, taquipnea, disnea de esfuerzo
Musculares	Astenia, adinamia
Inmunológicos	Incremento en el número de infecciones

Fuente: Secretaría de Salud. Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia. Lineamientos para la suplementación con hierro y vitamina A en recién nacidos, niños y adolescentes. México 2009.

Intervenciones para la reducción de la anemia por deficiencia de hierro y ácido fólico

El MINSAL ejecuta una serie de intervenciones orientadas a prevenir daños por las deficiencias nutricionales, específicamente hierro y ácido fólico, tales como:

- Fortificación de alimentos como harinas de trigo, maíz nixtamalizado y pastas alimenticias, con hierro, ácido fólico y vitaminas del complejo B.

- Suplementación con hierro en jarabe o vitaminas y minerales en polvo, como una nueva intervención, para niñas y niños menores de cinco años; hierro en tabletas o hierro más ácido fólico o ácido fólico en tabletas o hierro aminoquelado más ácido fólico y vitamina B12 en cápsula para las mujeres en edad fértil, embarazadas y en periodo de lactancia.
- Educación alimentaria nutricional para fomentar la demanda y utilización adecuada de suplementos y recomendaciones para el consumo de alimentos fortificados y fuentes de hierro así como otros que facilitan su absorción.

Suplementación con hierro a niñas y niños, ácido fólico y hierro a mujeres en edad fértil, embarazadas y en periodo de lactancia

Es necesario diferenciar entre la suplementación con hierro para prevenir la anemia y la suplementación para corregirla, por lo que es importante tomar en cuenta los puntos de corte para clasificar anemia y los síntomas y signos clínicos.

La suplementación con hierro puede ser efectiva para garantizar niveles adecuados de hierro en las niñas y niños, por lo que es importante contar con alternativas de suplementación que mejoren la adherencia al tratamiento, superen los efectos secundarios y las desventajas de la suplementación por medio de solución oral de sulfato ferroso. (Ver anexo 2).

En las mujeres la suplementación con hierro y folatos garantiza niveles adecuados, en particular antes del embarazo y durante el primer trimestre de gestación.[18]

Presentaciones de sales de hierro y ácido fólico

Los compuestos de hierro y ácido fólico que se utilizarán para la suplementación según grupo de edad y estado fisiológicos se describen a continuación:

Tabla n.º 2
Presentaciones de hierro y ácido fólico

Grupo de edad	Micronutriente
Niñas y niños de 6 a 59 meses de edad	Hierro aminoquelado Frasco de 20-30 ml, solución 8.55 mg/ml de hierro elemental
	Multivitaminas y minerales en polvo Sobres de 1 gramo de 15 vitaminas y minerales
	Sulfato ferroso jarabe, frasco o gotero 60 ml, 125 mg de sulfato ferroso/ml (25 mg de hierro elemental)
Niñas y niños de 5 a 9 años, adolescentes y mujeres en edad fértil, embarazadas y en periodo de lactancia	Hierro más ácido fólico, tableta de 60 mg de hierro elemental más 0.5 mg de ácido fólico
	Ácido fólico, tableta de 1 mg
	Multivitaminas prenatales, tabletas con 60 mg de hierro + otras vitaminas y minerales

Fuente modificado y adaptado: MINSAL Listado oficial de medicamentos, 10ª versión. 2011. MINSAL, Lineamientos técnicos para la atención de la mujer en el periodo preconcepcional, embarazo, parto, puerperio y al recién nacido. 2011.

A. Descripción de las sales de hierro

Hierro aminoquelado

El hierro aminoquelado (hierro quelado bisglicinado) estructuralmente es una forma de hierro no ionizable, no reducible y con buena estabilidad química que no cambia las propiedades organolépticas de los alimentos. Es una opción recomendada, dado su mejor pronóstico de cumplimiento y resultado terapéutico a los dos meses de tratamiento asociado directamente con la baja tasa de efectos adversos y administración de dosis únicas diariamente.[19]

Multivitaminas y minerales en polvo (multinutrientes o micronutrientes en polvo)

Se conocen como micronutrientes en polvo, (Sprinkles en inglés). Es una alternativa nueva de administración diaria de suplementos para el suministro de hierro y de otros micronutrientes con los alimentos;

su uso se ha propuesto como una fortificación casera de alimentos con múltiples micronutrientes, cubriendo los requerimientos diarios de hierro con el objetivo de disminuir la prevalencia de anemia, así como su prevención en niños de seis a veintitres meses de edad.[20]

Son sobres individuales que contienen hierro y otras vitaminas y minerales en forma de polvo seco de color blanco y olor característico que se pueden esparcir sobre cualquier alimento semisólido listo para consumir elaborado en el hogar o en cualquier otro lugar de consumo. El producto en polvo se utiliza para aumentar el contenido de micronutrientes de la dieta del niño o niña sin cambiar su régimen alimenticio habitual. Se recomienda el uso de suplementos en polvo de múltiples micronutrientes que contengan al menos hierro, vitamina A y zinc para el enriquecimiento de alimentos en el hogar como opción para mejorar el nivel de hierro y reducir la anemia en lactantes, niñas y niños de seis a veintitres meses de edad.

El fumarato ferroso de esta presentación es microencapsulado con una cubierta lipídica, que impide la disolución del mismo en las comidas, evitando cambios organolépticos (en color, olor y sabor), problemas gastrointestinales y la interacción con otros micronutrientes como el zinc.[21]. La composición química de esta presentación se encuentra en el anexo 3.

El uso de los micronutrientes en polvo que contengan al menos hierro, zinc y vitamina A se asocia con una reducción en el riesgo de anemia y ferropenia en niños de hasta veintitres meses de edad.

Diferentes resultados de ensayos clínicos aleatorizados realizados en Asia, África y América Latina sobre el impacto de los micronutrientes en polvo en la anemia y la deficiencia de micronutrientes específicamente hierro, demostraron que en un contexto de distribución y adherencia bajo condiciones controlados, después de dos meses de suplementación, se observó una reducción en la prevalencia de anemia de aproximadamente 50% con relación a niños con tratamiento tradicional (gotas o jarabe). Estos estudios permitieron concluir que el tratamiento con micronutrientes en polvo es eficaz para tratar y para prevenir la anemia y que se observan efectos después de

un mínimo de dos meses de suplementación. Investigaciones subsecuentes con enfoque de intervención en salud pública (niños con y sin anemia) encontraron que después de sesenta días de suplementación, la reducción observada es entre quince y treinta puntos porcentuales, dependiendo de la prevalencia inicial [22].

Sulfato ferroso

Es una sal ferrosa, generalmente la más utilizada, usualmente se toma como el estándar de referencia para comparar la eficacia de otros compuestos, así como su tolerancia. Está incluida en el cuadro básico de medicamentos del MINSAL, su uso es de carácter preventivo y terapéutico.

El sulfato ferroso será la opción preventiva cuando no existan las presentaciones de hierro aminoquelado ni multivitaminas y minerales en polvo. Debe ser administrado antes o después de las comidas, principalmente el almuerzo, se recomienda acompañarlo con alimentos ricos en ácido ascórbico (vitamina C) el cual mejora su biodisponibilidad. La vitamina C se encuentra en alimentos como la naranja, mandarina, piña, limón, entre otros. No es recomendable administrar el sulfato ferroso con leche, café o té ni cuando se está tomando calcio porque impiden su absorción.[23]

B. Vitamina A

Epidemiología de la deficiencia de vitamina A

La carencia de vitamina A afecta aproximadamente a diecinueve millones de embarazadas y a ciento noventa millones de niños en edad preescolar. Los lactantes niñas y niños pequeños pre- sentan un aumento de las necesidades de vitamina A para hacer frente a su rápido crecimiento y para ayudar a combatir las infecciones.[24]

Se considera que cuando se presenta una prevalencia igual o mayor a 20% de deficiencia en los niveles de retinol sérico [25] en niños de seis a cincuenta y nueve meses de edad, la recomendación es administrar dosis altas de suplementos de vitamina A.[26]

En 1988 en El Salvador, se realizó la ESANES-88, la cual documentó que el 36% de los niños y niñas de doce a ciencuenta y nueve meses de edad tenían niveles deficientes de retinol sérico con valores menores de 20ug/dl, lo que dio la pauta para la suplementación con megadosis de vitamina A, asociada al esquema de vacunación en los menores de cinco años.

Posteriormente en el 2009, se realizó el Estudio de retinol sérico en niños y niñas de doce a cincuenta y nueve meses de edad y en mujeres de quince a cuarenta y nueve años, encontrando que la prevalencia nacional de déficit de retinol sérico en niños y niñas había descendido a 5.3% y en las madres se obtuvo un valor de 1.1%, considerándose controlada la deficiencia de vitamina A como problema de salud pública; manteniéndose al momento la suplementación de vitamina A con un esquema modificado.

Factores asociados a la deficiencia de vitamina A

Un consumo inadecuado de caroteno o vitamina A preformada, una deficiente absorción especifica de la vitamina A o una mayor demanda metabólica, puede llevar a la carencia. De estos tres factores el consumo inadecuado de vitamina A es el más común de la deficiencia [27].

Efectos en la salud

La carencia alimentaria de vitamina A, afecta frecuentemente y de manera importante los ojos, causando resequedad en los ojos, condición denominada como xeroftalmia y es el término que se utiliza para incluir las manifestaciones oculares resultantes de la carencia de vitamina A. Las manifestaciones oftálmicas graves de la carencia de vitamina A producen destrucción de la córnea y ceguera, se observan principalmente en niños y niñas a edades tempranas, esta condición se denomina queratomalacia.

Además puede contribuir a aumentar la tasa de mortalidad infantil, sobre todo en niñas y niños con sarampión. Las niñas y los niños de hasta cincuenta y nueve meses de edad tienen mayores necesidades de vitamina A, para cubrir las necesidades de su rápido crecimiento y para ayudar a combatir infecciones. [28] Por lo general

los lactantes tienen escasas reservas al nacer y para aumentar sus niveles y reservas orgánicas dependen de aportes externos, el más importante de los cuales es la leche materna.[29]

La carencia de vitamina A también afecta adversamente las superficies epiteliales, y se asocia con un aumento en la incidencia de ciertos tipos de cáncer, incluso el cáncer de colon.

Características de la deficiencia de vitamina A

Las manifestaciones clínicas de la deficiencia de vitamina A pueden, ser piel seca, cabello seco y quebradizo, pérdida de cabello, uñas quebradizas, opacas y secas, visión borrosa, úlceras corneales, ceguera nocturna, queratinización de los epitelios, retardo en el crecimiento, infecciones frecuentes, manchas de Bitot. [30]

Intervenciones para la reducción de la deficiencia de vitamina A

El MINSAL ejecuta una serie de intervenciones orientadas a prevenir daños por las deficiencias nutricionales, específicamente vitamina A y sostener los logros alcanzados, tales como:

- Fortificación del azúcar con vitamina A.
- Suplementación preventiva con multivitaminas y minerales en polvo para niños de seis a veintitres meses.
- Suplementación preventiva y terapéutica con cápsulas o perlas de vitamina A.
- Educación alimentaria nutricional para fomentar la demanda y utilización adecuada de suplementos y recomendaciones para el consumo de alimentos fortificados con vitamina A y fuentes de vitamina A, así como alimentos que facilitan su absorción, promoción de la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses y continuada hasta los dos años.

