

Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Chía - Cundinamarca



El presente formulario debe ser diligenciado en su totalidad como constancia de entrega del documento para ingreso al Repositorio Digital (Dspace).

TITULO	Análisis de alimentos adicionados con micronutrientes en Colombia: contexto de la fortificación voluntaria		
SUBTITULO			
AUTOR(ES) Apellidos, Nombres (Completo) del autor(es) del trabajo	Carvajal Hoyos, Esperanza		
PALABRAS CLAVE (Mínimo 3 y máximo 6)	Fortificación voluntaria		Euromonitor Internacional
	micronutrientes		UL
	valor diario		ENSIN 2010
RESUMEN DEL CONTENIDO (Mínimo 80 máximo 120 palabras)	<p>Se analizó para el canal de distribución retail en Colombia la tendencia de los alimentos fortificados con micronutrientes de manera voluntaria, a partir de la base Euromonitor Internacional. Se encontraron 314 alimentos adicionados con micronutrientes, principalmente con: vitamina A 14%, vitamina C 13%, vitamina B9 11%, Hierro 41%, Zinc 29% y Calcio 24%. Se encontró que solo la pasta de una compañía presenta fortificación voluntaria con los micronutrientes: vitamina A, C, E, Selenio y Zinc con fortificación adicional de Ácido Fólico y Hierro. Los cereales para el desayuno tienen adición de Ácido Fólico de 100% del VD sin embargo, no puede establecerse riesgos sobre la salud de la población sin conocer el consumo de este micronutriente en Colombia.</p>		

Autorizo (amos) a la Biblioteca Octavio Arizmendi Posada de la Universidad de La Sabana, para que con fines académicos, los usuarios puedan consultar el contenido de este documento en las plataformas virtuales de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

**ANÁLISIS DE ALIMENTOS ADICIONADOS CON MICRONUTRIENTES EN COLOMBIA:
CONTEXTO DE LA FORTIFICACIÓN VOLUNTARIA**

ESPERANZA CARVAJAL HOYOS

**Trabajo de grado para optar por el título de
Maestría en Diseño y Gestión de Procesos
Énfasis de Alimentos**

**Universidad de La Sabana
Facultad de Ingeniería
Chía
2012**

**ANÁLISIS DE ALIMENTOS ADICIONADOS CON MICRONUTRIENTES EN COLOMBIA:
CONTEXTO DE LA FORTIFICACIÓN VOLUNTARIA**

ESPERANZA CARVAJAL HOYOS

LUZ INDIRA SOTELO
Director, PhD

MARÍA CLARA OBREGÓN
Director, MSc

MARTA ELENA SOTO
Asesor, MSc

Universidad de La Sabana
Facultad de Ingeniería
Chía
2012

A mi esposo por ser la energía de mi vida por ayudarme a alcanzar la estrella más alta del cielo, a mi familia por su amor y su apoyo en todas las etapas de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Infinitas gracias a Dios por darme una vida maravillosa, por darme la oportunidad de formarme y aprender cada día más.

A la Universidad de La Sabana y la Facultad de Ingeniería por brindarme el tiempo para hacer la maestría, por darme la oportunidad de trabajar y estudiar en mi segundo hogar.

A Indira Sotelo y María Clara Obregón por dirigir mi trabajo de investigación, por brindarme su experiencia y conocimiento, por dedicarme el tiempo necesario para culminar exitosamente mi tesis.

A Marta Elena Soto de ILSI Nor-Andino y Ana María Carvajal de DSM por darme la oportunidad de realizar esta investigación, por permitirme hacer un estudio que trascendiera del papel y hacer un aporte al país, por enseñarme sobre la importancia de la legislación de los alimentos y la relación universidad, empresa.

A Juan Carlos Farfán presidente de ILSI Nor-Andino por sus explicaciones y aporte fundamental para la presentación de los datos de esta investigación.

A Edgar Benítez por su apoyo estadístico en la investigación y a mis compañeros por compartir conmigo esta bonita época, por su apoyo y ayuda.

A las grandes superficies por permitirme recolectar la información para llevar a cabo esta investigación.

Las opiniones expresadas en este documento son las de sus autores,
no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Universidad de La
Sabana.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	8
LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE ANEXOS	13
RESUMEN	14
ABSTRACT	15
1. INTRODUCCIÓN	16
2. OBJETIVOS	18
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	18
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
3. MARCO TEÓRICO	19
3.1. ALIMENTOS FORTIFICADOS	19
3.1.1. Tipos de fortificación	20
3.1.2. Otros tipos de fortificación	22
3.1.3. Principios generales para la adición de nutrientes	23
3.1.4. Criterios o principios relevantes para la fortificación	24
3.2. PANORAMA MUNDIAL DE ALIMENTOS FORTIFICADOS.....	25
3.3. LEGISLACIÓN DE LOS ALIMENTOS FORTIFICADOS	28
3.3.1. Regulación Europea	30
3.3.2. Niveles mínimos y máximos en la adición de micronutrientes	31
3.3.3. Resolución 333 de 2011 del Ministerio de Salud y Protección Social	33
3.4. ALIMENTOS FORTIFICADOS DE FORMA VOLUNTARIA	34
3.5 ENCUESTA NACIONAL DE LA SITUACIÓN NUTRICIONAL EN COLOMBIA.....	36
3.6 EUROMONITOR INTERNACIONAL	38
4. METODOLOGÍA	39
4.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS ADICIONADOS CON MICRONUTRIENTES	39
4.2. DETERMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS FORTIFICADOS DE MANERA VOLUNTARIA ADICIONAL A LA FORTIFICACIÓN OBLIGATORIA	40

4.3.	RELACIÓN DE LOS TIPOS Y NIVELES DE FORTIFICACIÓN	41
5.	RESULTADOS Y ANÁLISIS	42
5.1.	IDENTIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS ADICIONADOS CON MICRONUTRIENTES A TRAVÉS DE LA ETIQUETA NUTRICIONAL, DECLARACIONES NUTRICIONALES E INGREDIENTES EN 3 GRANDES SUPERFICIES DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ.....	42
5.1.1.	Análisis de las categorías de alimentos	47
5.1.2.	Análisis de las categorías de bebidas	59
5.2.	DETERMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS FORTIFICADOS DE MANERA VOLUNTARIA, ADICIONAL A LA FORTIFICACIÓN OBLIGATORIA Y CANTIDADES DE ADICIÓN.....	67
5.3.	RELACIÓN DE LOS TIPOS Y NIVELES DE FORTIFICACIÓN ENCONTRADOS CON LA ENSIN 2010 Y LA RESOLUCIÓN 333 DE ROTULADO NUTRICIONAL	69
5.3.1.	Relación de los resultados encontrados con la ENSIN 2010	69
5.3.2.	Relación de los resultados encontrados con la Resolución 333 de rotulado nutricional y el nivel máximo o UI	70
•	DISCUSIÓN	86
6.	CONCLUSIONES	92
7.	RECOMENDACIONES	93
8.	ANEXOS	95
9.	BIBLIOGRAFÍA	99

LISTA DE TABLAS

	Pág
Tabla 1. Comparación de las legislaciones en diferentes países sobre los criterios máximos y mínimos para la adición de vitaminas y minerales (Salinas, 2011)	30
Tabla 2. Valores diarios de referencia de nutrientes Resolución 333 de 2011 Ministerio de Salud y Protección Social.	34
Tabla 3 Categorías de alimentos seleccionados (Fuente: Euromonitor Internacional, 2010)	42
Tabla 4. Categorías con alimentos fortificados de manera voluntaria y el número de alimentos por categoría (Fuente: Elaboración propia, 2012).	43
Tabla 5. Alimentos que hacen parte de la categoría otros alimentos (Fuente: Elaboración propia, 2012)	44
Tabla 6 Categorías de alimentos y bebidas con el porcentaje de alimentos fortificados (Fuente: Elaboración propia, 2012)	46
Tabla 7. Descriptores del nivel de nutrientes por valor de referencia VD contenido en el alimento. Fuente: Resolución 333 de 2011. Ministerio de Salud y Protección Social.	47
Tabla 8. Fortificación adicional con micronutrientes para la pasta de una empresa colombiana.	68
Tabla 9. Fortificación adicional (mg) a la obligatoria de la harina de trigo en los micronutrientes Ácido Fólico y Hierro para 22 productos de pastas de una empresa colombiana (Fuente: elaboración propia, 2012)	68
Tabla 10. Tabla con la información de las categorías cereal desayuno y leche saborizada (adición de micronutriente, versus %VD y UL). Fuente: elaboración propia, 2012	71

LISTA DE FIGURAS

	Pág
Figura 1. Relación entre el nivel de cobertura y cumplimiento de los diferentes tipos de fortificación (Allen, de Benoist, Dary, & Hurrell, 2006)	20
Figura 2. Alimentos para la fortificación en casa (Allen, et al., 2006).....	22
Figura 3. Vitaminas adicionadas a los alimentos en diferentes países (Liberato & Pinheiro-Sant'Ana, 2006)	26
Figura 4. Fortificación de la harina de trigo en Colombia (Ministerio de Salud, 1996).....	28
Figura 5. Niveles máximos de ingesta tolerable (García Gabarra, 2006)	32
Figura 6. Ilustración de la población en riesgo a partir de la ingesta excesiva de nutrientes (Araya & Ruz, 2007)	33
Figura 7. Porciones nacionales (5 a 64 años) de las frecuencias diarias de consumo por grupo de alimentos (ENSIN, 2010).....	37
Figura 8 Porcentaje de participación de las categorías fortificadas a. alimentos b. bebidas	45
Figura 9 Porcentaje de participación de los micronutrientes en la fortificación de alimentos de forma voluntaria a. vitaminas - b. minerales (Fuente: Elaboración propia, 2012) ..	47
Figura 10. a. Porcentaje de participación de los aceites por micronutrientes b. Distribución del %VD de los aceites por micronutriente	48
Figura 11.a. Porcentaje de participación de alimentos de paquete por micronutrientes b. Distribución del %VD de los alimentos de paquete por micronutriente	49
Figura 12. a. Porcentaje de participación del arroz por micronutrientes b. Distribución del %VD del arroz por micronutriente	49
Figura 13. a. Porcentaje de participación de las avenas por micronutrientes b. Distribución del %VD de las avenas por micronutriente	50
Figura 14 a. Porcentaje de participación de las barras de cereal por micronutrientes b. Distribución del %VD de las barras de cereal por micronutriente	51
Figura 15 a. Porcentaje de participación de los cereales por micronutriente b. Distribución del %VD de los cereales para el desayuno por micronutriente	52

Figura 16. a. Porcentaje de participación de los concentrados en polvo por micronutrientes b. Distribución del %VD de los concentrados en polvo por micronutriente	53
Figura 17. a. Porcentaje de participación de los confites con sabor a frutas por micronutrientes b. Distribución del %VD de los confites por micronutriente	53
Figura 18.a. Porcentaje de participación de leche en polvo por micronutrientes b. Distribución del %VD de leche en polvo por micronutriente	54
Figura 19. a. Porcentaje de participación de leche en polvo saborizada por micronutrientes b. Distribución del %VD de leche en polvo saborizada por micronutriente	55
Figura 20. a. Porcentaje de participación de las margarinas por micronutriente b. Distribución del %VD de las margarinas por micronutriente	56
Figura 21. a. Porcentaje de participación de otros alimentos por micronutrientes b. Distribución del %VD de otros alimentos por micronutriente	57
Figura 22. a. Porcentaje de participación de la pasta por micronutriente b. Distribución del %VD de la pasta por micronutriente.....	57
Figura 23. a. Porcentaje de participación de la soya en polvo por micronutriente b. Distribución del %VD de la soya en polvo por micronutriente	58
Figura 24. a. Porcentaje de participación de las bebidas deportivas por micronutrientes b. Distribución del %VD de las bebidas deportivas por micronutriente	59
Figura 25. a. Porcentaje de participación de las bebidas con sabor a frutas por micronutrientes b. Distribución del %VD de las bebidas con sabor a frutas por micronutriente	60
Figura 26. Porcentaje de participación de las bebidas de soya por micronutriente b. Distribución del %VD de las bebidas de soya por micronutriente	61
Figura 27.a. Porcentaje de participación de los jugos 100% fruta por micronutrientes b. Distribución del %VD de los jugos 100% fruta por micronutriente	61
Figura 28. Porcentaje de participación de los jugos hasta el 24% de fruta por micronutriente b. Distribución del %VD de los jugos hasta el 24% de fruta por micronutriente	62
Figura 29. a. Porcentaje de participación de la leche b. Distribución del %VD de la leche por micronutriente	63
Figura 30. a. Porcentaje de participación de las leches saborizadas por micronutriente b. Distribución del %VD de las leches saborizadas por micronutriente	64

Figura 31.a. Porcentaje de participación de té listo por micronutrientes b. Distribución del %VD de té listo por micronutriente.....	65
Figura 32.a. Porcentaje de participación de yogur por micronutrientes b. Distribución del %VD de yogur por micronutriente	65
Figura 33.a. Porcentaje de participación de yogur cuchareable por micronutrientes b. Distribución del %VD de yogur cuchareable por micronutriente	66
Figura 34 Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para cereales de desayuno respecto a VD y UI de a. vitamina B3, B5, B6, Hierro y Zinc b. vitamina C, E, Calcio c. vitamina A, B1, B2, Ácido Fólico y Yodo.....	72
Figura 35. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para leche saborizada respecto a VD y UI de a. vitamina A, B1, B2 b. vitamina B12 y D c. vitamina B3, B6 y Hierro d. Calcio.....	73
Figura 36.Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para los aceites de cocina respecto a VD y UI de a. vitamina a - b. vitamina D.....	74
Figura 37 Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para los alimentos de paquete respecto a VD y UI a. Vitamina B1, B2, B5 y Ácido Fólico –b. Vitamina C	74
Figura 38.Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para el arroz respecto a VD y UI de a. vitamina A y Ácido Fólico b. vitamina B12.....	75
Figura 39.Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para la avena respecto a VD y UI de a. vitamina A, B1, B2, Ácido Fólico y B12 - b. vitamina B3, B6 y Hierro.....	75
Figura 40. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para las barras de cereal respecto a VD y UI de a. vitamina A, B1 y B2 – b. Vitamina B3 y Hierro.....	75
Figura 41.Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para los concentrados en polvo respecto a VD y UI de a. vitamina A, B1, B2 y Ácido Fólico –b. vitamina B3, B6 y Hierro.....	76
Figura 42. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para confites respecto a VD y UI de a. Ácido Fólico y Biotina b. vitamina B3, B6 c. vitamina C, E y Calcio.....	77
Figura 43 Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada de vitamina A, B1, B2 y ácido fólico para leche en polvo respecto a VD y UI a. Vitamina A y B2 – b. vitamina B12 y D – c. vitamina B3, B6, Hierro y Zinc –d. vitamina C, E y Calcio.	77
Figura 44 Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para leche en polvo saborizada respecto a VD y UI A. a. Vitamina A y B2 – b. vitamina B12 y D – c. vitamina B3, B5, B6, Hierro y Zinc –d. vitamina C, E y Calcio.....	78

Figura 45 Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para la margarina respecto a VD y UI a. vitamina A –b. vitamina B – c. Vitamina E.....	79
Figura 46 Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para otros alimentos respecto a VD y UI a. vitamina A, B1, B2 y Ácido Fólico -b. vitamina B12 y D – c. vitamina B3, B5, B6, Hierro y Zinc –d. Vitamina C, E y Calcio	79
Figura 47 Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para las pastas respecto a VD y UI. a. vitamina A, Ácido Fólico, Selenio –b. Hierro y Zinc –c. Vitamina C y E.....	80
Figura 48 Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para la soya en polvo respecto a VD y UI de a. Vitamina A, B1, B2, Ácido Fólico, Yodo y Biotina - b.B3, B6, Hierro y Zinc c. C, E, Calcio y Potasio – d. Vitamina B12 y D.....	81
Figura 49. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada de vitamina B3 y B6 para las bebidas deportivas respecto a VD y UI	81
Figura 50. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para las bebidas de fruta respecto a VD y UI de a. vitamina A, B1, B2 y Ácido Fólico b. B3, B6 y Hierro - c. Vitamina B12 y D - d. Vitamina C y Calcio	82
Figura 51. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para las bebidas de soya respecto a VD y UI de a. Vitamina A, B1, B2, Ácido Fólico - b.B3, B6, Hierro y Zinc c. C, E, Calcio – d. Vitamina B12 y D.....	82
Figura 52. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para jugos 100% respecto a VD y UI de a. B1, Ácido Fólico – b. vitamina C, E y Calcio	83
Figura 53. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para jugos 100% respecto a VD y UI de a. vitamina A y Ácido Fólico – b. vitamina B12 y D –c. vitamina B3, B6 y Zinc y d. Vitamina C.....	83
Figura 54. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para leche a. vitamina A, B1, B2, Ácido Fólico y Biotina –b. vitamina B12 y D – c. vitamina B3, B6, Hierro y Zinc – d. vitamina C, E y Calcio.....	84
Figura 55. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada de vitamina C para el té listos respecto a VD y UI.....	84
Figura 56. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada de vitamina B1 y Ácido Fólico para el yogur respecto a VD y UI.....	85
Figura 57. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para el yogur cuchareable respecto a VD y UI a. Vitamina A, B1, B2 y Ácido Fólico –b. vitamina B3, B6 y Hierro –c. vitamina B12.....	85

LISTA DE ANEXOS

	Pág
Anexo 1. Valores promedio y máximo de cada categoría, comparados con el %VD de la Resolución 333 y los niveles máximos (UI) para los alimentos	95
Anexo 2. Valores promedio y máximo de cada categoría, comparados con el %VD de la Resolución 333 y los niveles máximos (UI) para las bebidas	97

RESUMEN

La adición voluntaria de micronutrientes a los alimentos es una forma de incrementar la ingesta de vitaminas y minerales, y disminuir el riesgo de deficiencia de micronutrientes en la población. Los alimentos fortificados voluntariamente, al igual que los planes del gobierno deben ir ligados a las necesidades de la población colombiana, las cuales se ven reflejadas en la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN 2010), que evidencia las deficiencias actuales en Vitamina A, Hierro y Zinc, que son problemas de salud pública para Colombia según la OMS. Con este referente, este trabajo de maestría analizó para el canal de distribución *retail* en Colombia la tendencia de los alimentos fortificados con micronutrientes de manera voluntaria, a partir de la base de datos Euromonitor Internacional. Se analizaron los micronutrientes y las cantidades adicionadas, en relación con las necesidades de nutrientes de la población colombiana según la ENSIN 2010, y la Resolución 333 de rotulado nutricional. Esta investigación se realizó en tres fases: 1. Se identificaron los alimentos adicionados con micronutrientes a partir de la etiqueta nutricional, declaraciones nutricionales e ingredientes, en tres grandes superficies de la ciudad de Bogotá (Carulla, Éxito y Carrefour); se encontraron 314 alimentos adicionados con micronutrientes, que se organizaron en 24 categorías de alimentos fortificados; se determinó que el porcentaje de participación de las vitaminas más utilizadas en la fortificación voluntaria en Colombia son: vitamina A 14%, vitamina C 13%, vitamina B9 11%, y el porcentaje de participación de los minerales más usados son: Hierro 41%, Zinc 29% y Calcio 24%. Las categorías con mayor porcentaje de participación de alimentos fortificados para alimentos fueron los cereales para el desayuno 30%, pasta 13% y otros 19%, y para las bebidas: bebidas de soya 20%, jugos hasta el 24% de fruta 16% y bebidas con sabor a fruta 13%. 2. Se encontró que solo la pasta de una compañía presenta fortificación voluntaria con los micronutrientes: vitamina A, C, E, Selenio y Zinc y que fuera de la fortificación obligatoria de la harina hay una fortificación voluntaria adicional para los micronutrientes Ácido Fólico y Hierro. 3. Se encontró que las categorías cereales para el desayuno y leches saborizadas tienen adición de algunos micronutrientes que suplen 100% del valor diario recomendado y en el caso del Ácido Fólico debe tenerse presente, ya que un exceso de consumo de este micronutriente, puede generar enmascaramiento de la deficiencia de vitamina B12. Se encontró que la oferta de alimentos fortificados de manera voluntaria en Colombia podría ayudar a disminuir las deficiencias de vitamina A, Hierro y Zinc, sin embargo, se debería estudiar si su consumo es masivo y llega a la población en riesgo por deficiencia de micronutrientes identificada a través de la ENSIN 2010.

ABSTRACT

The voluntary addition of micronutrients to foods is one way to increase the intake of vitamins and minerals, and lower the risk of micronutrient deficiencies in the population.

Voluntarily fortified foods, like the government's plans, must be linked to the needs of the Colombian population, which are reflected in the National Nutritional Status Survey (ENSIN 2010), which shows the current deficiencies in Vitamin A, Iron and Zinc, which are public health problems for Colombia according to WHO.

In this regard, this masters paper have analyzed, for the retail distribution channel in Colombia, the trend of the voluntarily micronutrient fortified foods, from the Euromonitor International database.

Micronutrients and its added amounts were analyzed in relation to the Colombian population nutrient needs, according to the ENSIN 2010, and Resolution 333 of nutritional labeling.

This research was conducted in three phases: 1. Using the nutrition label, claims and ingredients, foods with added micronutrients were identified in three large stores in the city of Bogotá (Carulla, Éxito and Carrefour); there were found 314 micronutrients added foods, which were organized in 24 fortified foods categories, it was established that the percentage share of the most commonly used vitamins in voluntary fortification in Colombia are: vitamin A 14%, vitamin C 13%, 11% vitamin B9, and the percentage share of the minerals used are: Iron 41%, Zinc 29% and 24% Calcium.

The categories with the highest percentage of participation of fortified foods were: for foods, breakfast cereals 30%, pasta 13% and others 19%, and for drinks: soy beverages 20%, juices (up to 24% of fruit) 16%, and fruit flavored beverages 13%. 2. It was found that only the pasta from one company has voluntary fortification with micronutrients: vitamin A, C, E, Selenium and Zinc, and that, apart from the mandatory fortification of flour, there is an additional voluntary fortification for micronutrients folate and Iron.

3. It was found that the categories of breakfast cereal and flavored milks have some micronutrients added, which supply 100% of the recommended daily value. This should be considered in the case of folic acid, as excess consumption of this nutrient can cause masking of vitamin B12 deficiency. It was found that the supply of voluntarily fortified foods in Colombia could help to decrease deficiencies of vitamin A, Iron and Zinc; however, it should be studied if their consumption is massive, and if it reaches the population at risk for micronutrient deficiencies, identified through ENSIN 2010.

1. INTRODUCCIÓN

La Declaración del Milenio de las Naciones Unidas firmada en septiembre de 2000, compromete a los dirigentes mundiales a luchar contra la pobreza, el hambre, la enfermedad, el analfabetismo, la degradación del medio ambiente y la discriminación contra la mujer¹. 191 Estados Miembros de las Naciones Unidas acordaron tratar de alcanzar en el año 2015, los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas. Para el cumplimiento de estos objetivos, Colombia definió las metas a través del CONPES Social 91 de 2005 en donde se modificaron diferentes planes y estrategias en pro de alcanzarlos.

En el país hay diferentes planes que contribuyen al cumplimiento de los Objetivos del Milenio, ejemplos de ello son el Plan Nacional de Salud Pública, la Ley 1122 de 2007 y el Decreto 3039 de 2007, en donde se establecen 10 prioridades nacionales de salud. Una de estas prioridades es la *seguridad alimentaria y nutricional*, y una de las estrategias para mejorar la salud nutricional es prevenir las deficiencias nutricionales.

Otro documento nacional, que tiene por objetivo contribuir con los objetivos del milenio es la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN), establecida mediante CONPES Social 113, aprobado el 31 de marzo de 2008. Uno de los ejes principales de esta política es el consumo – fortificación. Igualmente el Decreto 2055 de 2009 por el cual se crea la Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional, CISAN.

Se han establecido estrategias de Prevención y Control de las Deficiencias de Micronutrientes y proyectos en micronutrientes que buscan ampliar la fortificación obligatoria en el país a otros productos fuera de la fortificación de la sal y la harina de trigo. Todos estos planes definidos por el gobierno juegan un papel importante en el mejoramiento nutricional de la población colombiana, al igual que las estrategias de fortificación obligatoria, como los alimentos de consumo masivo harina de trigo y sal. Respecto a la fortificación voluntaria, en el país ya se encuentran diferentes productos adicionados con micronutrientes. A este tipo de productos (alimentos envasados) adicionados con micronutrientes los rige la Resolución 333 de 2011 (etiquetado nutricional). En cuanto a minerales y vitaminas la Resolución exige la declaración de la adición de los mismos en la etiqueta nutricional, especificando el tipo y cantidad de micronutrientes utilizados en la fortificación.

¹ Objetivos de Desarrollo del Milenio, Organización Mundial de la Salud [online]
http://www.who.int/topics/millennium_development_goals/about/es/index.html

Estos alimentos fortificados voluntariamente, al igual que los planes del gobierno deben ir ligados a las necesidades de la población colombiana, necesidades que se ven reflejadas en las Encuestas Nacionales de la Situación Nutricional (ENSIN 2005 y 2010) que evidencian las deficiencias actuales en Vitamina A, Hierro y Zinc, problemas de salud pública para Colombia según la OMS.

La situación nutricional en el país, ha hecho que instituciones internacionales como ILSI (International Life Science Institute) que trabaja en conjunto con la academia, la industria y el gobierno en diferentes áreas relacionadas con los alimentos: como nutrición, biotecnología de alimentos, alimentos funcionales, inocuidad de alimentos y agua, estilos de vida saludable y aditivos alimentarios realice diferentes estudios que ayuden a contribuir con el mejoramiento de la nutrición en Colombia a través de ILSI Nor-Andino sucursal establecida en el país. Y es gracias a esta institución y DSM que nació el interés de llevar a cabo este estudio sobre alimentos fortificados en Colombia, el cual permitirá evaluar la situación de este tipo de productos en el mercado en relación con las necesidades de nutrientes de la población, así mismo, mediante una visión sistémica contribuir con un estudio base para un proceso de reglamentación y brindar al gobierno y a las empresas de alimentos una herramienta para la toma de decisiones sobre la fortificación de alimentos en Colombia.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar la tendencia de los alimentos fortificados con micronutrientes de manera voluntaria a partir de la base Euromonitor Internacional, en cuanto a tipos y niveles de fortificación en relación con las necesidades de nutrientes de la población colombiana según la ENSIN 2010 y la Resolución 333 de rotulado nutricional.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los alimentos adicionados con micronutrientes a través de la etiqueta nutricional, declaraciones nutricionales e ingredientes en 3 supermercados de la ciudad de Bogotá.
- Determinar cuáles alimentos son fortificados de manera voluntaria adicional a la fortificación obligatoria y en qué cantidad.
- Relacionar los tipos y niveles de fortificación encontrados con la ENSIN 2010 y la Resolución 333 de rotulado nutricional.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. ALIMENTOS FORTIFICADOS

La fortificación es definida por el Codex Alimentarius como la adición de uno o más nutrientes esenciales a un alimento, tanto si está como si no está contenido normalmente en el alimento, con el fin de prevenir o corregir una deficiencia demostrada de uno o más nutrientes en la población o en grupos específicos de la población (Codex Alimentarius, 1991).

Según la FDA (*Food and Drug Administración*) los términos enriquecido, fortificado y adición de vitaminas son similares y se pueden utilizar alternativamente para indicar la adición de uno o más vitaminas, minerales o proteínas a los alimentos (Clarke, 1996). Sin embargo, el Codex Alimentarius hace referencia a estos términos como las razones por las cuales se adicionan micronutrientes a los alimentos: la restitución, la equivalencia nutricional de alimentos sucedáneos, el enriquecimiento o alimentos para fines especiales (Codex Alimentarius, 1991).

Restitución: se entiende la adición, a un alimento, de un nutriente o nutrientes, que se hayan perdido en el curso de unas buenas prácticas de fabricación o durante los procedimientos normales de almacenamiento y manipulación, en cantidades tales que den lugar a la presencia en el alimento de las concentraciones de nutriente o nutrientes presentes en la parte comestible del alimento antes de su elaboración, almacenamiento o manipulación.

Equivalencia nutricional de alimentos sucedáneos: es la adición de uno o más micronutrientes a un alimento que se parece a un alimento usual en su apariencia, textura, aroma y olor, y que se destina a ser utilizado como un sustitutivo completo o parcial (extendedor o diluyente) del alimento al que se parece.

Alimentos para fines especiales: se entienden los alimentos que se destinan a desempeñar una función específica, como sustituir a una comida que habrá de tener un contenido de nutrientes esenciales que no pueda obtenerse sino por adición de uno o más de dichos nutrientes. Estos alimentos, aunque los incluyen, no se limitan a los alimentos para regímenes especiales.

3.1.1. Tipos de fortificación

La fortificación de alimentos se puede llevar a cabo de diferentes formas, se puede fortificar los alimentos que son ampliamente consumidos por la población *fortificación obligatoria*, o fortificar alimentos diseñados para subgrupos específicos de población, como los alimentos complementarios para niños o raciones para las poblaciones desplazadas *fortificación focalizada* y la fortificación de los alimentos voluntariamente realizada por los productores de alimentos los cuales se encuentran disponibles en el mercado *fortificación voluntaria* (Codex Alimentarius, 1991)

La elección entre la fortificación alimentaria obligatoria o voluntaria por lo general depende de las circunstancias nacionales, en la figura 1 se muestra la relación entre el nivel de cobertura y cumplimiento de los diferentes tipos de fortificación.

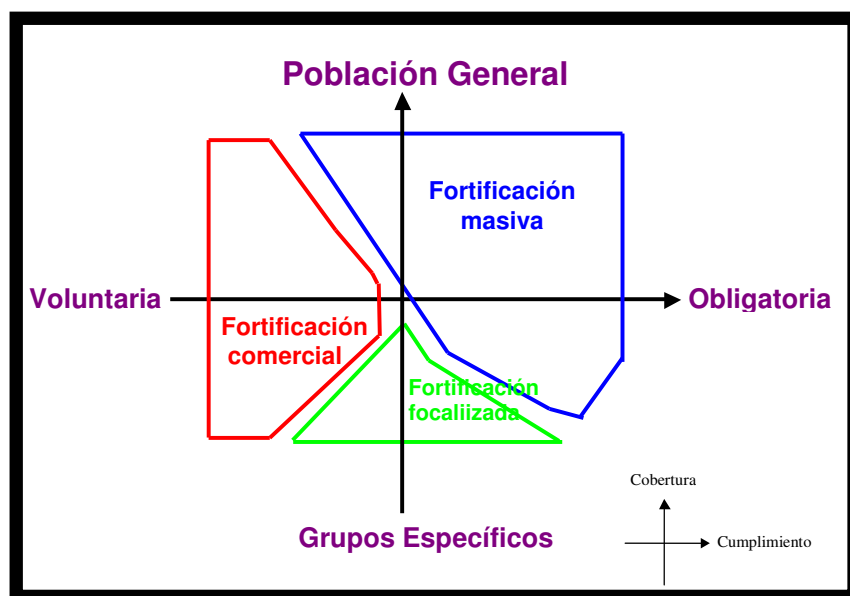


Figura 1. Relación entre el nivel de cobertura y cumplimiento de los diferentes tipos de fortificación (Allen, de Benoist, Dary, & Hurrell, 2006)

Según (Allen, de Benoist, Dary, & Hurrell, 2006) estos tipos de fortificación se definen así:

1. *Fortificación obligatoria*: Como se indicó anteriormente, la fortificación obligatoria es el término utilizado para describir la adición de uno o más micronutrientes a los alimentos de consumo habitual por la población, como cereales, condimentos y leche. Esta fortificación es ordenada y regulada por el gobierno.

Este tipo de fortificación es la mejor opción cuando hay problemas de salud pública, o en riesgo de tener deficiencia de algunos micronutrientes. En algunas situaciones, esta deficiencia es demostrable, por baja ingesta de alimentos o signos bioquímicos. En otros casos puede que no suceda lo mismo, pero es probable que la población se

beneficie de la fortificación. Un ejemplo de ello es la adición obligatoria del ácido fólico a la harina de trigo con el fin de reducir el riesgo de defectos en el nacimiento, la cual inicio en Canadá, Estados Unidos y posteriormente en muchos países de América Latina.