Suplementación con vitamina A

Se ha demostrado que la administración de suplementos de vitamina A tiene repercusiones significativas sobre la mortalidad y la morbilidad de las niñas y los niños menores de cinco años.

La administración de suplementos de vitamina A se lleva a cabo fundamentalmente en dos casos: para el tratamiento de pacientes que presentan un cuadro de xeroftalmía aguda y otras situaciones de alto riesgo que requieren un aumento inmediato de vitamina A (desnutrición severa) y para prevenir su deficiencia en aquellas ocasiones en las que se ha comprobado que la administración periódica de suplementos es la forma más eficaz y menos costosa de mejorar el nivel de esta vitamina. [31]

La ingesta en cantidades mayores a las recomendadas provoca un síndrome tóxico conocido como hipervitaminosis A, se debe tomar en cuenta que en dosis altas puede provocar efectos colaterales o secundarios (anexo 4) por lo que se recomienda tomarla bajo prescripción médica. Además, no se debe suplementar a mujeres durante el primer trimestre del embarazo ya que es teratogénica.

Si la niña o el niño está recibiendo multivitaminas y minerales en polvo, no indicar vitamina A ya que la presentación contiene de 300 - 400 mcg de vitamina A.

Presentaciones

Las presentaciones de vitamina A que se utilizarán para la suplementación según grupo de edad se describen a continuación:

Tabla n.º 3
Presentaciones de Vitamina A

Grupo de edad	Micronutriente
Niñas y niños de 6 a 11 meses de edad	Vitamina A (Palmitato). Cápsula de gelatina blanda o perla de 50,000 UI
Niñas y niños de 12 a 59 meses de edad	

Fuente modificado y adaptado: MINSAL .Listado oficial de medicamentos, 10ª versión .2011.

C. Zinc

Epidemiología de la deficiencia de zinc

Estudios recientes en la región y en otras partes del mundo han demostrado que la suplementación con zinc mejora el crecimiento de niñas y niños de familias de bajos ingresos, reduce la incidencia de infecciones y la mortalidad de niñas y niños menores de cinco años de edad, pueden prevenir y ser un paliativo para la diarrea y la neumonía y también reducir la morbilidad por paludismo, sin embargo existe limitada información sobre la prevalencia de la deficiencia de zinc en muchos países. [32]

En El Salvador no existen estudios de deficiencia de zinc que demuestren carencia en la población, sin embargo en el análisis de la situación alimentaria (INCAP 2011) se concluye que la cantidad promedio disponible en los alimentos consumidos apenas llega a cubrir la mitad de la cantidad recomendada per cápita[33]. El Grupo Consultivo Internacional de Zinc (IZINCG) utilizando indicadores indirectos consideró que la deficiencia de este micronutriente es un factor importante a tomar en cuenta en poblaciones con alto porcentaje de retardo de talla.[34]

Factores asociados a la deficiencia de zinc

Los principales factores que desarrollan la deficiencia de zinc en países de bajos ingresos son la ingestión deficiente de zinc por el consumo de alimentos con cantidades insuficientes del mismo, en relación a los requerimientos diarios; ingesta de alimentos que contienen zinc de baja absorción y con alto contenido de inhibidores de la absorción del mismo[35]. Los alimentos más ricos en zinc de alta absorción son las carnes rojas, sin embargo, por su alto costo, es consumida en bajas cantidades por las poblaciones de riesgo. Más aún, estas poblaciones habitualmente consumen una alimentación basada en cereales y legumbres, que contienen cantidades significativas de fitatos, fuertes inhibidores de la absorción de zinc; prácticas inadecuadas de lactancia materna, estados fisiológicos que aumentan los requerimientos, tales como periodos rápidos del crecimiento durante la infancia y

embarazo;[36] y finalmente, la deficiencia de zinc también puede ser provocada por estados patológicos que afecten su absorción, metabolismo y excreción .[37]

Efectos en la salud

El zinc es un micronutriente importante para la salud general y el desarrollo de niñas y niños con efectos claros sobre el sistema inmunitario, síntesis de colágeno y defensas antioxidantes. Entre las consecuencias de esta deficiencia se encuentra un aumento en la presencia de enfermedades infecciosas, especialmente diarrea, así como posibles alteraciones en el desarrollo de la capacidad cognoscitiva. Durante episodios de diarrea se pierden grandes cantidades de zinc, por lo que se debe reemplazar la pérdida de zinc ya que es importante para la recuperación de la niña o niño y para mantenerlo saludable en los meses subsiguientes. [38]

Características de la deficiencia de zinc

La mayoría de los casos de deficiencia de zinc no pueden ser detectados clínicamente, por lo que es difícil reconocer la presencia de algún grado de deficiencia.[39]

Intervenciones para la reducción de la deficiencia de zinc

El MINSAL suplementará a través de las multivitaminas y minerales en polvo zinc en dosis preventivas en niños de seis a veintitres meses.

Suplementación con zinc

El zinc, ha sido recomendado para el tra- tamiento de todos los episodios de diarrea infantil. El zinc es una estrategia para el tratamiento de la diarrea aguda y promete grandes mejoras en el manejo de la misma,[40]. Se recomienda que la suplemen- tación con zinc se realice en los episodios de diarrea aguda durante diez a catorce días para disminuir la duración, severidad y la inciden- cia de diarrea en los dos a tres meses siguientes. [41]

Presentación

La presentación de zinc que se utilizará en el tratamiento de la diarrea es Sulfato de zinc en jarabe, frasco conteniendo ciento veinte mililitros; diez miligramos de sulfato de zinc en cinco mililitros.

D. Yodo

Epidemiologia de la deficiencia de yodo

Alrededor del mundo cerca de setecientos cuarenta millones de personas tienen deficiencia de yodo, se estima que trecientos millones de personas padecen de bocio y otros veinte millones sufren daño cerebral por deficiencia materna de yodo durante el desarrollo fetal.[42]

En El Salvador en 1990 se realizó la encuesta de prevalencia de bocio en escolares, la cual mostró un 24.8% de prevalencia de bocio a nivel nacional, con una alta proporción en el área rural (30.6%) en relación a la urbana (20.7%), las regiones más afectadas fueron la occidental y oriental (41% y 32% respectivamente). A partir de estos resultados se retomó el programa de fortificación de la sal con yodo, que se mantiene actualmente.

En el último estudio de yoduria en escolares de primer grado, realizado por el MINSAL en 2012, se encontró que la mediana poblacional de excreción urinaria de yodo fue de 206 ug/L lo cual significa que se tiene una ingesta de yodo arriba de los requerimientos y puede existir un riesgo leve que la población en general tenga una ingesta más que adecuada de yodo.

Factores asociados a la deficiencia de yodo

La principal causa de la carencia de yodo es un régimen alimentario con niveles bajos de este nutriente. Por lo general, se da en poblaciones que viven en zonas donde las inundaciones o las fuertes lluvias han eliminado el yodo del suelo. Si el suelo no tiene suficiente yodo, tampoco lo tienen las plantas que crecen en él, entre ellos los granos y las legumbres que consumen las personas y los animales, por lo que una alternativa para sustituir esta carencia es la yodación de la sal. [43]

Efectos en la salud

La carencia de yodo es la mayor causa individual en el mundo de retraso mental susceptible de prevención. Su deficiencia es especialmente grave durante las primeras etapas del embarazo y durante los primeros cinco años de vida. Los trastornos severos por carencia de yodo incluyen cretinismo, mortinatalidad y aborto, aumentando la mortalidad infantil. Incluso una carencia moderada puede producir una pérdida considerable de la capacidad de aprendizaje alrededor de 13.5 puntos del coeficiente intelectual a nivel de la población, así como otros signos como el bocio, que es un crecimiento anormal de la glándula tiroides. [44]

Características de la deficiencia de yodo

El bocio endémico y el cretinismo son la parte evidente de las enfermedades por deficiencia de yodo, no obstante algunos efectos no son fáciles de apreciar a simple vista, entre ellos podemos citar un agrandamiento menos visible de la glándula tiroidea, diferentes grados de retraso mental, deficiencias en el crecimiento, rendimiento escolar deficiente, coeficiente intelectual más bajo y una mayor incidencia de abortos y de mortinatos.

Intervenciones para la reducción de la deficiencia de yodo

El MINSAL ejecuta una serie de intervenciones orientadas a prevenir daños por las deficiencias nutricionales específicamente yodo, tales como:

- Fortificación de la sal con yodo
- Suplementación preventiva con multivitaminas y minerales en polvo para niños de seis a veintitres meses
- Suplementación terapéutica con perlas de aceite yodado con diagnóstico confirmado de bocio.
- Educación alimentaria nutricional, para fomentar la utilización de sal yodada y el consumo de alimentos fuentes de yodo.

Suplementación con yodo

El contenido de yodo es relativamente bajo en la mayor parte de los alimentos. Se recomienda la yodación universal de la sal como estrategia general para asegurar una ingesta suficien- te de yodo, sin embargo en zonas donde no se garantiza que la sal que se consume esté yodada o estudios epidemiológicos demuestren prevalencias de deficiencia de yodo con valores menores a 10 ug/dl, la suplementación con yodo se recomienda en sus formas preventivas o terapéuticas.

Presentación

La presentación de yodo que se utilizará para la suplementación según grupos de edad y estado fisiológico se describe a continuación:

Tabla n.º 4
Presentación del Yodo

Grupo de edad	Micronutriente
Niñas y niños de 12 a 59 meses de edad	Cápsula o perla de aceite yodado 200 mg de yodo
Adolescentes, mujeres embarazadas de 10 a 49 años	

Fuente: Lineamientos para la utilización racional de medicamentos en los servicios básicos de salud.

E. Calcio

El calcio es uno de los minerales más importantes para el cuerpo humano. Los niveles apropiados de calcio durante toda una vida pueden ayudar a prevenir la osteoporosis. La suplementación con calcio reduce el riesgo de hipertensión y preeclampsia durante el embarazo así como el riesgo de parto prematuro. Se calcula que la hipertensión trae complicaciones en el 5% de todos los embarazos y el 11% de los primeros embarazos, se asocia parcialmente con la preeclampsia y se considera que es la responsable de hasta 40,000 muertes. [45] Según

el estudio Línea de Base de la Mortalidad Materna en El Salvador realizado por el MINSAL en el 2006, la principal causa de muerte materna fueron los trastornos hipertensivos, por lo cual en los Lineamientos técnicos para la atención de la mujer en el periodo preconcepcional, embarazo, parto, puerperio y el recién nacido, indica la suplementación con calcio. [46]

Factores asociados a la deficiencia de calcio

La ingesta inadecuada, la disminución de la absorción a nivel intestinal, así como la excreción urinaria aumentada de calcio, conduce a una disminución total del mismo en el organismo.

La edad, algunos medicamentos como tetraciclina, antiácidos que contienen aluminio y sustancias como la cafeína pueden ser factores que impiden la absorción. [47]

Efectos en la salud

Osteoporosis: Es una enfermedad de los huesos, en la cual se presenta pérdida de la densidad ósea. Se desarrolla lentamente a través de los años y trae como consecuencia fracturas (principalmente de muñeca, vertebras y cadera), acortamiento de la estatura y aumento en el riesgo de tener espalda encorvada.

Osteomalacia (Raquitismo del adulto): Es una incapacidad de la matriz ósea para mineralizar. Produce reblandecimiento del hueso, dolor, aumento del riesgo de fracturas, debilidad general y pérdida de peso. Se relaciona con deficiencia de vitamina D y una concentración sérica inadecuada de calcio y de fósforo que impide la correcta mineralización de los huesos.

Características de la deficiencia de calcio

La carencia de calcio puede estar caracterizada por dolores en las articulaciones, hormigueos y calambres musculares, ritmo cardíaco anormal, palpitaciones, convulsiones, deterioro cerebral, alteraciones cutáneas, hipertensión, entumecimiento de miembros superiores e inferiores, raquitismo, osteoporosis entre otros.

Suplementación con calcio

El calcio se suplementará en las mujeres con embarazos de riesgo y en los adultos mayores con osteoporosis, en ambos casos a nivel hospitalario. Debido a que el calcio inhibe la absorción de hierro no debe administrarse junto con la dosis diaria recomendada de hierro y ácido fólico durante el día.

Presentación

La presentación de calcio que se utilizará para la suplementación según grupo de edad y estado fisiológico se describe a continuación:

Tabla n.º 5
Presentación del calcio

Grupo de edad	Micronutriente
Mujeres embarazadas de 10 a 49 años de edad	Tableta o cápsula de calcio (Carbonato) 600 mg
Mujeres y hombres mayores de 60 años	

Fuente modificado y adaptado: MINSAL. Listado oficial de medicamentos, 2011.

VI. Focalización para la administración de micronutrientes

La población más vulnerable para presentar deficiencias por micronutrientes especificas son los niños y las niñas en edades tempranas, en ese sentido las consecuencias son graves ya que se ve afectada el área cognitiva, física, mental y emocional, que a la larga inciden en la calidad de vida. En esta etapa de la vida la mayoría no logra cubrir sus requerimientos nutricionales de micronutrientes, (Ver anexos 5 y 6), por lo que se hace necesaria la administración de las vitaminas y minerales de acuerdo a los esquemas de dosis preventivas ó terapéuticas. (Cuadros 1A, 1B, 2, 3A, 3B, 4).

Algunas vitaminas y minerales pueden producir efectos colaterales asociados a la suplementación, (Ver anexo 4); sin embargo sus beneficios deben prevalecer para considerar su utilización. Tomando como base lo anterior es importante focalizar la suplementación con micronutrientes de acuerdo a los criterios epidemiológicos y clínicos descritos anteriormente.

Multivitaminas y minerales en polvo

Esta es una estrategia de suplementación de micronutrientes innovadora en el país, que se implementa en el marco del modelo de atención integral en salud con enfoque familiar y comunitario basado en el funcionamiento efectivo de la RIISS a través de los equipos comunitarios de salud familiar y especializada.

La suplementación con multivitaminas y minerales en polvo se contempla para esquema preventivo de anemia dirigido a niñas y niños de seis a veintitres meses de edad, (Ver cuadro 3A). En los establecimientos de salud donde se tenga disponible multivitaminas y minerales en polvo, hierro aminoquelado y sulfato ferroso, la primera elección para suplementar preventivamente serán las multivitaminas y minerales en polvo y debe tomarse en cuenta no administrar hierro, vitamina A; el zinc se administrará terapéuticamente en casos de diarrea aguda en niños y niñas hasta cincuenta y nueve meses.

La indicación de las multivitaminas y minerales en polvo se realizará durante el control infantil correspondiente según edad, en los casos que la edad de la niña o el niño al iniciar la suplementación no coincida con su control infantil, las madres, padres o responsable serán convocados al establecimiento de salud o abordados a través de los acercamientos comunitarios para realizar la primera entrega y recibir la orientación necesaria para su correcto uso, ya que esta es una forma particular de suplementación casera, (Ver anexo 7).

El esquema inicia a partir de los seis hasta los veintitres meses de edad, lo ideal es que sea a los seis, doce y dieciocho meses de edad, sin embargo es necesario calcular el ciclo de acuerdo a la primera entrega que se realizó y el consumo del último sobre; se deben entregar

sesenta sobres (según presentación) que cubrirán un periodo de dos meses con lo que se logra mejorar las concentraciones de hemoglobina y los depósitos de hierro, estos beneficios se mantienen por un periodo de seis meses, por lo que el esquema se repite cada seis meses hasta que la niña o niño cumpla veintitres meses de edad. (Ver anexo 7).

Hierro aminoquelado

La suplementación con hierro aminoquelado se contempla para esquema preventivo y terapéutico, dirigido a niñas y niños de seis a cincuenta y nueve meses. (Ver cuadro 3A)

Para el grupo de seis a veintitres meses de edad las multivitaminas y minerales en polvo serán la primera elección para suplementar con hierro; si no se cuenta con esta presentación el hierro aminoquelado será la segunda opción por su mayor biodisponibilidad y como última elección el sulfato ferroso. Para los niños de veinticuatro a cincuenta y nueve meses se suplementará con hierro aminoquelado o sulfato ferroso según existencias.

Sulfato ferroso

La suplementación con sulfato ferroso está indicado para los esquemas preventivos y terapéuticos y se enfoca en niñas y niños de seis a cincuenta y nueve meses de edad.

En los establecimientos de salud donde no estén disponibles las presentaciones de multivitaminas y minerales en polvo y el hierro aminoquelado, el sulfato ferroso será la sal de hierro a utilizar según edad. (Ver cuadro 3A)

Hierro más ácido fólico

La suplementación semanal de hierro más ácido fólico garantiza niveles adecuados de hierro en las mujeres, en particular antes del embarazo y durante el primer trimestre de gestación, así también contribuye a reducir los nacimientos de bajo peso.[48] Considerando su importancia se focaliza la suplementaciòn de forma preventiva y terapéutica a las niñas, niños de 5 a 9 años y mujeres en edad fértil y principalmente a las adolescentes, mujeres embarazadas y en periodo de lactancia. (Ver cuadro 1A, 4)

Ácido fólico

Se considera la suplementación con ácido fólico de forma preventiva en el período preconcepcional, con altas dosis en mujeres con antecedentes de embarazos previos con defectos del tubo neural. (Ver cuadro 1A)

Vitamina A

Con el propósito de mantener los beneficios de la suplementación con vitamina A y tomando en cuenta los resultados de los estudios epidemiológicos realizados en el país se focaliza la suplementación de forma preventiva y terapéutica (Xeroftalmía, desnutrición severa y diarrea persistente) en las niñas y niños de seis a once meses y de doce a cincuenta y nueve meses de edad. (Ver cuadro 3B)

Zinc

Se focaliza la administración de zinc para niñas y niños recién nacidos hasta cincuenta y nueve meses de edad en el manejo terapéutico de la diarrea aguda y de forma preventiva se hará a través de las multivitaminas y minerales en polvo que contienen 4 - 5 mg de zinc, según edad si se cuenta con esta presentación. (Ver cuadro 3A)

Yodo

Utilizando criterios epidemiológicos y clínicos la suplementación con cápsulas o perlas de aceite yodado se focaliza en las niñas y niños de doce a cincuenta y nueve meses de edad, mujeres en edad fértil y embarazadas, que provienen de áreas endémicas de bocio o de zonas fronterizas donde a través de la vigilancia de alimentos se detecte presencia de sal sin yodo. Cuando a través de palpación tiroidea se identifique algún grado de bocio, se enviará una prueba bioquímica (yoduria en 24 horas) para confirmar o descartar bocio por deficiencia de yodo, la suplementación con yodo se indicará ante un resultado confirmatorio. (Ver cuadro 1B)

Calcio

La suplementación con calcio es de carácter terapéutico y a nivel hospitalario, se focaliza en el grupo de mujeres embarazadas y adultos mayores de 60 y más años. (Ver cuadro 1B, 4).

VII. Disposiciones técnicas

Indicaciones a cumplir para la suplementación con micronutrientes por el personal que brinda atenciones de salud en las RIISS.

1. El personal que brinda la atención integral en salud, debe indicar las diferentes presentaciones de micronutrientes según la categorización de los medicamentos por nivel de uso que se define en el Listado oficial de medicamentos vigente del MINSAL y según las disposiciones establecidas por las diferentes instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud de acuerdo a las presentaciones que se describen en el anexo 3.
2. Los presentes lineamientos servirán para la estimación de necesidades de provisión oportuna de suplementos de micronutrientes en los diferentes niveles de atención.
3. En situaciones de emergencia y desastres se debe continuar con la suplementación con micronutrientes a la población vulnerable de acuerdo a los esquemas preventivos y terapéuticos, por lo que se debe incluir en la provisión de servicios de salud en albergues.
4. El personal de salud que brinda controles de salud o atención por morbilidad, siempre debe revisar la cartilla de atención integral en salud para niñas y niños menores de diez años, carné materno, de adolescentes y del adulto mayor, para verificar si han recibido los suplementos en las dosis correspondientes y prescribirlos de ser necesario.
5. El personal que brinda la atención, debe anotar con bolígrafo, la fecha y cantidad del micronutriente indicado y con lápiz la fecha de la próxima entrega en la cartilla o carné correspondientes, así mismo debe hacerlo en el expediente clínico.

6. El personal de salud podrá indicar suplementos de micronutrientes en actividades comunitarias como campañas de salud, visitas domiciliares, ferias de salud y otros acercamientos comunitarios, así como en centros educativos, centros penales y otras instituciones que lo ameriten.
7. Los suplementos de micronutrientes deben ser despachados a través de receta, según lo establecido en el Listado oficial de medicamentos del MINSAL (versión vigente) o las disposiciones establecidas por las diferentes instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud.
8. El personal de salud que brinda la atención, indicará las multivitaminas y minerales en polvo como primera elección de suplementación preventiva de anemia. Esta presentación contiene quince micronutrientes, entre ellos hierro, vitamina A, yodo y zinc, por lo que estos no deben suplementarse de forma separada. Excepto cuando se identifique la necesidad de su administración de forma terapéutica (zinc en casos de diarrea, hierro en casos de anemia, yodo y vitamina A en casos de deficiencia).
9. El personal de salud que brinda la atención debe orientar y brindar educación a la madre, padre o responsable de la niña o niño, sobre el uso y administración de las multivitaminas y minerales en polvo por ser una forma especial de suplementación casera (ver anexo 7).
10. En los establecimientos donde no haya disponibilidad de multivitaminas y minerales en polvo, el personal que brinda la atención debe indicar el hierro aminoquelado como primera elección de suplementación para las niñas y niños de seis hasta cincuenta y nueve meses de edad, priorizando a los de seis a veintitres meses y como segunda elección sulfato ferroso más la dosis de vitamina A según edad y esquema preventivo.
11. El personal de salud que brinda la atención debe prescribir la suplementación con zinc como parte del manejo terapéutico de la diarrea en recién nacidos y niños y niñas hasta cincuenta y nueve meses de edad.

12. Las cápsulas o perlas de vitamina A y yodo deben ser administradas por el personal de salud directamente al usuario y por ningún motivo deben ser entregados a la madre, padre o responsable para que los administren en la casa.
13. A criterio médico y con una justificación escrita en el expediente clínico se podrá suplementar con micronutrientes de forma preventiva o terapéutica a personas que no estén contemplados en los esquemas establecidos en los presentes lineamientos.
14. Los casos diagnosticados con anemia severa deben ser referidos para su atención al nivel hospitalario según lo establecido por el MINSAL.
15. El personal de salud debe explicar la razón de la suplementación de los micronutrientes a las madres, padres o responsable de las niñas y niños y a cada persona según la edad. Además se debe entregar material educativo disponible sobre los aspectos relacionados con el uso de los micronutrientes.
16. El personal de salud debe informar a las personas que una medida efectiva para evitar la deficiencia de yodo es el consumo de sal fortificada con yodo, la cual se identifica en los empaques con el logo de la "casa con la olla azul".
17. El personal de salud debe informar a las personas que se les indique micronutrientes los posibles efectos secundarios o colaterales que pueden causar, en el caso de niñas y niños debe hacerlo a la madre, padre o responsable. (Ver anexo 4)
18. Cuando se presenten casos sospechosos de efectos adversos ocasionados por el consumo de algún micronutriente, el personal de salud debe completar la "Hoja de notificación de sospecha de reacción adversa a un medicamento" (RAM) descrita en el Listado Oficial de Medicamentos vigente del MINSAL, y de las demás instituciones de salud como parte de la farmacovigilancia institucional.