2. *Fortificación focalizada:* En los programas de fortificación focalizada, los alimentos se fortifican teniendo en cuenta subgrupos específicos de una población, aumentando así el consumo de ese grupo particular y no el de la población general. Algunos ejemplos son los alimentos para bebés y niños en edad temprana, los cuales son elaborados por los programas de alimentación escolar, otros ejemplos son galletas especiales para niños y mujeres embarazadas y las raciones de alimentos compuestos para la alimentación de emergencia y personas desplazadas. En algunos casos, estos alimentos necesitan suplir una parte sustancial de las necesidades diarias de micronutrientes del grupo objetivo.

La mayoría de los alimentos compuestos para la alimentación de los refugiados y las personas desplazadas son administrados por el Programa Mundial de Alimentos (PMA) al igual que los lineamientos para la fortificación de mezclas de soya-trigo y mezclas de maíz-soya, las cuales están disponibles. Aunque los alimentos compuestos por lo general suministran la totalidad o casi la totalidad de la energía y la ingesta proteica de los refugiados y las personas desplazadas, estos alimentos no siempre proporcionan las cantidades adecuadas de todos los micronutrientes, por lo cual es necesario proporcionar otros micronutrientes.

3. *Fortificación voluntaria:* Se aplica a situaciones en las que los productores de alimentos toman la iniciativa de agregar cantidades específicas de uno o más micronutrientes a los alimentos procesados. Aunque es una fortificación voluntaria, estos alimentos deben cumplir la legislación nacional.

Esta fortificación orientada al mercado puede desempeñar un papel positivo en la salud pública, contribuyendo a satisfacer las necesidades de nutrientes y de ese modo reducir el riesgo de deficiencia de micronutrientes. En la Unión Europea, los alimentos fortificados han demostrado ser una fuente sustancial de micronutrientes como el Hierro y las vitaminas A y D.

La fortificación voluntaria también puede mejorar el suministro de micronutrientes que son difíciles de añadir en cantidades suficientes a través de la fortificación obligatoria de alimentos de consumo masivo y condimentos, a causa de la seguridad, limitaciones tecnológicas o los costos. Algunos ejemplos incluyen ciertos minerales como Hierro y Calcio y vitaminas como C y B2.

3.1.2. Otros tipos de fortificación

Fortificación en casa y la comunidad: en varios países están desarrollando métodos prácticos de adición de micronutrientes a los alimentos en los hogares, en particular, a los alimentos complementarios para niños pequeños.

En efecto, este enfoque es una combinación entre suplementación y fortificación (Nestel et al., 2003). La efectividad de los diferentes tipos de productos, incluyendo tabletas solubles o comprimidas, las bases de polvo con micronutrientes "sprinkles" y untables ricos en micronutrientes están siendo evaluadas, ver Figura 2. Las tabletas comprimidas y las bases en polvo con micronutrientes, son formas costosas de aumentar la ingesta de micronutrientes, sin duda, más costosos que la fortificación obligatoria, pero puede ser especialmente útil para mejorar los alimentos locales para alimentación de bebés y niños o en los lugares donde la fortificación universal no es posible (Zlotkin, Arthur, Antwi, & Yeung, 2001).

Producto	Comentarios
Micronutrientes en polvo, los cuales pueden ser roceados en la comida (Disponible en sobres)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contiene varios micronutrientes, incluyendo Hierro encapsulado para minimizar interacciones adversas entre los micronutrientes y cambios sensoriales en los alimentos a los cuales se añaden.
Micronutrientes solubles en pastillas que pueden ser disueltos en agua y tomarse como una bebida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adecuado para niños pequeños ▪ Probado por WHO
Pastillas triturables para adicionar a los alimentos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para bebés y niños pequeños ▪ Probado por la UNICEF
Base grasa para untar fortificada con micronutrientes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Popular en niños ▪ Puede ser producida localmente ya que la tecnología requerida es fácil de implementar.

Figura 2. Alimentos para la fortificación en casa (Allen, et al., 2006)

Biofortificación: La biofortificación de los alimentos es la modificación genética de las plantas a fin de mejorar su contenido de nutrientes. Se busca aumentar el contenido de micronutrientes de diversos cereales, legumbres y tubérculos, es posible seleccionar determinados cereales (por ejemplo, arroz) y legumbres por su alto contenido en Hierro, diversas variedades de zanahorias y batatas por sus favorables niveles de β -caroteno, y el maíz por su bajo contenido en fitato (que mejora la absorción de Hierro y Zinc) (Beyer et al., 2002). Sin embargo, queda mucho por hacer antes de probar la eficacia y efectividad de estos alimentos y para responder las preocupaciones actuales sobre la seguridad, el costo y el impacto sobre el medio ambiente (WHO, 2000)

3.1.3. **Principios generales para la adición de nutrientes**

Según el Codex Alimentarius CAC/GL 09-1987 se deben cumplir los siguientes principios para la adición de nutrientes esenciales a los alimentos:

1. El nutriente esencial deberá estar presente en concentraciones que no den lugar a una ingestión excesiva o insignificante del nutriente esencial añadido, considerando las cantidades derivadas de otros alimentos de la dieta.
2. La adición de un nutriente esencial a un alimento no deberá dar lugar a efectos perjudiciales en el metabolismo de ningún otro nutriente.
3. El nutriente esencial deberá ser suficientemente estable en el alimento en las condiciones usuales de envasado, almacenamiento, distribución y uso.
4. El nutriente esencial deberá ser biológicamente asimilable del alimento.
5. El nutriente esencial no deberá impartir características desagradables al alimento (por ejemplo, color, sabor, aroma, textura, propiedades de cocción) ni deberá reducir excesivamente la duración en almacén.
6. Deberá disponerse de medios tecnológicos y de elaboración para permitir la adición del nutriente esencial en forma satisfactoria.
7. La adición de nutrientes esenciales a los alimentos no deberá utilizarse para inducir a error o a engaño al consumidor en cuanto al valor nutricional del alimento.
8. El costo adicional deberá ser razonable para el consumidor a que se destina.
9. Deberá disponerse de métodos de medición, control y/o observancia de las concentraciones de nutrientes esenciales añadidos a los alimentos.
10. Cuando en las normas, los reglamentos o las directrices se estipulen disposiciones para la adición de nutrientes esenciales a los alimentos, deberá incluirse disposiciones específicas que identifiquen los nutrientes esenciales que han de considerarse o exigirse, y las concentraciones en que deberán estar presentes en el alimento, para que alcancen la finalidad prevista.

3.1.4. **Criterios o principios relevantes para la fortificación**

Según la FAO (Latham, 2002) los siguientes son los principios relevantes para la fortificación:

Carencia comprobada de micronutrientes en la población. Los datos dietéticos, clínicos o bioquímicos deben mostrar que existe una carencia de un nutriente específico, en algún grado y en un número significativo de individuos en la población cuando consumen su dieta habitual, o que existe un riesgo de ello.

Amplio consumo del alimento por fortificar entre la población expuesta a riesgo. El alimento que se ha de fortificar debe ser consumido por un número significativo de la población que presenta la carencia del nutriente cuya fortificación se considera.

Conveniencia del alimento y el nutriente en conjunto. Al agregar el nutriente al alimento no se debe crear ningún problema serio de tipo organoléptico. Los productos se deben mezclar bien y este proceso de mezcla no debe producir una reacción química no deseable, cualquier sabor desagradable o cambios en el color o el olor, o cualquier otro tipo de característica inaceptables.

Factibilidad técnica. Debe ser técnicamente factible adicionar el nutriente al alimento para poder satisfacer la condición anterior.

Número limitado de fabricantes del alimento. Es muy útil en un programa de fortificación nacional, o inclusive local, que haya pocos fabricantes o procesadores del alimento considerado.

Sin aumento sustancial en el precio del alimento. Es importante considerar el impacto de la fortificación en el precio del alimento que se ha de fortificar. Si al agregar el nutriente sube demasiado el precio del alimento, su consumo disminuirá sobre todo entre los pobres cuyas familias se encuentren en mayor riesgo de carencia. Si la fortificación aumenta el precio del alimento, entonces es posible que se considere subsidiar el costo.

Nivel de consumo del alimento. Se debe dar atención especial al nivel habitual de consumo del alimento considerado para la fortificación. Es importante evitar una situación en la que las personas reciban cantidades indeseables de los nutrientes agregados, sobre todo en el caso de vitaminas liposolubles o nutrientes que se sabe que son tóxicos en cantidades grandes.

Legislación. Cuando un gobierno está impulsando con seriedad el control de una carencia grave de micronutrientes mediante la fortificación, es necesario disponer de una legislación apropiada. Muchos países industrializados cuentan con legislaciones que garantizan los niveles mínimos requeridos de vitaminas B y algunas veces también de

Hierro, que deben estar presentes en la harina de trigo y en algunos otros productos de cereales. Muchos países también cuentan con legislación que exige que toda la sal comercial sea yodada, casi siempre a niveles específicos. La fluorización de los suministros de agua en ciertos niveles ha sido establecida legalmente a veces por los municipios (como en los Estados Unidos).

Seguimiento y control de la fortificación. El seguimiento para aportar datos sobre la fortificación de los alimentos es útil. Es particularmente importante donde la fortificación está legislada. En este caso, el incumplimiento de la fortificación correcta puede llevar a un sumario y a la sanción de los fabricantes de alimentos que no cumplan con las normas. El seguimiento por parte de los gobiernos depende de la disponibilidad de laboratorios y de personal entrenado. Un buen sistema de seguimiento debe incluir exámenes o pruebas, quizá en sitios centinela en todo el país.

La fortificación de alimentos con micronutrientes es un método para aumentar la ingesta de micronutrientes en las poblaciones tecnológica y económicamente eficaz. La fortificación de alimentos ha desempeñado un papel importante en la salud nutricional y el bienestar de las poblaciones en los países industrializados. A partir del siglo 20, la fortificación fue utilizada para combatir problemas específicos de salud, como el bocio con la sal yodada, el raquitismo con la leche fortificada con vitamina D, el beriberi, pelagra y anemia con vitaminas B y cereales enriquecidos con Hierro.

3.2. PANORAMA MUNDIAL DE ALIMENTOS FORTIFICADOS

La fortificación de alimentos con micronutrientes ha jugado un papel importante en la reducción de las deficiencias de micronutrientes comunes en todo el mundo, incluyendo el uso de Yodo para prevenir el bocio, la vitamina D para prevenir el raquitismo, la tiamina para evitar beri-beri, la niacina para prevenir la pelagra, y Hierro para prevenir la anemia. Estas políticas de fortificación han sido de gran éxito para solucionar estos problemas de la salud pública. Hoy en día, cuando la mayoría de la población en los países desarrollados está bien nutrida, las autoridades se enfrentan a diferentes problemas, entre ellos que la deficiencia nutricional es limitada a un subconjunto de la población, y si en la fortificación se están utilizando la dosis correctas de micronutrientes de modo que sea eficaz pero no tóxico para los consumidores, ya que algunos nutrientes no están exentos de daño si se toman en grandes dosis, por ejemplo, varios de los minerales, vitamina A, y posiblemente ácido fólico (Refsum & Smith, 2008).

La fortificación más común de alimentos ha sido la sal adicionada con Yodo desde hace más de 70 años (Perrine, Herrick, Serdula, & Sullivan, 2010). Su éxito ha sido en gran parte por su relativa simplicidad y bajo costo. En 1994, el UNICEF y la OMS recomendaron la yodación universal de la sal como el enfoque primordial para corregir la

deficiencia de Yodo en diferentes países donde esta deficiencia era un problema de salud pública.

Hoy, casi 126 países en desarrollo del mundo tienen programas de yodación de la sal (Cerqueira et al., 2009). Por otra parte, la fortificación del azúcar con vitamina A fue implementada por primera vez en Guatemala durante la década de 1970, seguido de otros países latinoamericanos, entre ellos Costa Rica, Honduras y El Salvador. Se han utilizado también otros vehículos para la fortificación, además del azúcar fortificada con vitamina A se encuentran grasas y aceites, te, cereales, harina, fideos instantáneos, leche, leche en polvo, trigo entero, arroz, sal y fórmulas infantiles (Klemm et al., 2010). En Filipinas, al menos una marca de margarina está fortificada con vitamina A, junto con otros 14 alimentos comerciales, demostrando la efectividad de esta fortificación, aunque no está claro si la población rural en situación de riesgo, ha mejorado (Cabalda et al., 2009). De manera similar, la viabilidad y la eficacia de la vitamina A adicionada a la harina de trigo fortificada con Hierro y vitaminas del complejo B se ha probado en Filipinas. Actualmente 10 países en desarrollo y 2 desarrollados están fortificando activamente, o están en etapas avanzadas de desarrollo para la fortificación de la harina de trigo con vitamina A (Klemm, et al., 2010)

Hoy en día, la fortificación de los alimentos se lleva a cabo en varios países, los principales alimentos utilizados son: margarina, leche y sus derivados, cereales para desayuno y azúcar. Estos son alimentos de bajo costo, de consumo masivo y sus características organolépticas no se afectan con la fortificación, Figura 3.

Alimento	Vitamina	País
Azúcar	A	Sur África, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y Zambia
	A	Filipinas
Arroz	B1, B3	Filipinas
	B1, B2, B3	Tailandia
Cereales y pan	B1	Australia
Cereales	A, B1, B2, B3	Venezuela
Cereales, harina y pan	B1, B2, B3, D, Ácido Fólico	Estados Unidos
Cereales listos para el consumo	A, B1, B2, B3, B6, C, Ácido Fólico	Estados Unidos
Harina y pan	B1, B3	Reino Unido
	B1, B2, B3, Ácido Fólico	Bolivia, Canadá, Colombia, Ecuador, Guatemala, Arabia Saudita, Australia, Chile, Costa Rica, El Salvador, Honduras
Harina de trigo	B1, B2, B3, B1, B2, B3, B6	Malta, Nigeria, Panamá y República Dominicana
	B1, B2, C, D	Suecia
Harina de maíz precocida	A, B1, B2, B3	Turquía
Leche	A, D	Venezuela
	A, D	Argentina, Estados Unidos, Filipinas, Malasia, México, Reino Unido
Margarina	A, D	Alemania, Australia, Austria, Belice, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Ecuador, Grecia, Nueva Zelanda, Honduras, Indonesia, Malasia, México, Noruega, Panamá, Pakistán, Perú, Reino Unido, Singapur, Suecia, Turquía
	A	El Salvador, Filipinas, Guatemala, India, Portugal, Taiwán
Maíz	A, D, E	Marruecos
Aceite	B2, B3	Sur África
Olestra	A	Pakistán
Jugos de fruta	A, D, E, K	Estados Unidos
	A, C, E	Alemania
	C	Reino Unido

Figura 3. Vitaminas adicionadas a los alimentos en diferentes países (Liberato & Pinheiro-Sant'Ana, 2006)

En las Américas, se consumen de manera generalizada harina de trigo y/o maíz, excelentes vehículos para la fortificación con micronutrientes. Actualmente, casi todos los países de esta región fortifican la harina de trigo, la de maíz o ambas con Hierro, ácido fólico y/o otras vitaminas del complejo B. Se están fortificando con micronutrientes otros alimentos de primera necesidad de gran consumo, como el azúcar, la leche y los aceites vegetales, así como otros alimentos consumidos por grupos de población específicos, como la leche materna, los cereales y alimentos complementarios procesados (FCH/NU, 2005a).

Sin embargo, los alimentos utilizados como vehículo se pueden clasificar de forma ascendente de la siguiente manera: alimentos de primera necesidad tales como cereales y granos, azúcar, grasas y aceites, alimentos básicos tales como panes y galletas, cereales envasados y harina, polvo y productos lácteos y alimentos de valor agregado tales como condimentos, aperitivos, dulces y alimentos listos para comer.

Fortalecer los alimentos más baratos de primera necesidad, en la base provee una difusión más amplia de micronutrientes en toda la población, en particular a los pobres. Además, dado que los alimentos básicos y de valor agregado son alimentos elaborados a partir de productos de primera necesidad, se mejoraría la fortificación de los alimentos en toda la cadena alimentaria, por esta razón varios países han utilizado esta estrategia seleccionando algunos micronutrientes con buenos resultados. Sin embargo, el éxito de la fortificación de alimentos básicos depende del uso de los vehículos idóneos y las cantidades adecuadas, de esta manera aportaran beneficios a la población objetivo (Steyn, Nel, & Labadarios, 2009).

Por esta razón, se espera que la fortificación de alimentos básicos y condimentos con Hierro traiga beneficios significativos a una gran parte de la población, en especial a países en desarrollo. El mejor ejemplo de ello es la fortificación de la harina de trigo con Hierro, el vehículo mayormente utilizado para la adición de este micronutriente (R. Hurrell et al., 2010). Sin embargo, la fortificación con múltiples micronutrientes es cada vez más utilizada, ya que diferentes deficiencias de micronutrientes tienden a manifestarse al mismo tiempo en poblaciones en riesgo. Varios países de América Latina tienen amplia experiencia en fortificación de la harina de maíz con Hierro, tiamina, riboflavina y niacina, y más recientemente con ácido fólico y vitamina A. El enriquecimiento con Hierro ha enfrentado varios problemas, como encontrar el equilibrio entre la biodisponibilidad del Hierro adicionado, el costo y la estabilidad en los alimentos, otro reto ha sido la falta de beneficios de la fortificación nacional con Hierro para grupos de población en situación de riesgo, incluyendo niños. Los factores causales de anemia, incluyendo factores no dietéticos tales como infecciones con parásitos aumenta aún más el reto de demostrar un beneficio del Hierro en la fortificación de alimentos. No obstante, treinta países en desarrollo en todo el mundo ahora tienen programas de fortificación con Hierro con diferentes vehículos de consumo masivo (Dutra-de-Oliveira, Marchini, Lamounier, & Almeida, 2011).

3.3. LEGISLACIÓN DE LOS ALIMENTOS FORTIFICADOS

A nivel internacional, el Codex Alimentarius de la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han establecido principios generales para la adición de vitaminas y minerales a los alimentos. Por ejemplo, las directrices para la fortificación con micronutrientes publicados por (Allen, et al., 2006), FAO/OMS específicas para el ácido fólico. Sin embargo, cada país determina su propia política o reglamentación, por esta razón la fortificación puede variar ampliamente en todo el mundo.

En Colombia, la sal y la harina de trigo tienen fortificación obligatoria, mediante el Decreto 547 de 1996 se reglamentó la fortificación obligatoria para el consumo de la sal, que debe contener Yodo (yoduro) en proporción de 50 a 100 mg/kg y flúor (fluoruro) en proporción de 180 a 220 mg/kg, y con el Decreto 1944 de 1996, se reglamentó la fortificación de la Harina de Trigo. Este reglamento se aplica tanto a la harina de trigo que se comercializa en el territorio nacional para la venta directa al consumidor como para la fabricación de productos de panadería, pastelería, galletería, pastas alimenticias, y otros. La harina de trigo que se comercializa en el territorio nacional deberá estar fortificada con vitamina B1, vitamina B2, niacina, ácido fólico y Hierro. Además, deberá estar adicionada o añadida con las siguientes cantidades mínimas de micronutrientes por cada kilogramo de harina, Figura 4.

Micronutrientes	Cantidad mínima (mg/Kg)
Vitamina B1 o Tiamina	6mg
Vitamina B2 o Ribloflavina	4mg
Niacina	55 mg
Acido Fólico o folato	1.54 mg
Hierro	44 mg
Calcio (opcional)	1.280 mg

Figura 4. Fortificación de la harina de trigo en Colombia (Ministerio de Salud, 1996)

En los últimos años, la industria alimentaria desarrolló jugos fortificados con Calcio y vitamina D, panes enriquecidos con ácidos grasos omega-3 y grasas vegetales para untar con esteroides vegetales disponible para los consumidores que buscan alimentos con más beneficios para la salud (Dragsted, Renwick, Verhagen, Flynn, & Tuijtelaars, 2009). Sin embargo, entre los factores que pueden limitar el éxito de los programas de fortificación de alimentos se encuentran los siguientes: ausencia de reglamentos o su aplicación de manera poco eficaz; tipos y concentraciones no óptimos de agentes fortificadores; prácticas de fabricación y normas sobre alimentos fortificados deficientes; sistemas de

control y garantía de la calidad deficientes o inexistentes; y falta de generación de demanda mediante la concientización y la participación de los consumidores. La creación de métodos y la ejecución de medidas para abordar estos problemas son fundamentales a la hora de asegurar programas de fortificación alimentaria eficaces y sostenibles (FCH/NU, 2005b).

La adición indiscriminada de nutrientes a los alimentos y la fortificación de los productos frescos no son permitidas por el Gobierno de los Estados Unidos, al igual que la fortificación de alimentos frescos está prohibida en los países europeos, en la Tabla 1 se presenta la comparación de las legislaciones en diferentes países sobre los criterios máximos y mínimos para la adición de vitaminas y minerales²

País	Límite superior para fortificación	Límite inferior para fortificación
MÉXICO NOM 086 vigente	100% de la IDR	5% de la IDR + restricciones en algunas vitaminas A, D, K, Iodo
USA -FDA	No hay límites	Buena Fuente a lo menos 10% (hasta 19%) del DRV del nutriente en particular/100g. "Excelente fuente" a lo menos 20% del DRV.
UNION EUROPEA	Está en estudio, pero se considera el límite de ingesta segura para los consumidores (Reglamento (CE) 1925/2006 Art. 6. 1 6.2 y Art. 14).	Fuente de es mínimo 15% del DDR por 100 g, 100 ml o porción si es 1 porción/envase. "Rico" es mínimo 30% por 100 g, 100 ml o porción si es 1 porción/envase. Entre el contenido natural y el añadido debe ser mínimo 15% de la CDR.
Brasil	No debe exceder 100% de las DDRs por 100 g o 100 ml de producto.	Para Alimentos Enriquecidos o Fortificados es permitido el enriquecimiento cuando 100ml o 100g del producto, listo para consumo, suministren como mínimo 15% de la IDR de referencia, en el caso de líquidos, y 30% de la IDR de referencia, en el caso de sólidos. Esos alimentos, de acuerdo con la Normativa Técnica de Información Nutricional Complementaria, podrán tener el <i>claim</i> : "Alto contenido" o "Rico".
CANADA - CANLII (Canadian legal Information Institute)	D.01.011: Vitamina A: 2,500 IU, Tiamina: 2 mg, Riboflavina: 3 mg, Niacina: 20 mg, Piridoxina: 1.5 mg, Ácido Ascórbico: 60 mg, Vitamina D: 400 IU, vitamina E: 15 IU por día.	D.01.009 y D.02.009: Vitamina A: 1,600 IU, Tiamina: 0.6 mg, Riboflavina: 1.0 mg, Niacina: 6 mg, Acido ascórbico: 20 mg, Vitamina D: 300 IU, Calcio: 300 mg, Fósforo: 300 mg, Hierro: 4 mg, Yodo: 0.10 mg por día.

² Panorama internacional de la regulación de la adición voluntaria de micronutrientos. Ernesto Salinas. Concamin. Junio 8 de 2011 [online] http://www.ilsi-México.org/eventos/E77_A12.pdf

Nueva Zelanda - Australia	Límites superiores dependen del nutriente y del producto. Sólo se especifican límites para vitaminas liposolubles.	El límite mínimo para declarar un mensaje es el 10% de la DDR.
Chile	En relación a la resolución 393/02 del Ministerio de Salud.	10% de la DDR para ese nutriente en particular.
Venezuela	No especificado	5% RID
Ecuador	Del 50% hasta el 150% de la IDR establecido por el FDA por porción, a excepción de: vitamina A, vitamina D y ácido fólico, serán considerados Fórmula Médica Dietética. Productos que contienen más del 150% de IDR serán considerados Preparaciones Terapéuticas	Para resaltar la presencia (Adición) de un nutriente, el producto debe tener mínimo 10% del IDR por porción. Para indicar que un alimento es Enriquecido o Fortificado debe tener mínimo el 10% del IDR por porción
Colombia	100%VD	10%VD

Tabla 1. Comparación de las legislaciones en diferentes países sobre los criterios máximos y mínimos para la adición de vitaminas y minerales (Salinas, 2011)

3.3.1. Regulación Europea

Las normas nacionales que regulan la fortificación de los alimentos destinados al consumo general todavía varían ampliamente en toda la Unión Europea. Sin embargo, con el fin de armonizar la fortificación basada en principios similares, es decir, la seguridad en lugar de corroborar necesidades nutricionales, la Comisión Europea en el Reglamento 489/2012 del 8 de junio de 2012³ estableció las normas de desarrollo para la aplicación del artículo 16 del Reglamento (CE) 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la adición de vitaminas, minerales y otras sustancias determinadas a los alimentos. Para ello la Comisión debe presentar al Parlamento Europeo y al Consejo, a más tardar el 1 de julio de 2013, un informe sobre los efectos de la aplicación de ese Reglamento, información que suministrarán los Estados miembros sobre:

- La evolución del mercado de los alimentos con vitaminas y minerales añadidos
- Datos que muestren las tendencias del mercado
- Hábitos de consumo de los alimentos a los que se han añadido vitaminas y minerales

³ REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) No 489/2012 DE LA COMISIÓN de 8 de junio de 2012. [online] <http://eur-lex.europa.eu>

- Información sobre ingesta de vitaminas y minerales por la población y por grupos específicos de población
- Consumo de los mencionados alimentos y las cantidades de sustancias añadidas.

3.3.2. Niveles mínimos y máximos en la adición de micronutrientes

Las recomendaciones de ingesta para la población más usadas a nivel internacional son las DRIs (Dietary Reference Intakes) desarrolladas y publicadas por el Food and Nutrition Board of the US National Academy of Sciences. Las DRIs son valores de referencia, estimaciones cuantitativas de la ingesta de los nutrientes. Estos valores incluyen los EAR (Estimated Average Requirement), las RDA (Recommended Dietary Allowances) y los UL (Tolerable Upper Intake Level) (Araya & Ruz, 2007), los cuales se presentan a continuación:

Recommended Dietary Allowance (RDA): Nivel de ingesta diaria de un nutriente que resulta suficiente para cubrir las necesidades de casi todos (97 - 98%) de los individuos sanos, según edades, sexo y situaciones de embarazo y lactancia.

Adequate Intake (AI): Ingesta Adecuada. Usado cuando no puede establecerse un RDA. Valor de ingesta recomendada, resultado de aproximaciones como consecuencia de observaciones o de experimentación en uno o más grupos de personas sanas.

Estimated Average Requirement (EAR) Requerimiento Medio Estimado: Nivel de ingesta diaria de un nutriente que se estima que cubrirá el requerimiento de la mitad (mediana) de los individuos sanos, divididos en grupos como para los RDA.

Tolerable Upper Intake Level (UL): Nivel máximo de ingesta diaria de un nutriente que probablemente no producirá riesgo de efectos adversos en la casi totalidad de los individuos sanos del grupo considerado, ver Figura 5 página 32.

El término “tolerable” representa un nivel de ingesta que puede ser fisiológicamente tolerada por los humanos. Al igual que las RDAs, los UL pueden ser definidos para diferentes grupos poblacionales como adultos, mujeres embarazadas, bebés y niños. El UL es una estimación del nivel máximo para la ingesta regular y que no representa un riesgo considerable de efectos adversos para la salud.

<i>Nivel Máximo de Ingesta Tolerable (UL) en adultos ≥ 19 a., FNB NAS EUA 1997-2004</i>		
<i>Nutriente</i>	<i>Unidad</i>	<i>UL ≥ 19 años</i>
Vitamina A ^a	µg RE	3000 (3 mg)
Vitamina D	µg	50
Vitamina E ^b	mg α-TE	1000 (1 g)
Vitamina C	mg	2000 (2 g)
Niacina ^b	mg	35
Vitamina B ₆	mg	100
Folato ^b	µg	1000 (1 mg)
Colina	mg	3500 (3,5 g)
Calcio	mg	2500 (2,5 g)
Fósforo	mg	4000 (4 g), >70 a. 3000 (3 g)
Magnesio ^c	mg	350
Sodio	g	2,3
Cloruro	g	3,6
Hierro	mg	45
Zinc	mg	40
Yodo	µg	1100 (1,1 mg)
Cobre	mg	10
Selenio	µg	400
Manganeso	mg	11
Molibdeno	µg	2000 (2 mg)
Fluoruro	mg	10
Boro	mg	20
Níquel	mg	1
Vanadio	mg	1,8

^a Sólo como vitamina A preformada, sin contar la pro-vitamina A.
^b Nada más se aplica a los alimentos enriquecidos y complementos alimenticios que aporten las mencionadas vitaminas.
^c Incluye únicamente el aporte de magnesio como agente farmacológico pero no el contenido en el agua y en los alimentos.

Figura 5. Niveles máximos de ingesta tolerable (García Gabarra, 2006)

El proceso para la derivación de un UL involucra la selección de los datos, la identificación de los puntos de corte (NOAEL y/o LOAEL) y los factores de incertidumbre los cuales se presentan en la Figura 6.

Para este caso *Noael* y *Loael* se definen de la siguiente forma:

- *Noael* (No observed adverse effect level), definido como la máxima ingesta en que no se observan efectos adversos.
- *Loael* (Lowest observed adverse effect level), definido como la mínima ingesta en que se observan efectos adversos.

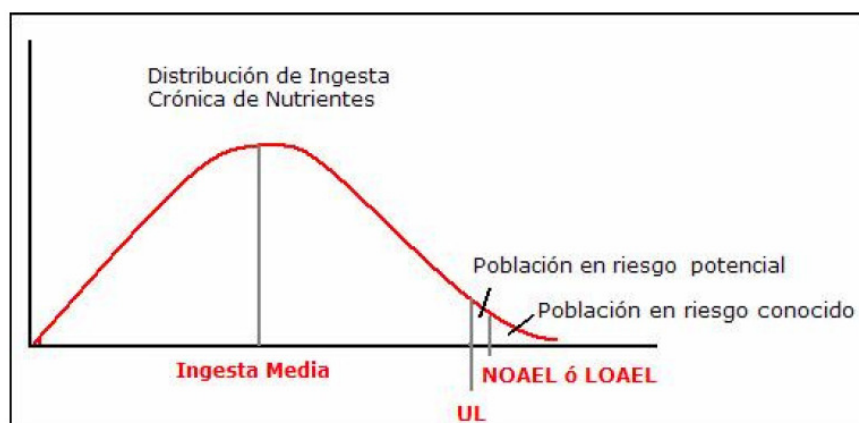


Figura 6. Ilustración de la población en riesgo a partir de la ingesta excesiva de nutrientes (Araya & Ruz, 2007)

3.3.3. Resolución 333 de 2011 del Ministerio de Salud y Protección Social

Es el reglamento técnico a través del cual se señalan las condiciones y requisitos que debe cumplir el rotulado o etiquetado nutricional de los alimentos envasados o empacados nacionales e importados para consumo humano que se comercialicen en el territorio nacional, con el fin de proporcionar al consumidor una información nutricional lo suficientemente clara y comprensible sobre el producto, que no induzca a engaño o confusión y le permita efectuar una elección informada.

Este reglamento no aplica a los alimentos de fórmula para niños lactantes, los cuales deben cumplir con lo establecido en la Resolución 11488 de 1984 o, las disposiciones que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

Para el cumplimiento del rotulado nutricional en los alimentos, se establecen los siguientes valores diarios de referencia de nutrientes (VD), para niños mayores de cuatro (4) años y adultos, Tabla 2.