A continuación se describen los esquemas preventivos y terapéuticos para la administración de los micronutrientes en el ciclo de vida y según estado fisiológico.

Esquemas de suplementación con micronutrientes en el ciclo de vida

Cuadro 1A. Suplementación con micronutrientes a adolescentes, mujeres en edad fértil, emabarazadas y en período de lactancia.

Micronutriente	Presentación	Edad	Dosis		Responsable
			Preventiva	Terapeutica*	
1- Hierro amino-quelado, acido fólico y vitamina B12	Cápsula de 30 mg de hierro elemental + 0.8 mg ácido fólico+ 0.8 mg B12	Adolescentes y mujeres embarazadas de 10 a 49 años de edad.	1 cápsula / cada 2 días a partir de su inscripción hasta finalizar embarazo	**Anemia leve o moderada*** 1 cápsula cada día por tres meses y luego continuar con manejo preventivo	Médico Enfermera Nutricionista Materno infantil Promotor-de salud
2- Sulfato ferroso mas acido folico	Tableta de 300 mg de sulfato ferroso (60 mg de hierro elemental) + 0.5 mg acido fólico	Niñas y niños de 5 a 9 años adolescentes y mujeres de 10 a 49 años de edad	1 tableta / 2 veces por semana durante todo el año	2 tabletas / día durante 3 meses. Luego continuar con manejo preventivo	
		Adolescentes y mujeres embarazadas de 10 a 49 años de edad	1 tableta / día desde su inscripción hasta finalizar embarazo	**Anemia leve o moderada**** 2 tabletas / día durante 3 meses, luego continuar con manejo preventivo	
		Adolescentes y mujeres en periodo de lactancia de 10 a 49 años de edad	1 tableta / día durante los 3 primeros meses del post parto	**Anemia leve o moderada**** 2 tabletas/ día durante 3 meses.	

(Continua en la siguiente páguina)

Micronutriente	Presentación	Edad	Dosis		Responsable
			Preventiva	Terapeutica*	
3- Acido folico	Tableta de 1 mg de Ácido Fólico	Adolescentes y mujeres de 10 a 49 años de edad	**Preconcepcional** 1 tableta / día 3 meses antes del embarazo. **Con antecedentes de embarazos con defectos de tubo neural:** 4 tabletas / día 3 meses antes del embarazo		
		Adolescentes y mujeres embarazadas de 10 a 49 años de edad	**Con antecedentes de embarazos con defectos de tubo neural:** 4 tabletas / día durante los primeros 3 meses de embarazo.		

Fuente: Modificado y adaptado de: Centro Latinoamericano de Perinatología/salud de la mujer y reproductiva. (CLAP/SMR).Guías para el continuo de atención de la mujer y el recién nacido focalizadas en APS.2009.
/MINSAL. Lineamientos técnicos para la atención de la mujer en el periodo preconcepcional, embarazo, parto, puerperio y al recién nacido. 2011. MINSAL. Manual básico para la suplementación con micronutrientes. Tercera edición, 2004. Administración semanal de suplementos de hierro y ácido fólico (SSHF) a mujeres en edad reproductiva: su importancia en la promoción de una óptima salud materna e infantil.
*Dosis terapéuticas deben ser indicadas por médico (a)
**Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar anemia. (Ver anexo 1)

Cuadro 1B.

Suplementación con micronutrientes a adolescentes, mujeres en edad fértil, embarazadas y en período de lactancia

Micronutriente	Presentación	Edad	Dosis		Responsable
			Preventiva	Terapéutica*	
4- Yodo	Cápsula de aceite yodado (200 mg de yodo)	Adolescentes y mujeres de 10 a 49 años de edad		**Casos confirmados de bocio** 2 cápsulas de yodo (dosis única al momento del diagnóstico) **Indicar prueba de yoduria un mes posterior a dosis única y dar seguimiento.**	Médico
		Adolecentes y mujeres embarazadas de 10 a 49 años de edad			
5- Calcio	Tableta o cápsula De 600 mg	Adolescentes y mujeres embarazadas de 10 a 49 años de edad		Tratamiento en embarazadas de riesgo a nivel hospitalario: 2 tabletas/día	

Fuente: Modificado y adaptado de: Centro Latinoamericano de Perinatología/salud de la mujer y reproductiva. (CLAP/SMR).Guías para el continuo de atención de la mujer y el recién nacido focalizadas en APS.2009. / MINSAL. Lineamientos técnicos para la atención de la mujer en el periodo preconcepcional, embarazo, parto, puerperio y al recién nacido. 2011. MINSAL. Manual básico para la suplementación con micronutrientes. Tercera edición, 2004. Administra- ción semanal de suplementos de hierro y ácido fólico (SSHF) a mujeres en edad reproductiva: su importancia en la promoción de una óptima salud materna e infantil.
*Dosis terapéuticas deben ser indicadas por médico

Cuadro n.º 2

Suplementación con micronutrientes a niñas y niños prematuros y de bajo peso al nacer, menores de seis meses (*)

Micronutriente	Edad	Dosis		Responsable
		Preventiva	Terapeutica	
Hierro elemental	Prematuro y bajo peso al nacer** (Menor de 2,500 g)	2 mg/día a partir de las 2 semanas de vida	4 a 6 mg/kg/día, durante 6 a 12 meses según respuesta y luego continuar con manejo preventivo	Médico
	0 a 6 meses con anemia diagnosticada leve o moderada		5 a 7 mg/kg/día, por 4 semanas o hasta corregir niveles de hemoglobina	
Multivitaminas	Prematuro y bajo peso al nacer** (Menor de 2,500 g)	El suplemento de vitaminas debe iniciarse luego de las primeras dos semanas de vida Vitamina A 1500 UI/ día Vitamina E 25 UI/ día Vitamina D 400-600 UI / día A partir de las 2 semanas de vida hasta el año de edad		
Vitamina A (Cápsula de gelatina blanda o perla)	Prematuro y bajo peso al nacer** (Menor de 2,500 g)	**		

Fuente modificado y adaptado de: MINSAL. Guías clínicas para la atención hospitalaria del neonato, 2011. *Prescripción por pediatra en el segundo y tercer nivel de atención.
**Si la niña o niño prematuro o de bajo peso al nacer, al llegar a control a la UCSF, se identifica que no está recibiendo ningún suplemento multivitamínico, se prescribirá vitamina A en forma preventiva como se establece en el cuadro 3B de estos Lineamientos.

Cuadro n.º 3 A
Suplementación con micronutrientes a niñas y niños de 0 meses hasta cincuenta y nueve meses de edad

Micronutriente	Presentación	Edad	Dosis		Responsable
			Preventiva	Terapeutica*	
1- Hierro amino-quelado	Frasco con dosificador graduado 8.55 mg/ml de hierro elemental Frasco de 20 -30 ml	De 6 meses a 23 meses de edad	1 a 2 mg/kg/día hasta cumplir 23 meses de edad.	Anemia 5 a 7 mg/kg/día, 4 semanas luego continuar con dosis preventiva	• Medico • Enfermera • Nutricionista • Materno in-faltil • Promotor de salud
		24 a 59 meses de edad	2 mg/kg/ día durante 2 meses, cada 6 meses.	Anemia 5 a 7 mg/kg/día, 4 semanas hasta corregir niveles de hemoglobina, luego continuar con dosis preven-tiva***	
2- Multivitami-nas y minera-les**	Sobre de 1 g (polvo)	De 6 meses a 23 meses de edad	1 sobre todos los días, durante 2 meses (60 sobres) repitiendo el esquema cada 6 meses **		
3- Hierro sulfato	Frasco gotero 125 mg de sul-fato ferroso/ ml (equiva-lente a 25 mg de hierro elemental) Frasco de 60 ml	6 a 11 meses de edad	0.5 ml/dia en forma continua hasta cumplir 11 meses de edad	Anemia 1 ml/día durante 3 meses luego con-tinuar con el manejo preventivo***	
		12 a 23 meses de edad	0.5 ml/ día en forma continua hasta cumplir 23 meses de edad	Anemia 2 ml/día durante 3 meses luego continuar dosis preventiva***	
		24 a 59 meses de edad	1 ml/día en forma continua durante 2 meses cada 6 meses		

Fuente: Modificado y adaptado: Directriz: Administración de suplementos de vitamina A a lactantes y niños 6-59meses de edad. Ginebra. MINSAL Manual básico para la suplementación con micronutrientes. 2004. Sprinkles Global Health Iniciative. Micronutrient sprinkles for use in infant and young children: Guide- lines on recommendations for use, procurement, and program monitoring and evaluation. 2006. / Suplementos de vitamina A: Guia para su uso en el tratamiento y la prevención de la deficiencia de vitamina A y de xeroftalmia.

*Dosis terapéuticas deben ser prescritas por Médico (a).

**Toda niña o niño suplementado con multivitaminas y minerales en polvo no debe ser suplementado con vitamina A ni hierro por separado.

***Concentraciones de hemoglobina para diagnóstico de anemia. (ver anexo 1)

Cuadro n.º 3B
Suplementación con micronutrientes a niñas y niños de 0 meses hasta cincuenta y nueve meses de edad

Micronutriente	Presentación	Edad	Dosis	
			Preventiva	Terapeutica*
4- Vitamina A	Perla o cápsula de 50,000 UI	6 a 11 meses de edad (junto con vacuna pentavalente 3 o antes de cumplir 12 meses de edad)	1 dosis de 100,000 UI (2 perlas de 50,000 UI)	**Diarrea persistente (por 14 días o más) o desnutrición severa** / 1 dosis según edad, independientemente del esquema cumplido anteriormente **Xeroftalmia** / 1 dosis de 100,000 UI el día del diagnóstico otra el 2° día y la 3° dosis el día 14 después del diagnóstico (3 dosis equivalentes a 300,000 UI en 15 días)
	Perla o cápsula de 50,000 UI	12 a 59 meses de edad	1 dosis anual de 100,000 UI (2 perlas de 50,000 UI) a partir del año de edad	**Diarrea persistente (por 14 días o más) o desnutrición severa** 1 dosis según edad, independientemente del esquema cumplido anteriormente **Xeroftalmia** 1 dosis de 200,000 UI el día del diagnóstico otra el 2° día y la 3° dosis l el día 14 después del diagnóstico (3 dosis equivalentes a 600,000 UI en 15 días)
5- Zinc	Jarabe, 10 mg de sulfato de zinc/5ml	Recién nacidos hasta los 5 meses de edad		Con diarrea aguda: 10mg/día (5 ml) por 14 días.
		De 6 meses hasta los 59 meses		Con diarrea aguda: / 20mg / día (10 ml) por 14 días.
6- Yodo	Perla de 200 mg de yodo	12 a 59 meses de edad		1 dosis al momento de identificación de bocio

Fuente: Modificado y adaptado: Directriz: Administración de suplementos de vitamina A a lactantes y niños 6–59meses de edad. MINSAL Manual básico para la suplementación con micronutrientes. 2004. Sprinkles Global Health Iniciative. Micronutrient sprinkles for use in infant and young children: Guide- lines on recommendations for use, procurement, and program monitoring and evaluation. 2006. Suplementos de vitamina A: Guia para su uso en el tratamiento y la prevención de la deficiencia de vitamina A y de xeroftalmia.
*Dosis terapéuticas deben ser prescritas por Médico (a).
**Toda niña o niño suplementado con multivitaminas y minerales en polvo no debe ser suplementado con vitamina A ni hierro por separado.

Cuadro n.º 4:
Suplementación con micronutrientes a niñas y niños de 5 a 9 años y adultos mayores

Micronutriente	Presentación	Edad	Dosis	Responsable de la prescripción
			Terapeutica	Médico
1-Hierro mas acido folico	Tableta de 300 mg de hierro + 0.5 mg de Ácido Fólico	5 a 9 años de edad	**Anemia** * 2 tableta/día durante 3 meses	
		Adultos mayores, de 60 a más años	**Anemia** * 2 tabletas cada día por 3 meses	
2- Calcio	Tableta o cápsula de 600 mg	Solo para adultos mayores con osteoporosis	1 tableta cada día por 3 meses.	

Fuente modificado y adaptado: MINSAL Manual básico para la suplementación con micronutrientes. 2004
*Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar anemia. (Ver anexo 1)

VIII. Gestión de necesidades de micronutrientes

Los aspectos logísticos son de vital importancia para garantizar la disponibilidad de los productos y el acceso para las familias que son atendidas por el personal de salud a nivel nacional. Ellos involucran actividades desde la adquisición, transporte y condiciones de almacenamiento, con el mantenimiento de la calidad de estos productos en todos los niveles, tomando en cuenta los controles de existencia así como para la toma de decisiones gerenciales.

A. Plan anual operativo de necesidades de micronutrientes

Se debe establecer las necesidades dentro del plan anual operativo del nivel local, consolidándolas en el nivel regional por el área de provisión de servicios, luego remitidas a la Dirección de Medicamentos y Productos Sanitarios del Nivel Superior y ser incluidas en el programa regular de compras. Los proveedores participan en las licitaciones de compras del MINSAL, generalmente una vez al año.

La programación de necesidades se prepara en coordinación con la Dirección de Medicamentos y Productos Sanitarios, de acuerdo al Listado oficial de medicamentos y al Lineamiento técnico de suplementación con micronutrientes por ciclo de vida, según la población de responsabilidad y perfil epidemiológico.

La forma operativa de hacer los cálculos de necesidades anuales de micronutrientes parten del análisis de la población blanco de responsabilidad para suplementación, dosis, frecuencia, presentación y las existencias de productos según se describe a continuación:

Hierro aminoquelado

Población blanco a cubrir	por	Frascos de hierro aminoquelado /año	=	Necesidad estimada anual
6 meses a 11 meses		6 frascos	=	
12 a 23 meses		12 frascos	=	
24 a 59 meses		8 frascos	=	

Fuente: Equipo técnico responsable de la elaboración. Lineamientos técnicos para la suplementación con micronutrientes en el ciclo de vida. MINSAL, 2013.

Multivitaminas y minerales en polvo

Población blanco a cubrir	por	Sobres de multivitaminas y minerales (polvo) /año	=	Necesidad estimada anual
6 meses a 11 meses		60 sobres	=	
12 a 23 meses		120 sobres	=	

Fuente: Equipo técnico responsable de la elaboración. Lineamientos técnicos para la suplementación con micronutrientes en el ciclo de vida. MINSAL, 2013.

Sulfato ferroso

Población blanco a cubrir	por	Frascos de sulfato ferroso / año	=	Necesidad Estimada anual
6 meses a 11 meses		2 frascos	=	
12 a 23 meses		3 frascos	=	
24 a 59 meses		2 frascos	=	

Fuente: Equipo técnico responsable de la elaboración. Lineamientos técnicos para la suplementación con micronutrientes en el ciclo de vida. MINSAL, 2013.

Hierro mas acido fólico

Población blanco a cubrir	por	Tabletas de hierro mas acido fólico / año	=	Necesidad estimada anual
Mujeres de 10 a 49 años y en periodo de lactancia		90 tabletas	=	
Embarazadas esperadas		266 tabletas	=	

Fuente: Equipo técnico responsable de la elaboración. Lineamientos técnicos para la suplementación con micronutrientes en el ciclo de vida. MINSAL, 2013.

Vitamina A

Población blanco a cubrir	por	Perla de vitamina A / año	=	Necesidad estimada anual
6 meses a 11 meses		2 perlas de 50,000 UI	=	
12 a 59 meses		2 perlas de 50,000 UI	=	

Fuente: Equipo técnico responsable de la elaboración. Lineamientos técnicos para la suplementación con micronutrientes en el ciclo de vida. MINSAL, 2013.

B. Gestión para el abastecimiento

La distribución de los productos se realiza de acuerdo al modelo oficial utilizado por el MINSAL, dependiendo si son donaciones o compras anuales regulares.

Si son donaciones la Unidad de Nutrición analiza los saldos y consumos promedios mensuales por cada Región de Salud y SIBASI para asignar la cantidad, de acuerdo a las existencias. El Jefe del Almacén

recibe las requisiciones con la aprobación de la Unidad de Nutrición y despacha los productos de acuerdo al cuadro de distribución detallado. La periodicidad de distribuciones depende de las donaciones y las necesidades no cubiertas en el programa regular o por medio de la definición de niveles de control de existencia de los mínimos y máximos.

C. Abastecimiento de micronutrientes para los establecimientos de salud

El abastecimiento de los productos para los establecimientos de salud depende del sistema establecido por cada una de las regiones de salud, el cual puede ser trimestral o cuatrimestral, tomando en cuenta los consumos. El monitoreo es realizado por el equipo técnico de SIBASI. En el nivel local es el Director de la UCSF el responsable de realizar las solicitudes de los productos.

D. Entrega de productos a los servicios clínicos

Entrega de micronutrientes a los servicios clínicos de la UCSF (vacunación, enfermería, nutrición, otros) la farmacia entrega los productos por medio del vale de salida, el cual debe ser autorizado por Director de la UCSF, firmado y sellado por el responsable del servicio solicitante. Lo entregado al servicio se considera consumo y por lo tanto se debe registrar la salida en kardex, para actualizar su inventario el día en que hace la entrega.

E. Entrega de micronutrientes a los Ecos Familiares

1. La UCSF intermedia o especializada que asuma la Dirección Municipal, debe ser abastecida desde el almacén regional y distribuir los micronutrientes entre los Ecos Familiares de responsabilidad.
2. Los Ecos Familiares deben completar una requisición debidamente autorizada, en la cual detallen los productos a necesitar durante el periodo solicitado.

3. El almacén de la UCSF intermedia o especializada entrega los micronutrientes por medio de un vale de salida, por lo tanto debe registrarse en el kardex. Si no hay existencia en almacén, el producto podrá entregarse desde la farmacia.
4. Los Ecos Familiares deben registrar el consumo en el tabulador diario, elaborar el reporte mensual de consumo y existencia, remitirlo cada mes a la Dirección de la UCSF intermedia o especializada.
5. La UCSF, debe enviar los reportes mensuales de consumos y existencias al área de abastecimiento de cada SIBASI y /o región.

F. Control de inventarios máximos y mínimos

El control de inventarios máximos y mínimos, incorpora una serie de actividades ordenadas que permite fijar niveles de abastecimiento de productos, con mínimos y máximos, promedios y existencias de cada uno de los productos. En este proceso la finalidad es evitar el desabastecimiento o sobre abastecimiento de productos en los almacenes y bodegas de las UCSF. La cantidad disponible o el nivel de existencia, debe basarse en las cantidades necesarias para asegurar la disponibilidad continua de productos. Los niveles se expresan en términos de número de meses disponibles para satisfacer una determinada demanda.

G. Flujo de la información

La información de los productos distribuidos es generada en las UCSF y hospitales a nivel nacional, se realiza desde el momento que se atiende a las familias o personas para entregarles el micronutriente. A este nivel interviene el almacén o bodega local y farmacia. El encargado de farmacia registra cada una de las entregas realizadas en el día, controla el movimiento y existencia de cada uno de los productos. La información generada debe presentarse en un informe mensual de los movimientos de los micronutrientes tales como: saldo inicial y final, entradas, salidas, cantidades vencidas, número

de días sin producto (desabastecimiento) y consolidado del consumo por producto los cuales deben ser enviados al Nivel Regional que controla, recibe los movimientos y existencia de los productos.
La utilización y entrega de cada micronutriente según el ciclo de vida y estado fisiológico se registra en el tabulador diario de micronutrientes (anexo 8).

IX. Disposiciones finales

A. Sanciones por el incumplimiento

En caso del incumplimiento de los presentes lineamientos técnicos, se sancionará conforme a lo prescrito en las leyes administrativas pertinentes.

B. Derogatoria

Derógase el Manual básico para la suplementación con micronutrientes, de noviembre del 2004.

C. De lo no previsto

Todo lo que no esté previsto en los presentes lineamientos técnicos, se debe resolver por medio de escrito dirigido al titular de esta Cartera de Estado, fundamentando la razón de lo no previsto, técnica y jurídicamente.

X. Vigencia

Los presentes lineamientos técnicos entrarán en vigencia a partir de la fecha de su oficialización.

XI. Terminología

Anemia: es un trastorno provocado por una disminución de la masa eritrocitaria, que lleva a una concentración de hemoglobina por debajo de las cifras normales de acuerdo a la edad y sexo de la persona.

Acido fólico o folato: es una vitamina hidrosoluble del complejo B conocida como vitamina B9. El acido fólico es la forma sintética de la vitamina B9 que se usa como suplemento vitamínico y es importante para la producción de glóbulos rojos y su deficiencia produce anemia.

Calcio: es un elemento indispensable para la salud humana, tiene un rol muy importante en cada fase del crecimiento. Mantiene el ritmo cardíaco, transmite los impulsos nerviosos, permite el estiramiento de los músculos, mantiene la inmunidad normal del cuerpo humano, participa en la coagulación y en diversas funciones celulares.

Hierro: es un oligoelemento esencial para la vida y participa en una serie de funciones especializadas del organismo entre las cuales sobresale su rol en los mecanismos de transporte de oxígeno (hemoglobina, mioglobina) y en reacciones enzimáticas como parte de grupos prostéticos de enzimas de respiración y transporte de electrones.

Micronutrientes: son sustancias nutritivas (vitaminas y minerales), indispensables para el desarrollo normal de las funciones del organismo que se necesitan en pequeñas cantidades, pero que su deficiencia causa graves daños a la salud.

Suplementación: es el mejoramiento de la ingesta de nutrientes a través de formas farmacéuticas por vía oral o parenteral.

Vitamina A: es el nombre genérico que se utiliza para denominar a la familia de los retinoides (retinol, retinal y acido retinoico) incluyendo

a los carotenos provitamina A. Es una vitamina soluble en grasa que se encuentra únicamente en productos de origen animal. Es esencial para la visión, la respuesta inmune, el crecimiento del organismo humano, el desarrollo embrionario, la diferenciación celular, la espermatogénesis, la formación ósea, la audición, la conservación de epitelios, la prevención de cáncer y enfermedades cardiovasculares.