Nutriente	Unidad de Medida	Niños mayores de 4 años y adultos
Vitamina A	Unidades Internacionales	5 000 UI
Vitamina C/ Ácido ascórbico	Miligramos	60 mg
Calcio	Miligramos	1 000 mg
Hierro	Miligramos	18 mg
Vitamina D	microgramos/ Unidades Internacionales	10 µg / 400 UI
Vitamina E	miligramos / Unidades Internacionales	20 mg / 30 UI

Vitamina B ₁ /Tiamina	Miligramos	1,5 mg
Vitamina B ₂ /Riboflavina	Miligramos	1,7 mg
Niacina / Ácido nicotínico	Miligramos	20 mg
Vitamina B ₆ / Piridoxina	Miligramos	2 mg
Ácido Fólico / Folacín / Folato	Microgramos	400 µg
Vitamina B ₁₂ / Cobalamina	Microgramos	6 µg
Fósforo	Miligramos	1 000 mg
Yodo	Microgramos	150 µg
Magnesio	Miligramos	400 mg
Zinc	Miligramos	15 mg
Cobre	Miligramos	2 mg
Manganeso	Miligramos	2 mg
Cromo	Microgramos	120 µg
Biotina	Microgramos	300 µg
Ácido Pantoténico	Miligramos	10 mg
Vitamina K	Microgramos	80 µg
Molibdeno	Microgramos	75 µg
Cloro	Miligramos	3400 mg
Selenio	Microgramos	70 µg
Potasio	Miligramos	3 500 mg
Flúor	Miligramos	3 mg

Tabla 2. Valores diarios de referencia de nutrientes Resolución 333 de 2011 Ministerio de Salud y Protección Social.

3.4. ALIMENTOS FORTIFICADOS DE FORMA VOLUNTARIA

La fortificación voluntaria es muy utilizada en los países industrializados, mientras que en la mayoría de los países en desarrollo el impacto en la salud pública a partir de los alimentos fortificados de forma voluntaria, sigue bastante limitado.

El aumento en la disponibilidad de alimentos fortificados en los países en desarrollo ha dado lugar a una serie de preocupaciones. En primer lugar, los alimentos fortificados especialmente los que son atractivos para los consumidores podrían desviar a los consumidores de la dieta habitual y en consecuencia, por ejemplo, el aumento del consumo de azúcar, o un menor consumo de fibra. En segundo lugar, en la mayoría de los países en desarrollo los alimentos fortificados voluntariamente reciben poca atención regulatoria, a pesar de que estos alimentos están destinados a un consumo de gran escala, por esta razón existe un riesgo potencial de que altos niveles de micronutrientes sean suministrados a los niños, ya que el tamaño de porción del alimento fortificado como cereales para el desayuno, bebidas y barras nutritivas es el mismo de un adulto. Es por eso que la reglamentación de los alimentos fortificados de manera voluntaria es necesaria para garantizar que el consumo de estos alimentos no de lugar a una ingesta excesiva de micronutrientes. Por otra parte, los productores de alimentos fortificados deberían seguir el mismo control de calidad y procedimientos como los descritos para los alimentos fortificados de manera obligatoria (Allen, et al., 2006).

En España la fortificación voluntaria con ácido fólico actualmente es permitida, por esta razón la industria alimentaria está ofreciendo un número importante y creciente de productos enriquecidos con ácido fólico a partir de diferentes alimentos destinados a una amplia variedad de poblaciones. En el mercado español, en un estudio realizado en los años 2006 y 2007 encontraron una gran variedad de grupos alimenticios fortificados, los cuales contienen diferentes niveles de nutrientes en función de grupos de productos (lácteos, cereales, etc), marca y población objetivo (niños). Encontraron 260 alimentos fortificados con Ácido Fólico, en donde el grupo mayoritario fue cereales y derivados 52%, seguido por leche y derivados 17% y encontraron un nivel de fortificación en los alimentos declarado por los fabricantes entre el 15% – 430% de la cantidad diaria recomendada (Samaniego, Alonso-Aperte, & Varela-Moreiras, 2009).

(Samaniego-Vaesken, Alonso-Aperte, & Varela-Moreiras, 2010) evaluaron los niveles de fortificación en los cereales de desayuno en España, encontraron setenta y tres productos a los que les analizaron el contenido de folatos totales (TF), también evaluaron el contenido en relación a los valores diarios (VD), la ingesta recomendada (IR) y el nivel superior (UL), encontrando un riesgo potencial para los niños (1 – 6 años) ya que algunos cereales tienen el 50% del UL, sin embargo estos cereales proveen un beneficio para las mujeres en edad reproductiva, por lo tanto, el estado fisiológico y la edad son factores críticos a tener en cuenta para el consumo de alimentos fortificados.

Un estudio realizado en Brasil en el 2001, mostró que cientos de alimentos fortificados con vitaminas están a la disposición del consumidor brasileño. En los supermercados de Belo Horizonte, se encontraron disponibles 166 productos de 44 industrias (Liberato & Pinheiro-Sant'Ana, 2006) de los cuales, aproximadamente el 65% están fortificados con al menos una de las siguientes vitaminas: A, B1, B3, B6 y C. Sólo 9,2% y 4,8% contenía Biotina y vitamina K, respectivamente. Ninguno de los alimentos fortificados superó el valor diario recomendado.

(Hannon, et al., 2007) estudiaron el impacto de la fortificación voluntaria de alimentos en la ingesta de alimentos de los adultos en Irlanda, allí encontraron que las principales categorías de alimentos fortificadas fueron los cereales, principalmente cereales de desayuno listos para el consumo y las bebidas. La tiamina, riboflavina, Hierro, niacina, ácido fólico, vitaminas B12, B6, D y ácido pantoténico fueron los micronutrientes más comúnmente añadidos a los alimentos, mientras que Ca, vitamina C, vitamina E, retinol, Zn y la Biotina se añadieron a unos pocos alimentos.

La industria alimentaria tiene algunos alimentos fortificados voluntariamente. Sin embargo, en algunos países, esto no ocurre debido a la falta de información sobre la prevalencia de deficiencia de nutrientes y su impacto en la salud de la población, además de que la falta de conocimiento de los consumidores respecto a los beneficios sobre la salud se asocia con baja aceptabilidad y consumo (Pounis et al., 2011).

Por otro lado, el enriquecimiento voluntario podría servir como una buena herramienta de marketing. Sin embargo es necesario tener en cuenta que el impacto en la salud pública

de estos alimentos depende de la contribución de esos alimentos en la dieta de la población, del acceso a estos alimentos y el consumo frecuente de los mismos.

3.5 ENCUESTA NACIONAL DE LA SITUACIÓN NUTRICIONAL EN COLOMBIA

En el 2005 el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) diseñó y desarrolló la primera Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN 2005) en cooperación con Profamilia. Este estudio proporcionó información sobre el estado nutricional de la población colombiana por indicadores antropométricos y bioquímicos, ingesta dietética, seguridad alimentaria en el hogar, lactancia materna, alimentación complementaria, actividad física, tiempo dedicado a ver televisión, auto percepción del peso corporal y auto reporte de diabetes mellitus e hipertensión.

Los resultados de este estudio fueron fundamentales para orientar las decisiones de política pública y el diseño e implementación de planes y programas en seguridad alimentaria y nutricional; además, fueron básicos para la definición de las metas de la Política Nacional de Seguridad Alimentaria (PSAN), documento CONPES 113 de marzo de 2008. Por esta razón, el país decidió continuar este estudio como una de las estrategias fundamentales para conocer en forma periódica, pero sistemática, la situación alimentaria y nutricional del país, consolidar el análisis del perfil epidemiológico alimentario y nutricional en Colombia y contribuir en la definición de prioridades en estas áreas⁴, mediante la ENSIN 2010.

Algunos de los resultados presentados por la ENSIN 2010, son las deficiencias de micronutrientes en el capítulo estado nutricional por indicadores bioquímicos (ICBF, 2011), las cuales se presentan a continuación:

- Presentan anemia: el 8% de los niños de 5 a 12 años, el 11% de los jóvenes entre 13 y 17 años y el 7,6% de las mujeres en edad fértil. Estas cifras muestran un problema de salud pública con grado de severidad leve, según la OMS.
- En general, la anemia se presenta en mayor proporción en el área rural y en la población clasificada con niveles 1 y 2 del SISBEN.
- Las regiones más afectadas con anemia son Pacífica en menores de 5 años, Oriental en niños de 5 a 12 años y mujeres en edad fértil, y Atlántica, en mujeres gestantes.

⁴ La ENDS 2010 y la ENSIN 2010 [ONLINE] <http://www.profamilia.org.co>

En cuanto a las prácticas de alimentación de interés en nutrición y salud pública, la ENSIN 2010, muestra las frecuencias diarias de consumo por grupo de alimentos, ver Figura 7.

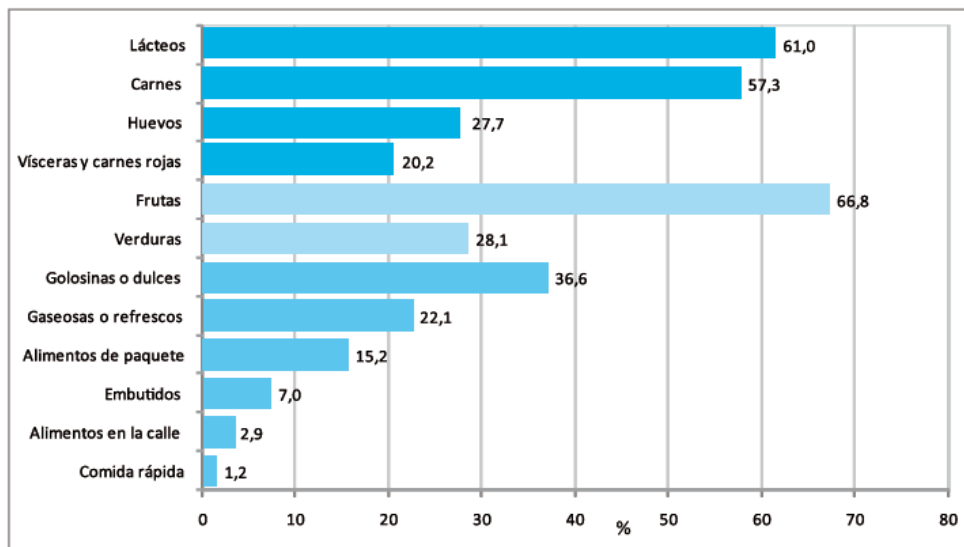


Figura 7. Porciones nacionales (5 a 64 años) de las frecuencias diarias de consumo por grupo de alimentos (ENSIN, 2010)

- El 39% de los colombianos entre 5 y 64 años de edad, NO consume productos lácteos diariamente. Esta proporción es 1 de cada 4 (24,9%) en niños de 5 a 8 años. En población nivel 1 del SISBEN este porcentaje es 47,3%. La diferencia de consumo es mayor según el área de residencia (urbano 35,2%, rural 50,3%). Las regiones con menor consumo diario de lácteos son Pacífica y Amazonia y Orinoquia.
- El 22,1%, aproximadamente 1 de cada 5 colombianos entre 5 y 64 años, consume gaseosas o refrescos diariamente, y 1 de cada 2 los consume semanalmente. El mayor consumo se presenta en el grupo de edad de 14 a 30 años (28%), y de 9 a 13 (21,6%). El consumo es similar en todos los niveles de SISBEN y es mayor en el área urbana.
- Aproximadamente 1 de cada 7 colombianos entre 5 y 64 años consume alimentos de paquete diariamente, y 4 de cada 9 los consumen semanalmente. Los grupos con mayor frecuencia de consumo diario de alimentos de paquete son los niños y adolescentes en edad escolar (9 a 13 años: 21% y de 14 a 18 años: 20%).
- Aproximadamente 1 de cada 3 colombianos entre 5 y 64 años consume golosinas y dulces diariamente y otro porcentaje similar los consume semanalmente. El

17,8% los consume dos o más veces al día. Esta situación se presenta con mayor frecuencia en la población de 5 a 18 años. El consumo es similar en todos los niveles del SISBEN y es casi 12 puntos porcentuales mayor en la zona urbana.

3.6 EUROMONITOR INTERNACIONAL

Teniendo en cuenta que la base de esta investigación es la información suministrada por Euromonitor Internacional, es necesario comprender el objeto de esta empresa y la información que puede suministrar a las organizaciones.

Euromonitor Internacional es el líder mundial en investigación estratégica para mercados de consumo desde 1972, tiene una amplia cobertura internacional la cual hace de sus productos un recurso esencial para las empresas a nivel local y en todo el mundo, ya que esta empresa ofrece contenido detallado para cada región, país, categoría y canal.

Euromonitor proporciona servicios de investigación de mercado y encuestas enfocadas en las necesidades de las organizaciones, a través de la amplia red de analistas estratégicos en 80 países ofrece profundidad de la información comercial a nivel mundial, nacional y local, garantizada por los equipos especializados de la industria a nivel mundial. También ofrece herramientas de investigación de mercado a través de cuatro canales diferentes: bases de datos, informes, libros y consultoría; estas herramientas están diseñadas para adaptarse a las necesidades de investigación de mercado de todos los tipos y tamaños de organizaciones.

Por esta razón, se tomó la información suministrada por la base de datos *Passport*, un sistema completo de investigación global que integra las estadísticas con el análisis de las perspectivas mundiales, regionales, nacionales y empresariales. Esta herramienta es una base de datos que proporciona análisis estratégico, tamaño de mercado, participación del mercado para todos los productos en todos los países⁵. De esta base, se tomó para la investigación la información sobre las categorías de alimentos empacados de mayores ventas anuales en Colombia en el canal de distribución *retail*.

⁵ Euromonitor Internacional [online] <http://www.euromonitor.com/>

4. METODOLOGÍA

Para desarrollar esta investigación se planearon tres fases las cuales se presentan a continuación:

4.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS ADICIONADOS CON MICRONUTRIENTES

- Análisis e interpretación de la Resolución 333 del 2011 en relación con los artículos correspondientes a los alimentos adicionados de nutrientes.

- Selección de las categorías de alimentos y bebidas empacados a evaluar en este estudio.

Se seleccionaron las categorías de alimentos a partir de la base de datos *Passport* de Euromonitor Internacional para alimentos empacados en el canal de distribución *retail* en Colombia, teniendo en cuenta las marcas más vendidas por categoría según los reportes de alimentos y bebidas de esta base.

- Recolección de información de los nutrientes e ingredientes de los productos de cada categoría, a partir del rotulo o etiqueta de los productos encontrados en las grandes superficies Carulla, Carrefour y Éxito de la ciudad de Bogotá y municipio de Chía, llevando a cabo un censo para validar y complementar la información suministrada por la base de datos.

- Recolección de la información contenida en las etiquetas nutricionales e ingredientes de los alimentos y bebidas adicionados con micronutrientes, reportados por la base de datos Euromonitor Internacional para cada categoría.

Para registrar la información de cada alimento se revisó la información de la etiqueta nutricional, se anotaron todos los micronutrientes con valores superiores o iguales al 10% de valor diario, posteriormente se verificaron estos micronutrientes con la información de ingredientes del producto, la cual mostraba si el micronutriente era adicionado o de fuente natural. Este procedimiento se realizó para las categorías de alimentos seleccionados, se tomaron registros fotográficos⁶ e información de cada alimento teniendo en cuenta los siguientes criterios de exclusión:

⁶ Los registros fotográficos tomados no serán publicados en este trabajo por respetar la confidencialidad de la información de los productos de cada empresa.

1. Micronutrientes de fuente natural
 2. Micronutrientes con adición superior al 10% VD, no registrados en la lista de ingredientes del producto.
 3. Alimentos y bebidas de marcas propias, ya que esta información varía en los diferentes supermercados del país.
 4. Alimentos que cuentan con una reglamentación diferente: alimentos para niños menores de cuatro años, bebidas energizantes y alimentos para regímenes especiales⁷
 5. Alimentos con adición menor del 10% del valor diario.
- Construcción de una base de datos que permita reportar los micronutrientes encontrados en los alimentos adicionados de cada categoría.
Se construyó la base de datos en Microsoft office Excel 2007, se digitó la información para cada alimento, marca, compañía, porción y el %VD para cada micronutriente, posteriormente se calculó la cantidad en mg de cada micronutriente a partir de los valores diarios de referencia de la Resolución 333.
 - Establecimiento de los micronutrientes usados mayormente en los alimentos y bebidas y en cada una de las categorías. Con la base organizada por medio de tablas y gráficas dinámicas se hicieron las tablas y gráficas para determinar la cantidad de alimentos, las gráficas de participación de micronutriente para cada categoría, las gráficas de rangos del %VD para conocer cómo se distribuía la adición de micronutrientes.
 - Determinación del % de participación de cada categoría de alimentos y bebidas fortificados. Por medio de tablas dinámicas y gráficos circulares se determinó cuál era la participación de cada una de las categorías para alimentos y bebidas.