Yodo: el yodo es un elemento químico esencial, indispensable para el crecimiento y el desarrollo normal de todos los órganos del cerebro y del sistema nervioso. El déficit en yodo produce bocio y mixedema.

Zinc: es un mineral importante para el adecuado crecimiento y desarrollo de los niños y las niñas. Participa en la estructura molecular de más de 80 enzimas, mueven oxígeno de los tejidos a los pulmones, además funciona como catalizador de varias enzimas, ayuda al mantenimiento de la integridad estructural de las proteínas, y al funcionamiento del sistema inmunológico. También mejora el apetito de los niños y las niñas. En los casos de diarrea aguda sin deshidratación reduce la duración y severidad.

San Salvador, a los diez días del mes de febrero de 2014.

María Isabel Rodríguez
Ministra de salud

XII. Referencias bibliográficas

1. Lineamientos estratégicos para la erradicación de la desnutrición crónica infantil en América latina. Panamá, enero 2008.
2. Asociación Demográfica Salvadoreña. Encuesta Nacional de Salud Familiar, FESAL-2008. El Salvador. Octubre 2009
3. Asociación Demográfica Salvadoreña, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá. Evaluación de la situación alimentaria nutricional en El Salvador, informe final. ESANED-88. El Salvador, agosto 1990.
4. Ministerio de Salud. Estudio de retinol sérico en niños y niñas de 12 a 59 meses de edad y en mujeres de 15 a 49 años. 2009. El Salvador, febrero 2011.
5. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. III Estudio Nacional de Excreción Urinaria de Yodo en escolares en El Salvador 2004.
6. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá. Análisis de la situación alimentaria en El Salvador. El Salvador, junio 2011.
7. Op. cit. Asociación Demográfica Salvadoreña. Encuesta Nacional de Salud Familiar, FESAL-2008. El Salvador. Octubre 2009.
8. Administración semanal de suplementos de hierro y ácido fólico (SSHF) a mujeres en edad reproductiva: su importancia en la promoción de una óptima salud materna e infantil. Declaración de posición. Ginebra, 2009.
9. Op. cit. Asociación Demográfica Salvadoreña. Encuesta Nacional de Salud Familiar, FESAL-2008. El Salvador. Octubre 2009
10. Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia. Lineamiento para la suplementación con hierro y vitamina A en recién nacidos, niños y adolescentes, México. 2009
11. Op. cit. Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia. Lineamiento para la suplementación con hierro y vitamina A en recién nacidos, niños y adolescentes, México. 2009
12. La prevención de los defectos del tubo neural con acido fólico.

13. Latham Michael C./ FAO. Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Capítulo 11. Edición 2002.
14. Patrick Wagner Grav. La anemia: consideraciones fisiopatológicas, clínicas y terapéutica. Cuarta edición. 2008.
15. Op. cit. Latham Michael C./ FAO. Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Capítulo 11. Edición 2002.
16. FANCAP - BID - COMISCA. Manual del sistema de vigilancia de las malformaciones congénitas en CA y Panamá, capitulo 2. 2011.
17. Secretaría de Salud. Bases técnicas para la suplementación de vitaminas y minerales en la infancia, adolescencia. Primera edición. México, 2003.
18. Op. cit. Administración semanal de suplementos de hierro y ácido fólico (SSHF) a mujeres en edad reproductiva: su importancia en la promoción de una óptima salud materna e infantil. Declaración de posición. Ginebra, 2009
19. Moya Adrian, Sevilla Ardón Sara Julia. Estudio Comparativo de Hierro Aminoquelado Vs Sulfato Ferroso más Ácido Fólico en el Tratamiento de Anemia Ferropénica en el Embarazo. Revista Médica de los Post Grados de Medicina UNAH Vol. 11 Nº 1 Enero – Abril 2008.
20. Guideline: Use of multiple micro- nutrient powders for home fortification of foods consumed by infants and children 6-23 months of age. Geneva, 2011.
21. Ministerio de Salud Pública, Ecuador. Manual de normas y protocolos para la suplementación con micronutrientes. Quito, 2011.
22. Neufeld, Lynnette, PhD. Efecto de los micronutrientes en la anemia y estado de hierro en niños menores de 5 años de edad. Bibliografía anotada. Enero, 2012.
23. MINSAL. Manual básico para la suplementación con micronutrientes. San Salvador, 2° edición, 2004
24. Directriz: Administración de suplementos de vitamina A a lactantes y niños de 6 a 59 meses de edad. Ginebra, 2011 Concentraciones en suero

de retinol para establecer la prevalencia de la carencia de vitamina A, a escala poblacional. Geneva, 2010.
25. Global prevalence of vitamin A deficiency in populations at risk 1995-2005. Global Database on Vitamin A Defi- ciency. Geneva, 2009.
26. Op. cit. Latham Michael C./ FAO. Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Capítulo 11. Edición 2002.
27. Op. cit. Directriz: administración neonatal de suplementos de vitamina A. Ginebra, 2011
28. Directriz: Administración de suplementos de vitamina A a lactantes y niños de 6 a 59 meses de edad. Ginebra, 2011.
29. Op. cit. Latham Michael C./ FAO. Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Capítulo 11. Edición 2002.
30. Suplementos de vitamina A: guía para su uso en el tratamiento y la prevención de la deficiencia de vitamina A y de la xeroftalmia. Segunda edición.1998
31. International Nutrition Foundation for United Nations University, Micronutrient Initiative, Sight and Life. Food and Nutrition Bulletin. Volumen 30 , Number 1, March 2009.
32. Op. cit. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá. Análisis de la situación alimentaria en El Salvador. El Salvador, junio 2011.
33. Comisión Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Política Nacional de seguridad alimentaria y nutricional, El Salvador. 2011
34. Op. cit. International Nutrition Foundation for United Nations University, Micronutrient Initiative, Sight and Life. Food and Nutrition Bulletin. Volumen 30 , Num- ber 1, March 2009.
35. Lopez de Romaña, Daniel; Castillo, Carlos; Diezgranados, Doricela. El zinc en la salud humana II. Revista Chilena de Nutrición. Vol. 37, N° 2. Junio 2010

36. Pizarro, Fernando; Calvo, Elvira. El significado a mediano y largo plazo de la deficiencia de hierro y zinc durante los primeros dos años de vida, para asegurar un buen crecimiento temprano, capitulo 3. Impacto del crecimiento y desarrollo temprano sobre la salud y bienestar de la población. 1° edición, Buenos Aires, Instituto Danone del Cono Sur.
37. Lineamientos para el tratamiento de la diarrea para trabajadores de salud de postas médicas. 2005
38. Op. cit. Lopez de Romaña, Daniel; Castillo, Carlos; Diezgranados, Doricela. El zinc en la salud humana II. Revista Chilena de Nutrición. Vol. 37, N° 2. Junio 2010
39. Declaración conjunta. Tratamiento clínico de la diarrea aguda. 2005
40. MINSAL. Guías clínicas de pediatría. San Salvador, Febrero, 2012.
41. Op. cit. FANCAP - BID - COMISCA. Manual del sistema de vigilancia de las malformaciones congénitas en CA y Panamá, capitulo 2. 2011.
42. Op. cit. Eliminación sostenible de la carencia de yodo. Mayo 2008.
43. Hofmeyer GJ, Lawrie TA, Atallah AN, Duley L . Los suplementos de calcio durante el embarazo para prevenir los trastornos hipertensivos y problemas relacionados. Cochrane Database Syst Rev. 2010 Aug 4;(8):CD001059
44. MINSAL. Lineamientos técnicos para la atención de la mujer en el periodo preconcepcional, embarazo, parto, puerperio y el recién nacido. El Salvador, Diciembre 2011.
45. Palacios C, Peña-Rosas JP. Suplementación con calcio durante el embarazo para prevenir los trastornos hipertensivos y problemas relacionados. Ginebra, Febrero, 2010.

46. Op. cit. Administración sema- nal de suplementos de hierro y ácido fólico (SSHF) a mujeres en edad reproductiva: su importancia en la promoción de una óptima salud materna e infantil. Declaración de posición. Ginebra, 2009.

XIII. ANEXOS

Anexo n.º 1

Ministerio de Salud
Unidad de Nutrición

Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar anemia al nivel del mar (g/dL)

Población	Sin anemia*	Anemia		
		Leve	Moderada	Grave
Niños de 6 a 59 meses de edad	11.0 o superior	10.0-10.9	7.0 - 9.9	Menos de 7.0
Niños de 5 a 11 años de edad	11.5 o superior	11.0-11.4	8.0 - 10.9	Menos de 8.0
Niños de 12 a 14 años de edad	12.0 o superior	11.0-11.9	8.0 - 10.9	Menos de 8.0
Mujeres no embarazadas (15 años o mayores)	12.0 o superior	11.0-11.9	8.0 - 10.9	Menos de 8.0
Mujeres embarazadas	11.0 o superior	10.0-10.9	7.0 - 9.9	Menos de 7.0
Varones (15 años o mayores)	13.0 o superior	10.0-12.9	8.0 - 10.9	Menos de 8.0

Fuente: adaptado Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra, 2011.
*Hemoglobina en g/dLª ((Leve)) es inadecuado, pues la carencia de hierro ya esta avanzada cuando se detecta la anemia. La ferropenia tiene consecuencias aun cuando no haya ma festaciones clínicas de anemia

Anexo n.º 2
Características de las sales de hierro

Tipo de sal de hierro	Ventajas	Desventajas	Efectos secundarios	Grupo etario indicado
Hierro amino-quelado	– El hierro es de mayor absorción y aumenta las reservas de hierro en 30 días al ser consumido – Presenta menor liberación de radicales libres de hierro no produce peroxidación, no altera la apariencia ni sabor de los alimento., – Su absorción no es interferida por la dieta como los fitatos y otros metales – No existe posibilidad de sobrecarga en el organismo – Es de 3 a 4 veces menos tóxico que sales inorgánicas de hierro (sulfato ferroso), existe menor liberación de radicales libres.		Los efectos secundarios de esta sal son mínimamente perceptibles con excepción de oscurecimiento de las heces.	Niños y niñas de 6 a 59 meses de edad.
Multivitaminas y minerales que contienen hierro (como fumarato ferroso)	– Provee la ingesta de nutrientes recomendada para cada niño o niña – Por estar el hierro encapsulado previene la interacción con otros nutrientes presentes en la mezcla – Al ser incorporado a los alimentos, no presenta cambio de textura , color, olor y sabor lo que le da una mayor aceptación – Resistente al transporte y almacenamiento aun en condiciones adversas, tiene periodo de uso hasta 2 años.	Solo se utiliza en alimentos semisólidos y de consistencia en papilla. Al no ser consumidos los alimentos inmediatamente las vitaminas y minerales se degradan.	Los efectos secundarios que pueden presentarse están relacionados con el fumarato ferroso que contiene la formula. En esta presentación hay una moderada liberación de radicales libres por la forma encapsulada del hierro que evita los efectos indeseables del sabor metálico.	Niños y niñas de 6 a 59 meses de edad.

(Continua en la siguiente páguina)

Tipo de sal de hierro	Ventajas	Desventajas	Efectos secundarios	Grupo etario indicado
Sulfato ferroso		-Por ser una sal inorgánica, no se absorbe en su totalidad por el organismo, por lo que es rechazado por las personas -Mayores liberación de radicales libres, -La absorción se ve reducida cuando se administra con los alimentos	Puede presentarse, estreñimiento náuseas , vómitos, dolor abdominal o, evacuaciones oscuras, reacciones alérgicas como erupción cutánea, prurito o urticarias, edema facial, labios o lengua. Los efectos adversos de las preparaciones orales con sales de hierro están directamente relacionados a su solubilidad y resultan de la presencia de hierro ionizado en el tracto gastrointestinal proximal	Niños y niñas de 6 a 59 meses de edad

Fuente: Equipo técnico responsable de la elaboración. Lineamientos técnicos para la suplementación con micronutrientes en el ciclo de vida. MINSAL, 2013.

Anexo n.º 3
Descripción de especificaciones técnicas de micronutrientes

Código	Nombre genérico	Concentración	Forma farmacéutica Vía de administración	Presentación
02705012	Hierro amino-quelado	8.55 mg/mL de hierro elemental	Solución oral	Frasco de 20-30 mL protegido de la luz, con dosificador graduado tipo jeringa o pipeta; de manera alterna podrá aceptarse frasco cuenta gotas.
02704020	Multivitaminas y minerales	– Cada gramo contiene: – Vitamina A (Acetato de Retinol) 300-400 mcg – Vitamina D (Vitamina D3 Cristalina) 5-15 mcg – Vitamina E (Acetato de Tocoferol) 5-15 mcg – Vitamina B1 (Mononitrato de Tiamina) 0.5-1.2 mg – Vitamina B2 (Vitamina B2-5- Fosfato de Sodio) 0.5-1.3 mg – Vitamina B6 (Hidroclorato de Piridoxina) 0.5-1.7 mg-Vitamina B12 (Cobalamina) 0.5-0.9 mcg – Acido fólico (Folato) 80-160 mcg – Niacinamida (Niacinamida) 4-6 mg – Vitamina C (Ácido Ascórbico, polvo fino) 30-60 mg – Hierro (Fumarato Ferroso micro encapsulado) 9-12.5 mg – Zinc (Gluconato de Zinc) 4-5 mg – Cobre (Gluconato de Cobre) 0.34-0.56 mg – Selenio (Selenito de Sodio) 16-17 mcg – Yodo(Yoduro de Potasio) 90-100 mcg – Si02 (Precipitado de Silica) 0.5% – Excipiente (maltodextrina, proteina de soya o harina de arroz) 1 g	Polvo oral	Sobre 1g

(Continua en la siguiente páguina)

Código	Nombre genérico	Concentración	Forma farmacéutica Vía de administración	Presentación
02705015	Hierro sulfato	125mg/ml	Solución oral	Frasco de 60 ml, protegido de la luz, con gotero dosificador calibrado (0.5-1) ml, tipo jeringa o pipeta
02705020	Hierro sulfato	300 mg	Tableta. oral	Empaque primario individual, protegido de la luz
02705025	Hierro sulfato + Ácido fólico	(300 + 0.5)mg, equivalente a 60 mg de hierro elemental	Tableta. oral	Empaque primario individual o frasco, protegido de la luz
02705007	Ácido Fólico	1 mg	Tableta oral	Empaque primario individual, protegido de la luz
02701025	Vitamina A (Palmitato)	50,000 UI	Cápsula de gelatina blanda o perla. oral	Empaque primario individual, o frasco protegido de la luz
02701030	Vitamina A (Palmitato)	200,000 UI	Cápsula de gelatina blanda o perla. oral	Empaque primario individual, o frasco protegido de la luz
02703010	Zinc (Sulfato)	10 mg/5 ml	Solución oral o jarabe. oral	Frasco 120 ml, protegido de la luz con dosificador graduado tipo jeringa o pipeta
02702005	Calcio (Carbonato)	600 mg	Tableta o cápsula. oral	Empaque primario individual o frasco
S/C	Aceite yodado	200 mg	Cápsula de gelatina blanda o perla oral	Empaque primario individual, o frasco protegido de la luz

Fuente modificado y adaptado : MINSAL, Listado Oficial de Medicamentos 10° Versión. Marzo 2009.

Anexo n.º 4
Posibles efectos colaterales asociados a la suplementación con micronutrientes y recomendaciones a seguir para mejorar su absorción y adherencia

Micronutriente	Posible efecto colateral	Recomendaciones
Hierro	Heces oscuras	Indica que el hierro está siendo absorbido por lo que el tratamiento debe continuar.
	Estreñimiento	Aumentar el consumo de frutas (naranjas, mandarinas, limón, piña, tomate) y verduras (güisquil, pipián, ayote, lechuga, pepino) y tomar abundantes líquidos.
	Nauseas, vómitos, diarreas, dolor abdominal	Consultar con el médico lo más pronto posible
	----------	La embarazada debe tomar sus tabletas de hierro preferiblemente antes de acostarse y en los niños después del almuerzo, esto mejora la tolerancia y la adherencia al tratamiento.
	----------	No deben tomarse con leche, café o té, porque estos disminuyen la absorción del hierro.
Hierro y zinc	----------	Recomendar a la madre o cuidadora que si le está dando hierro y zinc al niño o niña, estos deben de darse en forma espaciada para que sean mejor absorbidos en el organismo.
Multivitaminas y minerales (polvo oral)	----------	Los micronutrientes en polvo deben mezclarse en porciones pequeñas de alimentos de acuerdo a la edad del niño y consumirse inmediatamente; no pueden mezclarse con bebidas ya que el micronutriente se adhiere al recipiente.

(Continua en la siguiente páguina)

Micronutriente	Posible efecto colateral	Recomendaciones
Ácido fólico	----------	Se recomienda que el ácido fólico lo ingieran todas las mujeres en edad fértil, tres meses previos a la planificación del embarazo durante y hasta finalizarlo para prevenir los defectos del tubo neural (espina bífida y anencefalia) en el feto. Brindar consejería para incrementar el consumo de ácido fólico a través de los alimentos fortificados como harinas de trigo y de maíz, pastas alimenticias y arroz, deberá de acompañarse con jugo de naranja y vegetales verdes.
Vitamina A	Ingestas mayores a las recomendadas provoca síndrome tóxico por hipervitaminosis A.	Tomar bajo prescripción médica y no suplementar a grupos en los que no estén indicados ni a mujeres embarazadas ya que es teratogénica.

Fuente: Equipo técnico responsable de la elaboración. Lineamientos técnicos para la suplementación con micronutrientes en el ciclo de vida. MINSAL, 2013.

Anexo n.º 5
Recomendaciones dietéticas diarias de minerales por edad y sexo

Mineral	Infantes 2 a 9.9 años	Hombres 10 a 65 y +	Mujeres 10 a 65 y +	Embarazo	Lactancia
Calcio (IA) mg/día	500 – 700	1200 - 1000	1200 - 1000	1000	1000
Fluor (IA) mg/día	0.7 - 1.5	2.0 - 4.0	2.0 - 3.0	3.0	3.0
Fósforo mg/día	450 – 700	1200 - 700	1200 - 700	700	700
Hierro mg/día	14 - 26.4 (bb)	32.8 - 22.4 (bb)	17.4 - 32.5 (bb)	suplementos	31.2 (bb)
Yodo µg/ día	90 – 120	120 - 150	150	3100	275
Magnesio mg/día	80 – 150	200 – 330	200 – 330	265	230
Zinc mg/día	4.6 - 7.9 (bb)	10.4 - 21.2 (bb)	10.8 - 14.6 (bb)	20.2 (bb)	22.6 (bb)
Selenio µg/ día	22 - 30	35 - 54	35 - 48	53	65
Cobre µg/ día	340 – 500	600 – 900	600 – 900	1000	1300
Manganeso mg/día	1.2 - 1.6	1.9 - 2.3	1.6 - 1.8	2.0	2.6
Cromo µg/día	11 - 16	20 – 30	20 – 25	30	45
Molibdeno µg/día	17 - 22	34 - 45	34 - 45	50	50

Fuente: Recomendaciones Dietéticas Diarias. INCAP. 2012
bb= baja biodisponibilidad en la dieta
IA= Ingesta adecuada para todas las edades

Anexo n.º 6
Recomendaciones dieteticas diarias de vitaminas por grupos de edad y sexo

Vitaminas	Infantes 2 a 9.9 años	Hombres 10 a 65 y +	Mujeres 10 a 65 y +	Embarazo	Lactancia
Vitamina A µg/ día equivalentes de actividad de retinol/día	300 – 450	600 – 750	500 – 650	700	1000
Vitamina C mg/ día	15 - 35	40 – 75	40 – 65	75	100
Vitamina D µg/ día	5	10	10	5	5
Vitamina E mg/ día (tocoferol/dia)	5 – 8	9 – 15	11 - 15	15	19
Vitamina K µg/ día	15 - 25	35 - 65	35 - 55	55	55
Tiamina mg/día	0.4 - 0.6	0.7 - 1.2	0.8 – 1.1	1.4	1.3
Riboflavina mg/ día	0.5 - 0.6	0.7 - 1.2	0.8 – 1.1	1.4	1.3
mg equivalente de niacina/día 1 mg de niacina = 60 mg triptó-fano	6 – 8	9 – 16	10 - 14	18	17
Vitamina B-6 mg/día	0.7 - 0.9	0.8 – 1.3	1.0 - 1.6	1.9	2.0
Folatos (EFD) µg/ día	150 - 200	250 - 400	280 – 400	600	500
Vitamina B-12 µg/día	0.9 - 1.3	1.5 - 2.4	1.8 - 2.4	2.6	2.8
Biotina µg/día (IA)	8 – 20	25 - 30	25 - 30	30	35
Pantotenato mg/día (IA)	2.0 – 3.0	3.0 – 5.0	4.0 – 5.0	6.0	7.0

Fuente: Recomendaciones Dietéticas Diarias. INCAP. 2012

Anexo n.º 7

Recomendaciones para la suplementación con multivitaminas y minerales en polvo en niños de seis a veintitres meses de edad

Contexto

De acuerdo a encuesta FESAL (2008) el 19.2% de niñas y niños menores de 5 años padecen de desnutrición crónica y la mortalidad en este grupo de edad es de 19 por mil nacidos vivos. El 23% de niñas y niños entre doce y cincuenta y nueve meses padecen anemia.
Considerando estos datos y el esfuerzo que el MINSAL ha realizado desde el 2009 para acercar los servicios de salud a la población, a través de los Equipos Comunitarios de Salud Familiar, eliminando las barreras geográficas, económicas y desarrollando un enfoque sobre determinantes sociales de la salud se ha establecido que para tener un impacto en la disminución de la desnutrición y anemia, aunado al fomento de prácticas de alimentación y estilos de vida saludables, es necesario contar con suplementos nutricionales que apoyen en el manejo de estas enfermedades, enfocando los esfuerzos a niños y niñas menores de 3 años y mujeres embarazadas.

Ventajas de las multivitaminas y minerales en polvo

1. Las multivitaminas y minerales en polvo, proporciona parte de las recomendaciones dietéticas de micronutrientes para niños y niñas de 6 a veintitres meses de edad.
2. Contiene vitaminas A, C, D y ácido fólico, minerales como hierro y zinc y otros micronutrientes importantes para prevenir las deficiencias de micronutrientes y mejorar el estado nutricional de niñas y niños.
3. La encapsulación lipídica del hierro impide la interacción con los alimentos y oculta su sabor, por lo tanto hay cambios mínimos en el sabor, color y textura del alimento al que se añaden las multivitaminas y minerales en polvo, la encapsulación también puede reducir el malestar gastrointestinal y la interacción del hierro con otros nutrientes.