4.2. DETERMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS FORTIFICADOS DE MANERA VOLUNTARIA ADICIONAL A LA FORTIFICACIÓN OBLIGATORIA

- Revisión del Decreto 1944 de 1996, fortificación de la harina de trigo en Colombia.
- Selección de los alimentos elaborados a partir de harina de trigo (galletas, panes, pastas) que tengan fortificación voluntaria.
Se revisaron todos los alimentos elaborados a partir de harina de trigo de acuerdo a la información suministrada por Euromonitor Internacional y teniendo en cuenta

⁷ "Alimentos para regímenes especiales" se define por el Codex Alimentarius como alimentos elaborados o preparados especialmente para satisfacer necesidades determinadas por condiciones físicas o fisiológicas particulares, enfermedades o trastornos específicos.

la etiqueta nutricional y los ingredientes, se determinó que solo las pastas tenían fortificación voluntaria por una sola compañía.

- Elaboración de los cálculos para determinar la cantidad de micronutrientes agregados adicionales a la fortificación obligatoria de la harina de trigo.
- Determinación del valor adicionado de micronutrientes de manera voluntaria a los alimentos elaborados con harina de trigo.

4.3. RELACIÓN DE LOS TIPOS Y NIVELES DE FORTIFICACIÓN

- Análisis de la información encontrada en relación a la ENSIN 2010 (estado nutricional y prácticas de alimentación).
- Análisis la información encontrada en relación a la Resolución 333 de rotulado nutricional (valores diarios de referencia).
- Reporte de los valores máximos y promedios de %VD encontrados en los alimentos adicionados, para cada uno de los micronutrientes y por categoría. A partir de la base de datos se hicieron los cálculos con tablas y gráficos dinámicos, se calculó el promedio y el máximo valor de cada micronutriente en mg para cada categoría, se comparó con el valor diario de referencia de la Resolución 333 y el nivel máximo o *Upper level* UL para los micronutrientes.
- Elaboración de los graficar con la información encontrada, con los valores diarios recomendados (%VD) de la Resolución 333 y los valores máximos o *Upper level* UL para cada micronutriente por categoría. Se hicieron las gráficas con los cálculos realizados anteriormente con el fin de determinar si había alimentos que en una porción suministraran el 100% del valor diario de referencia o que tuvieran un riesgo potencial sobre la salud de los consumidores, al encontrarse alimentos que su nivel máximo o *Upper level* se alcanzará rápidamente.

5. RESULTADOS Y ANÁLISIS

5.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS ADICIONADOS CON MICRONUTRIENTES A TRAVÉS DE LA ETIQUETA NUTRICIONAL, DECLARACIONES NUTRICIONALES E INGREDIENTES EN 3 GRANDES SUPERFICIES DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

Se seleccionaron 40 categorías de alimentos basada en la información de la base de datos Euromonitor Internacional.

CATEGORÍAS	
Alimentos secos para bebé	Aceites para cocinar
Alimentos preparados para bebé	Aceites y grasas untables
Arroz	Té listo para tomar
Bebida de soya	Jugos 24% fruta
Cereales para el desayuno	Barras de cereales
Confitería	Sopa
Galletas	Pasta
Helado	Bebidas energizantes
Leche	Polvos concentrados
Leche de fórmula	Margarina
Leche en polvo	Jugos 100%
Leche saborizada	Bebidas carbonatadas
Leches saborizadas en polvo	Líquidos concentrados
Mantequilla	Bebidas deportivas
Otros alimentos para bebés	Aceites vegetales
Otros lácteos	Café listo para tomar
Productos de panadería empacados	Kumis
Queso	Agua embotellada
Yogur bebible	Bebidas saborizadas de fruta
Yogur cuchareable	Néctares

Tabla 3 Categorías de alimentos seleccionados (Fuente: Euromonitor Internacional, 2010)

De las anteriores categorías no se tuvieron en cuenta los alimentos de fórmula para niños lactantes, los cuales a la fecha deben cumplir lo establecido en la Resolución 11488 de 1984, adicionalmente se excluyeron las bebidas energizantes por tener una reglamentación diferente. Por esta razón solo se evaluaron 35 categorías de las consideradas inicialmente en el estudio.

Para estas 35 categorías se revisaron 3500 productos en los tres supermercados (Carrefour, Carulla y Éxito) y se generó una base de datos en la cual se identificaron 314 productos fortificados de manera voluntaria (200 alimentos y 114 bebidas) con 11 categorías que no presentaron este tipo de fortificación.

- | | |
|--------------------------|-------------|
| 1. Agua embotellada | 7. Néctares |
| 2. Bebidas carbonatadas | 8. Queso |
| 3. Café listo para tomar | 9. Sopa |
| 4. Galletas | 10. Helado |
| 5. Líquidos concentrados | 11. Kumis |
| 6. Mantequilla | |

El porcentaje de productos fortificados de manera voluntaria respecto al total de los productos analizados es del 8.97%.

Las 24 categorías encontradas con alimentos fortificados (14 alimentos y 10 bebidas) se presentan en la Tabla 4.

Categoría	Número Alimentos	Categoría	Número Bebidas
Aceites cocina	2	Bebidas deportivas	3
Alimentos de paquete	3	Bebidas sabor a fruta	15
Arroz	3	Bebidas soya	23
Avena	4	Jugo 100%	6
Barras de cereal	2	Jugo hasta 24%	18
Cereal desayuno	61	Leche	14
Concentrados en polvo	12	Leche saborizada	13
Confitería	3	Té listo	3
Leche polvo	10	Yogur	7
Leche polvo saborizada	9	Yogur cuchareable	12
Margarina	13		
Otros alimentos	37		
Pasta	26		
Soya polvo	15		
Total	200	Total	114

Tabla 4. Categorías con alimentos fortificados de manera voluntaria y el número de alimentos por categoría (Fuente: Elaboración propia, 2012).

Teniendo en cuenta la información encontrada se decidió incluir las categorías avena, alimentos de paquete y dividir los productos a base de soya en (líquidos y polvo), se modificó la categoría otros lácteos por otros alimentos, se incluyeron los productos

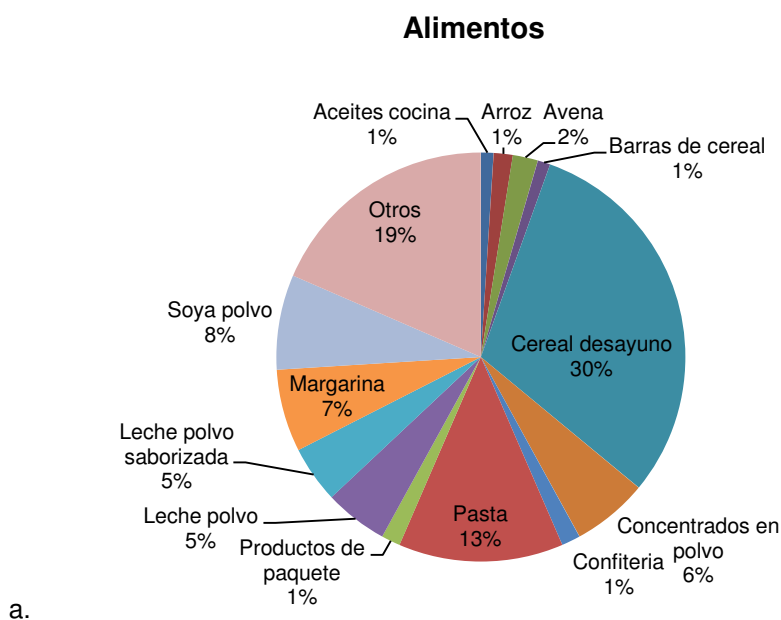
horneados en la categoría otros alimentos y se unificaron las categorías aceites para cocinar, aceites y grasas untables y aceites vegetales en aceites de cocina.

En la categoría *otros alimentos* se agruparon alimentos con muy pocos productos o no contemplados en las categorías mencionadas anteriormente las cuales se describen en la Tabla 5 (página 44).

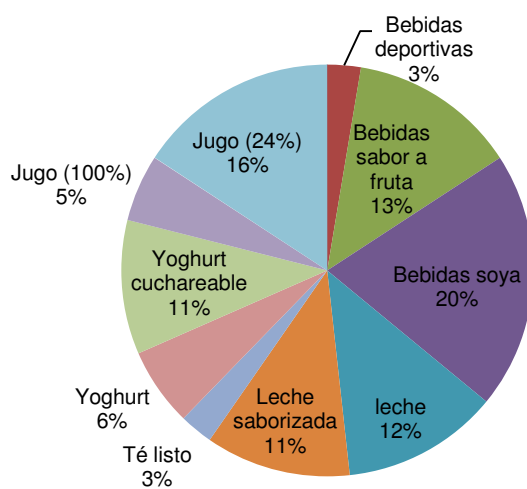
Alimentos categoría otros	No. Alimentos
Alimentos lácteos	2
Bebida láctea	2
Gelatina	26
Huevos	1
Leche condensada	1
Maizena	4
Productos de panadería empacados	2

Tabla 5. Alimentos que hacen parte de la categoría otros alimentos (Fuente: Elaboración propia, 2012)

Se encontró que las categorías con mayor número de alimentos adicionados de nutrientes son: cereales para el desayuno 30%, pasta 13%, otros 19% y para las bebidas: bebidas de soya 20%, jugo (24%) 16% y bebidas sabor a fruta 13%, ver Figuras 8 a y b y tabla 6.



Bebidas



b.

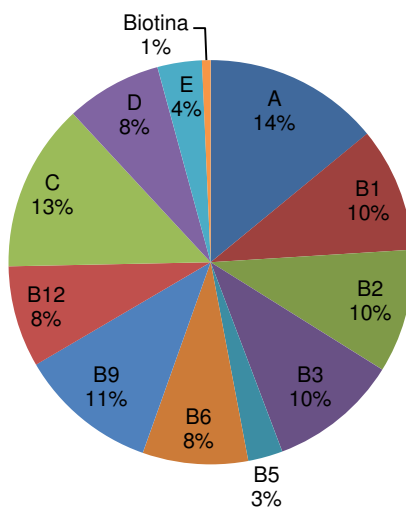
Figura 8 Porcentaje de participación de las categorías fortificadas a. alimentos b. bebidas

Categorías	% Alimentos fortificados	Categoría	% Bebidas fortificadas
Aceites cocina	1%	Bebidas deportivas	3%
Arroz	2%	Bebidas sabor a fruta	13%
Avena	3%	Bebidas soya	20%
Barras de cereal	1%	Jugo 100%	5%
Cereal desayuno	30%	Jugo hasta 24%	16%
Concentrados en polvo	6%	leche	12%
Confitería	1%	Leche saborizada	11%
Leche polvo	5%	Té listo	3%
Leche polvo saborizada	5%	Yogur	6%
Margarina	7%	Yogur cuchareable	11%
Otros alimentos	19%		
Pasta	13%		
Alimentos de paquete	2%		
Soya Polvo	8%		

Tabla 6 Categorías de alimentos y bebidas con el porcentaje de alimentos fortificados (Fuente: Elaboración propia, 2012)

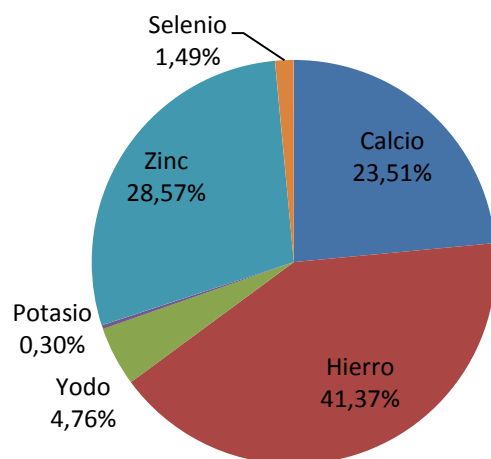
Se encontró que las vitaminas y minerales más usadas en la fortificación de alimentos son: Vitamina A 14%, Vitamina C 13%, Vitamina B9 11%, Hierro (41,37%), Zinc (28,57%), Calcio (23,51%) tal como se representa en las Figura 9 (a-b).

Vitaminas



a.

Minerales



b.

Figura 9 Porcentaje de participación de los micronutrientes en la fortificación de alimentos de forma voluntaria
a. vitaminas - b. minerales (Fuente: Elaboración propia, 2012)

5.1.1. Análisis de las categorías de alimentos

Según la Resolución 333 de 2011, las cantidades de micronutrientes contenidas en los alimentos definidos como “Adicionados” pueden variar desde el 10% hasta el 100% del VD (valor diario). Estos alimentos a su vez, pueden utilizar el descriptor “Buena Fuente” si están entre el 10 y el 19% del VD y “Alto” si contienen más del 20% del VD, ver Tabla 7.

Descriptor	Sinónimos	Contenido del nutriente por porción del alimento
Alto	- Rico en - Excelente fuente de	20 % o más del VD
Buena Fuente	- Contiene - Fuente - Con - Proporciona	10% a 19% del VD
Adicionado	- Fortificado - Enriquecido	10% a 100% del VD

Tabla 7. Descriptores del nivel de nutrientes por valor de referencia VD contenido en el alimento. Fuente: Resolución 333 de 2011. Ministerio de Salud y Protección Social.

Se definieron cinco rangos, en donde los dos primeros están cubiertos por la definición de “Buena Fuente” y los tres siguientes por la definición de “Alto”, con el fin de facilitar el análisis de los datos, así:

- =10
- >10, <=19
- >=20, <50
- >=50, <80
- >=80

A continuación, se presentan las gráficas para cada categoría de alimentos teniendo en cuenta el número de alimentos encontrado por categoría, los micronutrientes adicionados a estos alimentos, el porcentaje de alimentos con la fortificación por micronutriente y la distribución del %VD de los micronutrientes adicionados, según los rangos establecidos.

Para interpretar las gráficas, se debe tener en cuenta:

- (n=) es el número de productos encontrados con fortificación de acuerdo a los criterios de exclusión establecidos en la metodología.
- El porcentaje de participación, hace referencia a la cantidad de productos en porcentaje que están adicionados por micronutriente.
- La distribución del %VD, muestra para cada micronutriente la cantidad adicionada a los alimentos, que varía del 10% al 100% del valor diario recomendado, para el porcentaje de alimentos encontrados.

Aceites de cocina (n=2)

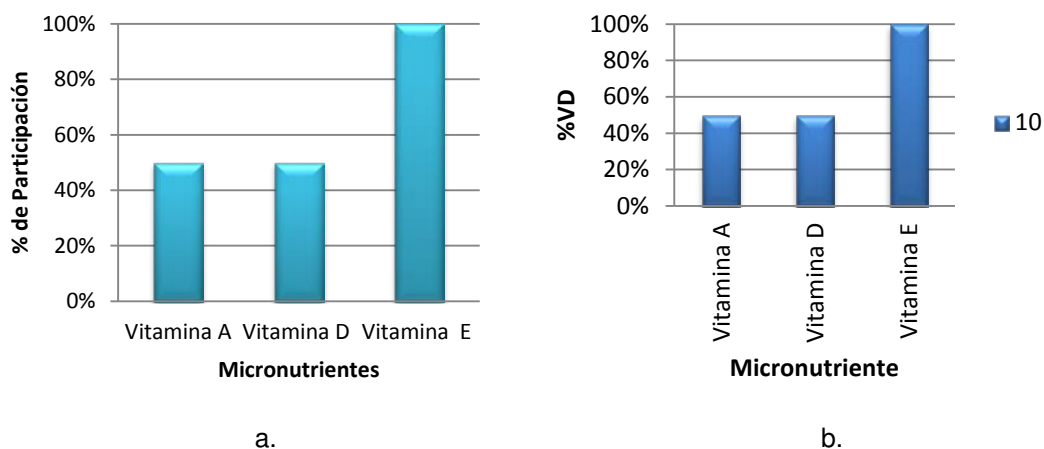


Figura 10. a. Porcentaje de participación de los aceites por micronutrientes b. Distribución del %VD de los aceites por micronutriente

Los dos aceites encontrados en el mercado con fortificación presentan adición de vitamina A, D y E, aportando el 10% del valor diario recomendado de cada micronutriente, solo la vitamina E es adicionada en los dos productos.