4. Los sobres son fáciles de usar y convenientes no requieren utensilios de medición especiales o la manipulación y pueden darse en cualquiera de las comidas fuertes (desayuno, almuerzo o cena).
5. El uso de las multivitaminas y minerales en polvo no requiere ningún cambio en las prácticas de alimentación, ya que pueden ser mezclados con los alimentos caseros.
6. Se recomienda a partir de los 6 meses de edad y contribuye con la práctica de la lactancia materna continuada.
7. Una sobredosis es poco probable debido a que muchos sobres individuales tendrían que ser abiertos e ingeridos para que esto ocurra (un niño tendría que consumir aproximadamente 20) para llegar a los niveles de toxicidad.
8. Los sobres son de peso ligero, por lo tanto son fáciles de almacenar, transportar y distribuir. Las multivitaminas y minerales en polvo tienen una vida útil prolongada, aproximadamente 2 años en condiciones óptimas a partir de la fecha de fabricación.

Composición nutricional:
Cada sobre de 1 gramo contiene 15 micronutrientes, que se detallan en la tabla siguiente:

Nutriente	Cantidad	Descripción
Vitamina A	400 mcg	Acetato de retinol
Vitamina D3	5 mcg	Colecalciferol
Vitamina E	5 mg	Acetato alfa tocoferol
Vitamina B1	0.5 mg	Tiamina (Mononitrato de tiamina)
Vitamina B2	0.5 mg	Riboflavina
Vitamina B6	0.5 mg	Piridoxina
Vitamina B12	0.9 mcg	Cianocobalamina

Nutriente	Cantidad	Descripción
Ácido fólico	150 mcg	Ácido fólico
Niacina	6 mg	Niacinamida
Vitamina C	30 mg	Ácido ascórbico
Hierro	10 mg	Fumarato ferroso microencapsulado con aceite hidrogenado de soya
Zinc	4.1 mg	Gluconato de zinc
Cobre	0.56 mg	Sulfato de cobre
Selenio	17 mcg	Selenito de sodio
Yodo	90 mcg	Yoduro de potasio
SiO2	10mg	Dióxido de silicio, como anticoagulante o antihumectante
Maltodextrina, como texturizante y espesante	c.s.p. 1 g	

Fuente: Equipo técnico responsable de la elaboración. Lineamientos técnicos para la suplementación con micronutrientes en el ciclo de vida. MINSAL, 2013.
Las formulación de las multivitaminas y minerales en polvo, contienen hierro y vitamina C que ayuda a mejorar su absorción y metabolismo; además contiene vitamina A, ácido fólico y zinc que contribuyen al crecimiento adecuado y a mejorar la función inmune.

Prescripción y uso de multivitaminas y minerales en polvo

Los niños y niñas de seis a veintitres meses de edad que son suplementados con multivitaminas y minerales en polvo, no se les indicará sulfato ferroso, Vitamina A y Zinc por separado; ya que están contenidos dentro de cada sobre.

El personal de salud debe de orientar y brindar educación al padre, madre o responsable, sobre el uso y administración de las multivitaminas y minerales en polvo.

No se debe administrar este tipo de suplementos a las niñas y niños con desnutrición severa durante los primeros 7 días de rehabilitación.

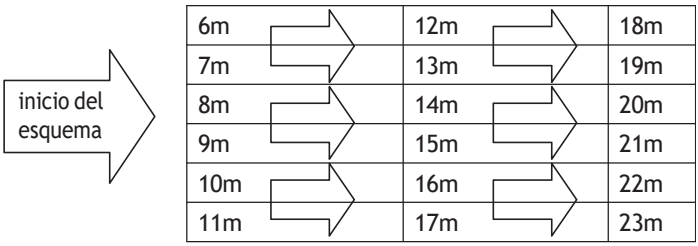
Las dosis de multivitaminas y minerales en polvo son de carácter preventivo, por lo que si se identifican casos de anemia, lo recomendable es prescribir el hierro aminoquelado o sulfato ferroso de acuerdo a disponibilidad cumpliendo el tratamiento que dura 3 meses, y luego indicar los ciclos de multivitaminas y minerales en polvo.

Cuando se presenten casos sospechosos de efectos adversos ocasionados por el consumo de multivitaminas y minerales en polvo, el personal de salud debe completar la hoja de notificación de sospecha de reacciones adversas a un medicamento, descrita en el listado oficial de medicamentos vigente del MINSAL, como parte de la farmacovigilancia institucional.

El personal de salud debe de orientar a las madres, padres o responsables sobre los efectos secundarios posibles con el uso de multivitaminas y minerales en polvo y como manejarlos, cuando son usados por primera vez, puede presentar un cuadro de estreñimiento o diarrea ligera; las heces pueden oscurecerse esto no es motivo para suspender el tratamiento.

Esquemas de administración, registro en el carnet infantil y seguimiento de la suplementación con multivitaminas y minerales en polvo

1. Se administrará a niñas y niños de seis a veintitres meses de edad, en dosificación de un sobre diario, por intervalos de 60 días, que se repetirán cada 6 meses, contándose a partir del momento de inicio de cada ciclo. Como se describe en el esquema siguiente:



2. Si una niña o niño comienza el esquema de dosificación entre los seis y once meses, recibirá tres ciclos de multivitaminas y minerales en polvo.
3. Si una niña o niño comienza el esquema de dosificación entre los doce y diecisiete meses, recibirá dos ciclos de multivitaminas y minerales en polvo.
4. Si un niña o niño comienza el esquema de dosificación entre los dieciocho y veintitres meses, recibirá un ciclo de multivitaminas y minerales en polvo.
5. El primer ciclo de suplementación con multivitaminas y minerales en polvo, será indicado por el personal de salud durante el control infantil, en el cual se le entregaran a las madres, padres o responsables un total de treinta sobres, correspondientes a los primero treinta días de tratamiento.
6. Las multivitaminas y minerales en polvo, serán dispensados en la farmacia del establecimiento de salud a través de una receta médica o entregados por el personal de salud a través de un acercamiento o visita domiciliar previo registro de la entrega.
7. En los casos en que la edad del niño al iniciar la suplementación con multivitaminas y minerales en polvo no coincida con los controles infantiles, las madres, padres o responsables del niño o niña serán convocados al establecimiento de salud o serán abordados a través de un acercamiento comunitario, para realizar la primera entrega y recibir las orientaciones respectivas sobre su correcto uso.
8. Los treinta sobres restantes para completar el ciclo de sesenta sobres, se entregarán en un segundo contacto en el establecimiento o en visita domiciliar.
9. Debe existir un lapso de cuatro meses entre el consumo del último sobre de multivitaminas y minerales en polvo y el inicio del nuevo ciclo de tratamiento.
10. Al finalizar cada ciclo de tratamiento, el personal de salud debe orientar a las madres, padres o responsables sobre la

próxima fecha de inicio del nuevo ciclo, en caso de que corresponda según la edad.

11. Cada equipo de salud llenará el formulario n°1 de registro que contiene: número de identificación (acorde a la ficha familiar) nombre completo de la niña o niño, edad de inicio de suplementación (en meses cumplidos), dirección, descripción de la entrega de cada ciclo acorde a la tabla, nombre de la madre, padre o responsable del niño/a, DUI, firma o huella.
12. Debe anexarse a cada carnet de control infantil un formulario de control que registre la suplementación y esquemas de dosificación empleados, así como las fechas de inicio del próximo ciclo. (Formulario n°2)
13. El personal de salud entregará a cada madre, padre o responsables material educativo para garantizar el uso correcto de multivitaminas y minerales.

Recomendaciones para la madre, padre o responsable sobre el consumo y uso correcto de las multivitaminas y minerales en polvo

1. Antes de manipular el sobre no olvide lavar sus manos con agua y jabón.
2. Al abrir el sobre, corte o rasgue cuidadosamente el borde o esquina para evitar derramarlo.
3. Separe del plato de la niña o del niño una pequeña porción de alimentos semisólidos como puré, frutas machacadas, macarrones, frijoles molidos con plátano, huevo picado y otras preparaciones similares, después de que haya sido cocinado y este tibio, luego mezclar el contenido de un sobre.
4. Asegúrese de que la cantidad de alimento se mezcle bien después de haber agregado el sobre.
5. No dar más de un sobre completo por día.
6. No brinde el alimento al que se añadieron las multivitaminas y minerales en polvo a otros miembros del hogar ya que la

cantidad de minerales y vitaminas en un sobre es la cantidad correcta para una niña y un niño.

7. Las multivitaminas y minerales en polvo, no deben mezclarse con alimentos líquidos tales como refrescos, leche, café, y sopas ya que el hierro por estar encapsulado en una fina capa de grasa, flota en alimentos líquidos.
8. La comida que ha sido mezclada con las multivitaminas y minerales en polvo, se debe consumir dentro de los treinta minutos después de mezclada, luego de este tiempo los alimentos gradualmente se oscurecerán.
9. Es importante informar a las madres, padres o responsables del cuidado de las niñas y los niños, que las multivitaminas y minerales en polvo, no es un sustituto para los alimentos nutritivos por lo que deben seguir alimentando a sus hijos con una variedad de alimentos nutritivos y de buena calidad de acuerdo a sus posibilidades.

Anexo n.º 8

MINISTERIO DE SALUD
TABULADOR DIARIO PARA SUPLEMENTACIÓN DE MICRONUTRIENTES

Recurso
Médico ☐
Enfermería ☐
Promotor de Salud ☐
Nutricionista ☐

Instituciones:
MINSAL ☐
FOSALUD ☐

Establecimiento de Salud: _____

Mes _____ **Año** _____

Micronutrientes	Grupos de edad		Días del mes																													Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Hierro con acido folico	Niños y niñas	5 a 9 años																															
	Mujeres en edad fértil no embarazadas	10 a11 años																															
		12 a 14 años																															
		15 a 18 años																															
		19 años																															
		20 a 54 años																															
	embarazadas	10 a11 años																															
		12 a 14 años																															
		15 a 18 años																															
		19 años																															
		20 a 54 años																															
	Madres en periodo de lactancia	10 a11 años																															
		12 a 14 años																															
		15 a 18 años																															
		19 años																															
		20 a 54 años																															
Sulfato Ferroso (Suspensión)	Niños y niñas	6 a11 meses																															
		12 a 23 meses																															
		24 a 59 meses																															
Hierro aminoquelado	6 a11 meses	1ra. dosis																															
		2da. dosis																															
	1a 4 años	1ra. dosis																															
		2da. dosis																															
Vitamina A	5 a 9 años	Dosis única																															
Acido fólico	Mujeres en edad fértil	10 a11 años																															
		12 a 14 años																															
		15 a 18 años																															
		19 años																															
		20 a 54 años																															
Calcio	Mujeres en edad fértil	10 a 54 años																															
	Hombres y mujeres	Mujeres mayores de 54 años																															
		Hombres mayores de 50 años																															

Fuente: Unidad de Nutrición, Minsal 2013.

La reprodución del documento :
Lineamientos técnicos para la suplementación
con micronutrientes en el ciclo de vida,
ha sido posible gracias al apoyo financiero del
Programa de fortalecimiento institucional del MINSAL

Este libro se terminó de imprimir
en San Salvador, El Salvador,
durante el mes de junio de 2014,
El tiraje consta de 500 ejemplares.

EDITORIAL DEL MINISTERIO DE SALUD
Gobierno de El Salvador