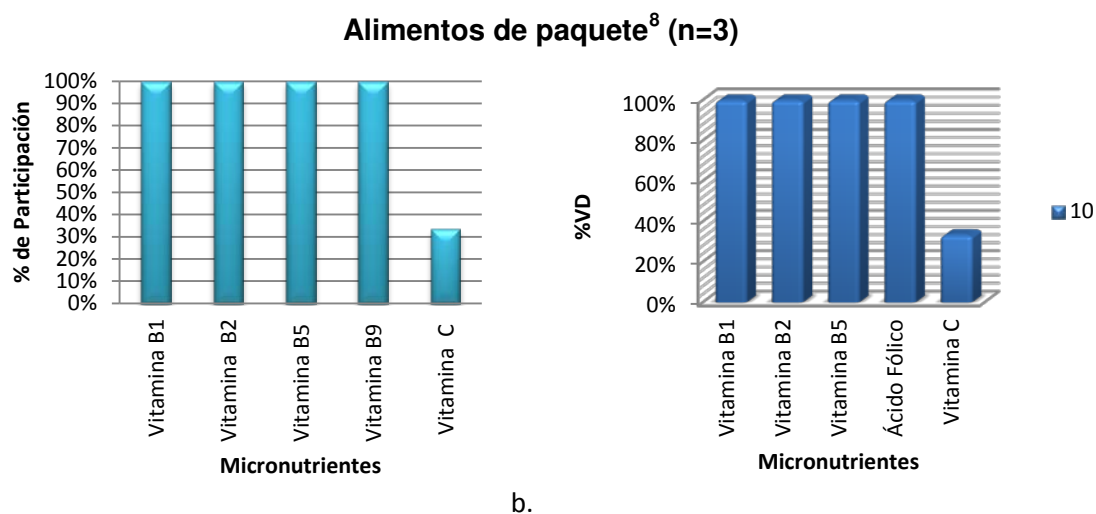


Figura 11.a. Porcentaje de participación de alimentos de paquete por micronutrientes b. Distribución del %VD de los alimentos de paquete por micronutriente

Se encontraron tres alimentos de paquete de la misma compañía, de tipo nacional, por lo cual la tendencia en la adición de micronutrientes es casi igual, estos tres productos están adicionados con vitamina B1, B2, B5 y Ácido Fólico, solo uno de ellos tiene adición de vitamina C. Respecto a la cantidad adicionada de los micronutrientes, todos aportan el 10% del %VD.

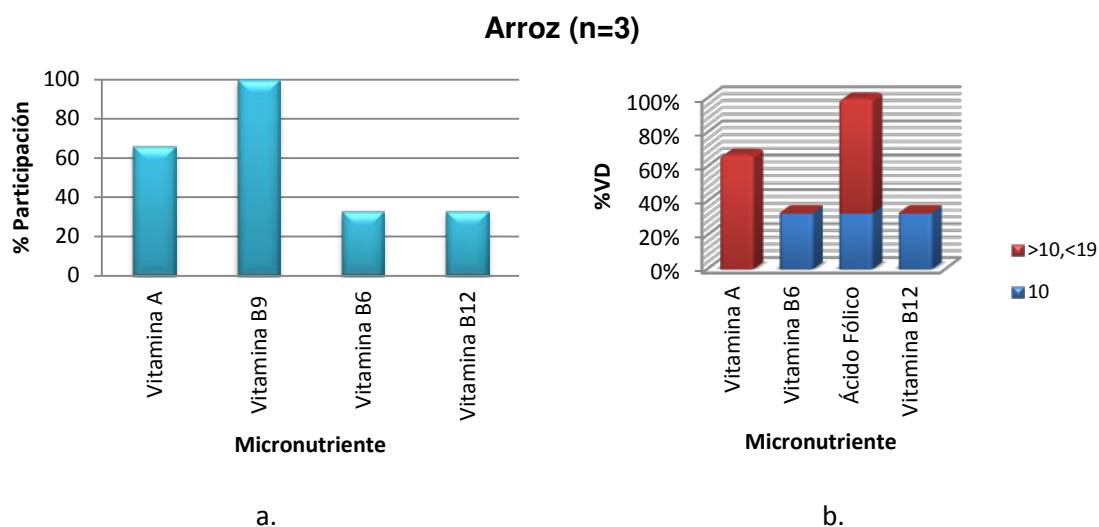
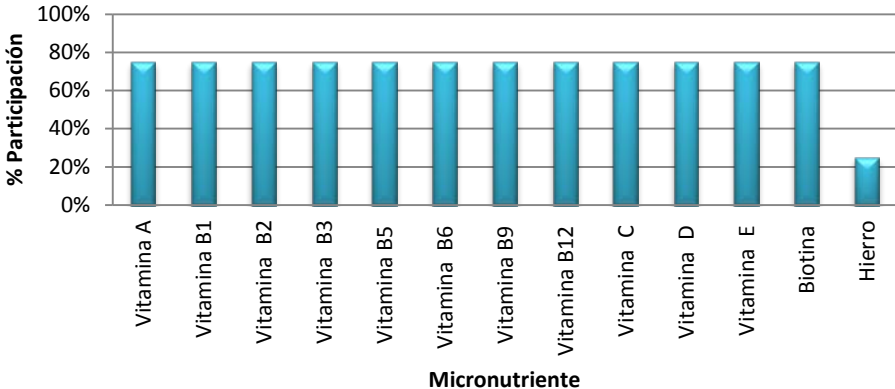


Figura 12. a. Porcentaje de participación del arroz por micronutrientes b. Distribución del %VD del arroz por micronutriente

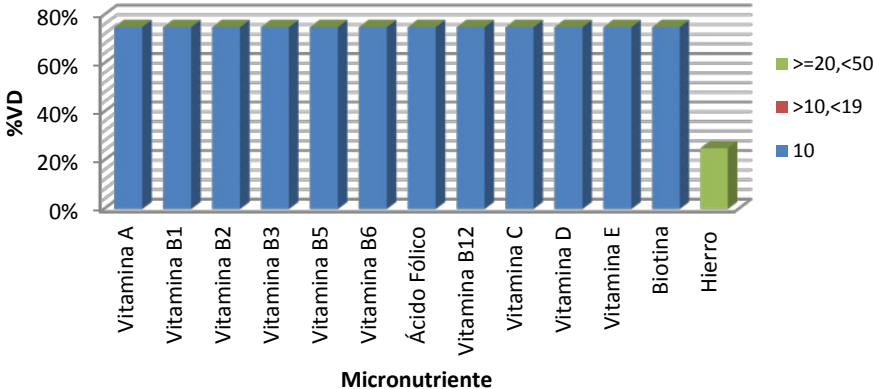
⁸ Alimentos de paquete: papas, chitos, patacones, tocinitas etc según la ENSIN 2010

Las tres marcas de arroz encontradas en el mercado con fortificación presentan adición de vitamina A, B9, B6 y B12, solo la adición de Ácido Fólico está presente en los tres productos, mientras que la vitamina A es adicionada por dos productos, con un aporte entre el 10% y 19% del %VD para esta vitamina.

Avena (n=4)



a.

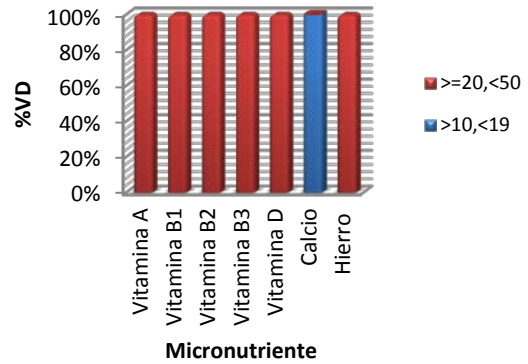
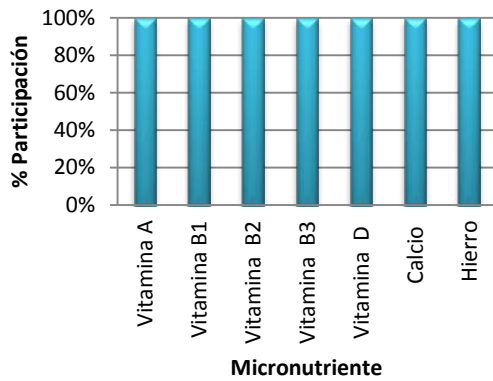


b.

Figura 13. a. Porcentaje de participación de las avenas por micronutrientes b. Distribución del %VD de las avenas por micronutriente

De las cuatro avenas encontradas en el mercado, solo tres presentan fortificación con Vitamina A, B1, B2, B3, B6, B9, B12, C, D, E y Biotina, solo un producto es adicionado con Hierro, el cual aporta entre el 20 y 50% del %VD y los demás micronutrientes aportan un 10% del %VD.

Barras de cereal (n=2)



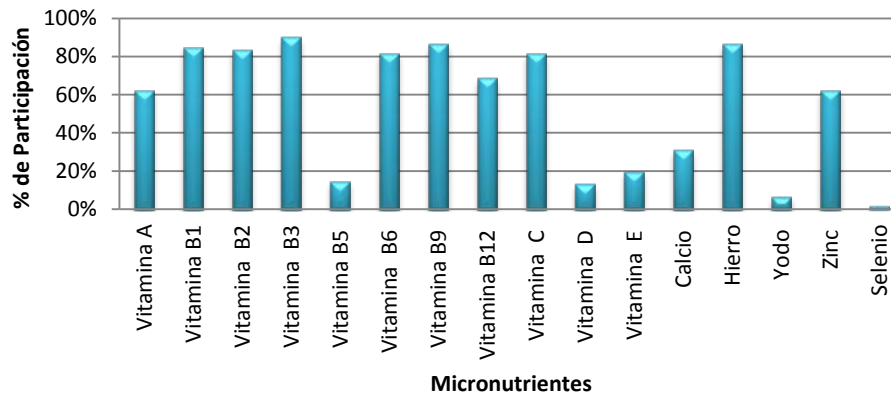
a.

b.

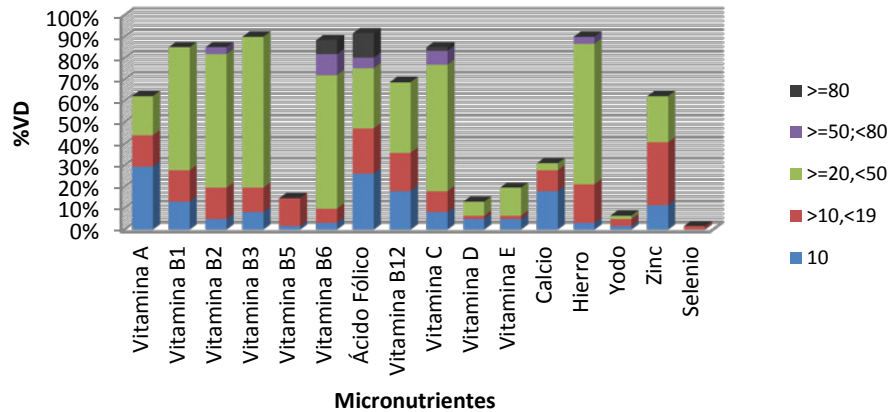
Figura 14 a. Porcentaje de participación de las barras de cereal por micronutrientes b. Distribución del %VD de las barras de cereal por micronutriente

Se encontraron 2 barras de cereal fortificadas de la misma marca, por esta razón tienen la misma adición de micronutrientes, Vitamina A, B1, B2, B3, D, Calcio y Hierro, y estos micronutrientes tienen un aporte entre el 20 y 50% del %VD a excepción del Calcio que tiene un aporte entre el 10 y 19% del VD.

Cereal para el desayuno (n=61)



a.

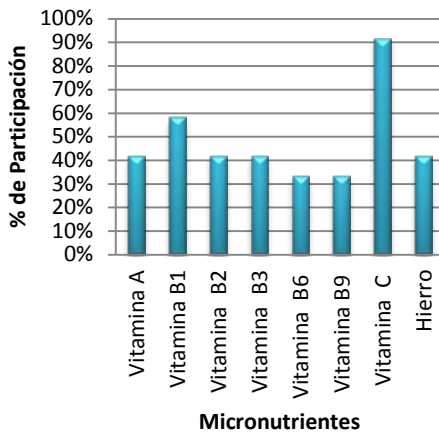


b.

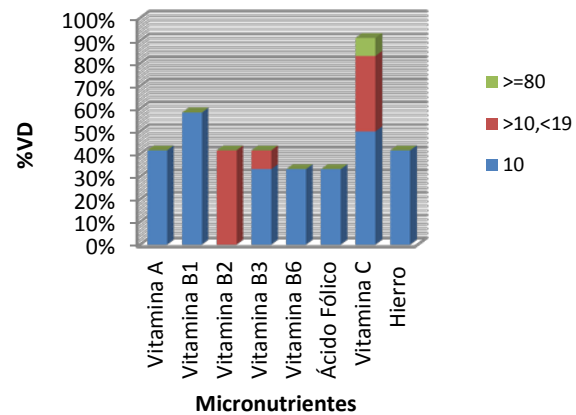
Figura 15 a. Porcentaje de participación de los cereales por micronutriente b. Distribución del %VD de los cereales para el desayuno por micronutriente

Se encontraron 61 cereales para el desayuno fortificados, de los cuales más del 80% están adicionados con vitamina B1, B2, B3, B6, B9, vitamina C y Hierro, los micronutrientes menos adicionados son la vitamina B5, vitamina D, Yodo y Selenio. Respecto al porcentaje de adición se encontró que el 7% de los cereales aportan más del 80% del %VD de vitamina B6 y que el 11% de los cereales aportan más del 80% del %VD de Ácido Fólico. Para los otros micronutrientes se distribuye la adición principalmente en un rango de 20 – 25% del %VD.

Concentrados en polvo⁹ (n=12)



a.



b.

⁹ Concentrado en polvo: mezclas en polvo para preparar bebidas

Figura 16. a. Porcentaje de participación de los concentrados en polvo por micronutrientes b. Distribución del %VD de los concentrados en polvo por micronutriente

Se encontraron doce concentrados en polvo, en donde el principal micronutriente adicionado es la vitamina C, sin embargo los productos tienen adición de vitamina A, B1, B2, B3, B6, B9 y Hierro. Respecto a la distribución de la adición, la mayoría de los micronutrientes aporta un 10% del %VD, excepto la vitamina B2 entre 10 – 19% del VD y la Vitamina C con rangos superiores al 80%.

Confitería (n=3)

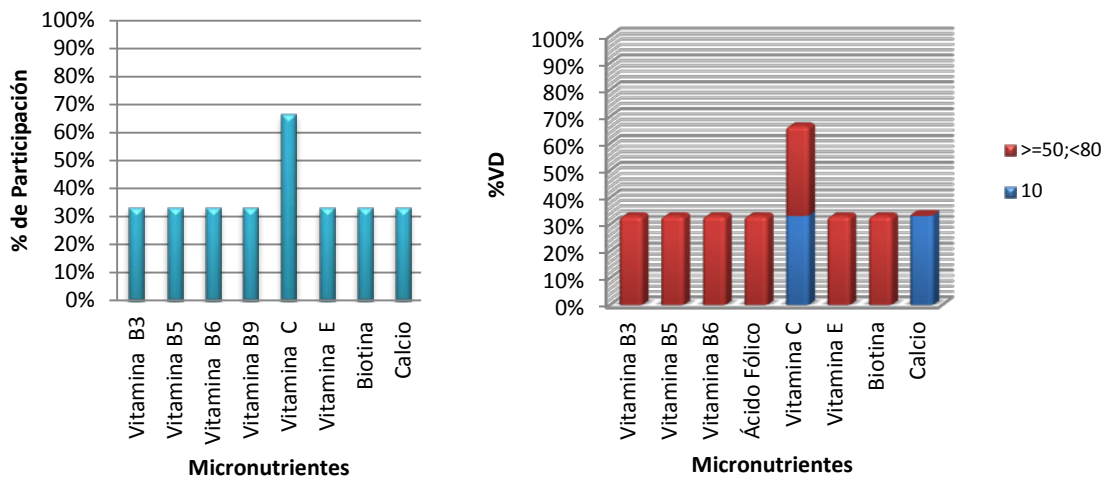
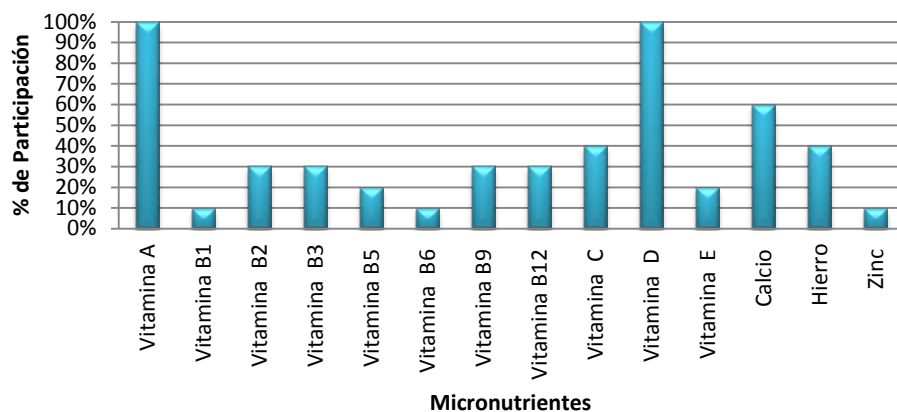


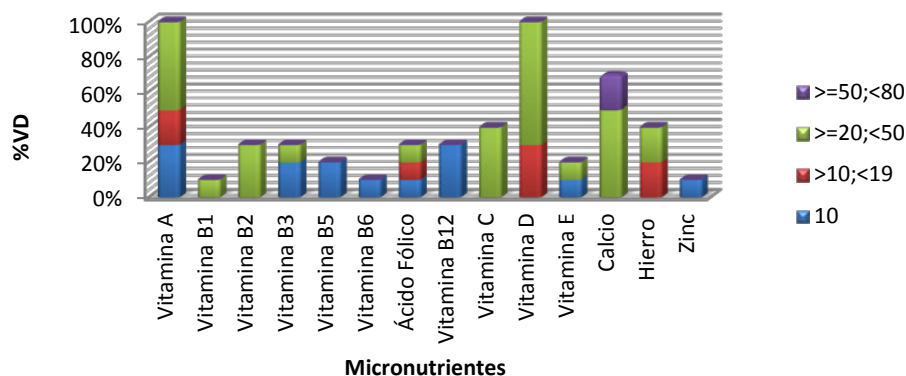
Figura 17. a. Porcentaje de participación de los confites con sabor a frutas por micronutrientes b. Distribución del %VD de los confites por micronutriente

De los tres productos encontrados de confitería (nacionales e importados), solo dos tienen adición de vitamina C, los demás micronutrientes son adicionados a un solo producto. En cuanto a la adición de micronutrientes, el rango de aporte se encuentra principalmente entre 50 y 80% del %VD y es =10 para el Calcio y un producto de vitamina C.

Leche polvo (n=10)



a.

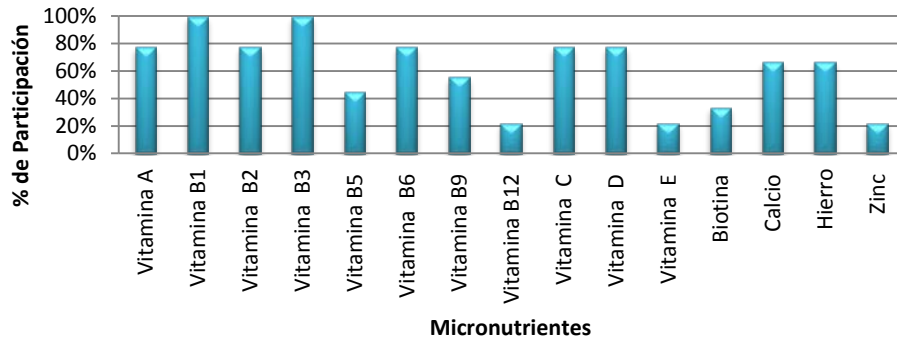


b.

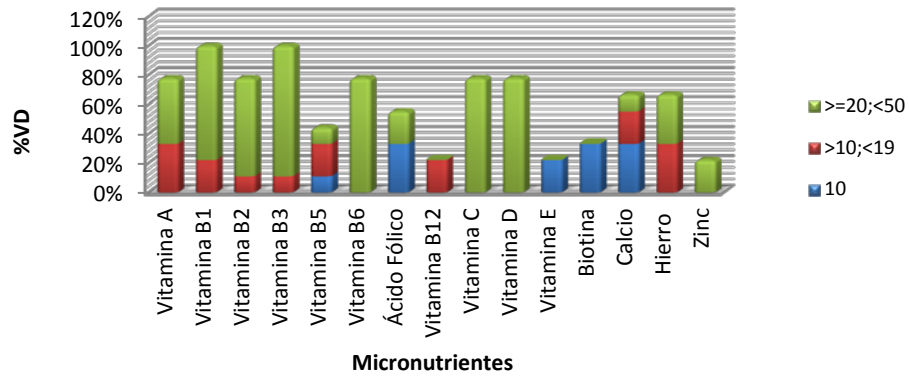
Figura 18.a. Porcentaje de participación de leche en polvo por micronutrientes b. Distribución del %VD de leche en polvo por micronutriente

Se encontraron diez leches en polvo, todas tienen fortificación de vitamina A y D, respecto a los demás micronutrientes solo el 10% de leches contienen vitamina B1, B6 y Zinc. También se encontró que las leches en polvo generalmente son adicionadas con micronutrientes con un valor diario entre 20 y 50% del valor diario recomendado.

Leche polvo saborizada (n=9)



a.



b.

Figura 19. a. Porcentaje de participación de leche en polvo saborizada por micronutrientes b. Distribución del %VD de leche en polvo saborizada por micronutriente

Se encontraron nueve leches en polvo saborizadas, el 80% están adicionadas con vitamina A, B2, B6, C y D, ya que de los productos tiene esta adición, y el 100% de los productos esta adicionado con vitamina B1 y B3, los micronutrientes menos utilizados son la vitamina B12 y E. En cuanto al porcentaje de adición, la mayoría de los micronutrientes tienen una adición entre 20 y 50% del %VD.

Margarina (n=13)

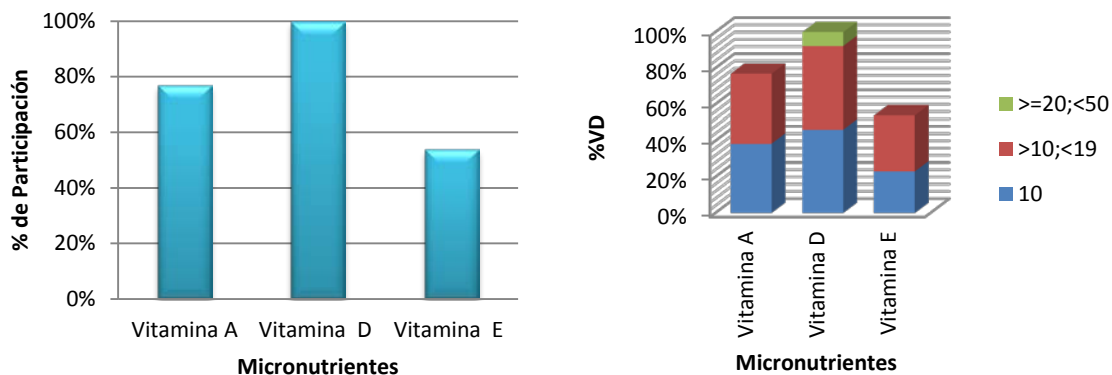
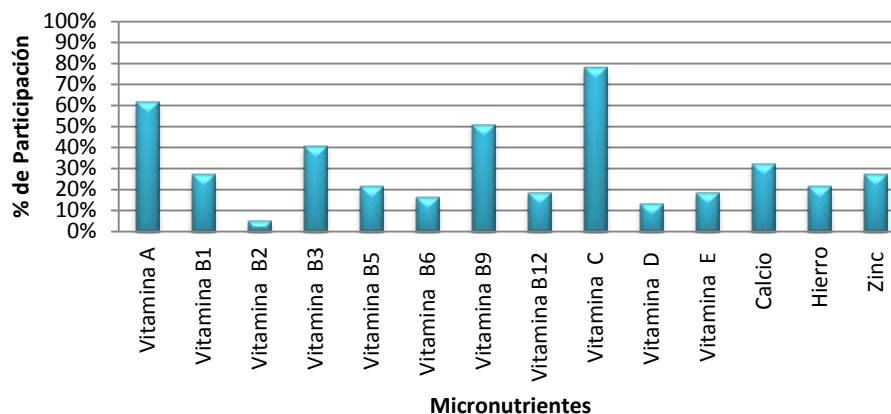


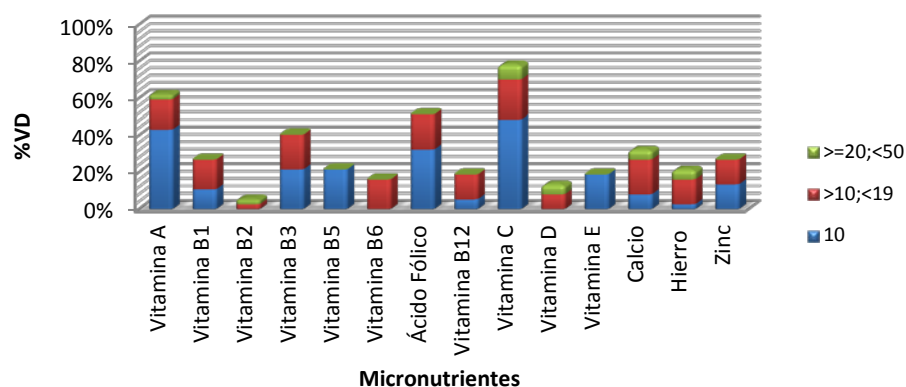
Figura 20. a. Porcentaje de participación de las margarinas por micronutriente b. Distribución del %VD de las margarinas por micronutriente

Se encontraron trece margarinas en el mercado, las cuales están adicionadas con vitamina A, D y E y el 100% de los productos está adicionado con vitamina D, y solo el 50% con vitamina E. En cuanto al porcentaje de adición de los tres micronutrientes, se encuentra entre 10% y 19% del %VD.

Otros alimentos (n=37)



a.

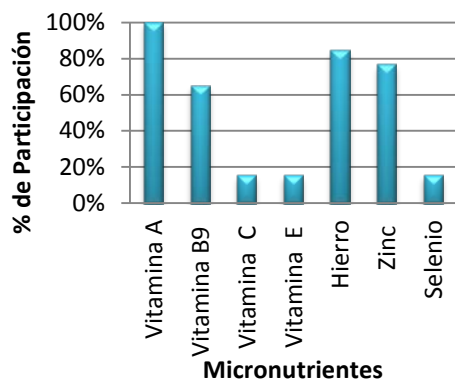


b.

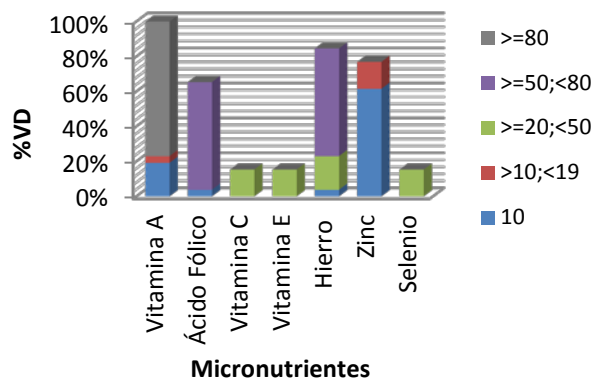
Figura 21. a. Porcentaje de participación de otros alimentos por micronutrientes b. Distribución del %VD de otros alimentos por micronutriente

En la categoría otros alimentos referenciados en la Figura 21 no hay una tendencia en la adición de micronutrientes, sin embargo se encontró que el 80% de los productos tiene adición de vitamina C, lo cual es coherente con la cantidad de gelatinas en esta categoría. En cuanto al porcentaje de adición de micronutriente este varía principalmente para los micronutrientes entre el 10% y el 19% del %VD.

Pasta (n=26)



a.

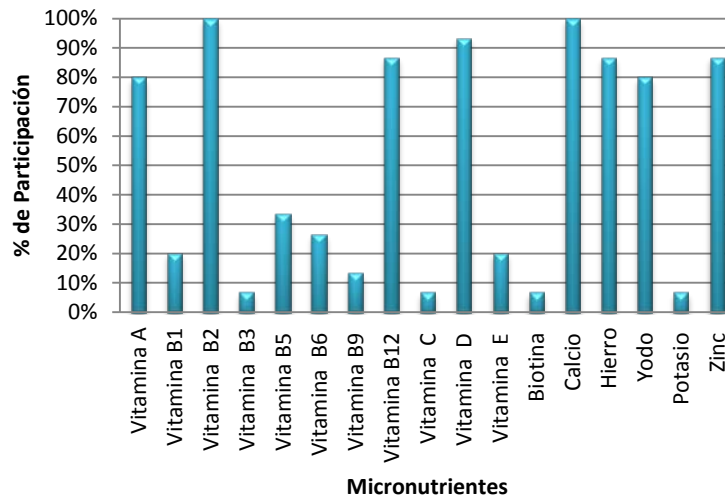


b.

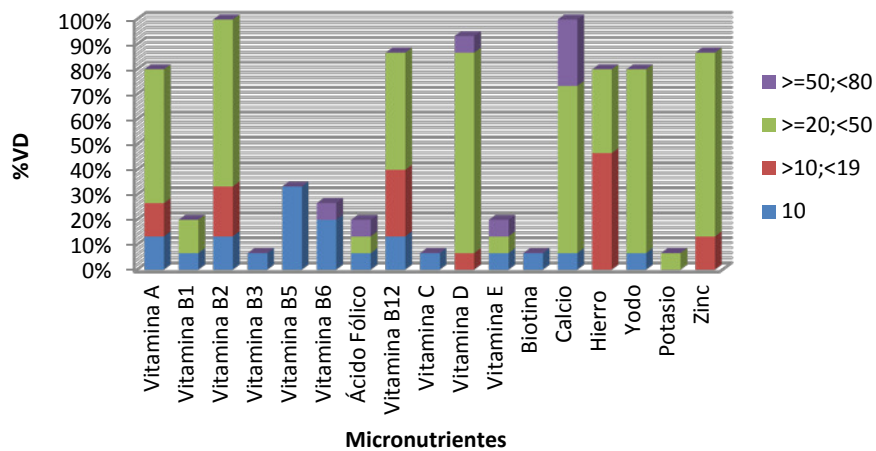
Figura 22. a. Porcentaje de participación de la pasta por micronutriente b. Distribución del %VD de la pasta por micronutriente

Se encontraron 26 pastas fortificadas de una marca colombiana, las cuales tienen adición de vitamina A, C, E, Ácido Fólico, Hierro, Zinc y Selenio. En donde prevalece la adición de vitamina A, ya que el 100% de productos tienen fortificación de este micronutriente seguido por Hierro y Zinc. Respecto al porcentaje de adición, es importante destacar que la vitamina A proporciona más del 80% del %VD y que el Hierro y el Ácido Fólico proporcionan más del 50% del %VD, además solo el 20% de alimentos tienen fortificación con vitamina C, E y Selenio los cuales proveen entre el 20 – 50% del %VD.

Soya Polvo (n=15)



a.



b.

Figura 23. a. Porcentaje de participación de la soya en polvo por micronutriente b. Distribución del %VD de la soya en polvo por micronutriente

Se encontraron quince productos de soya en polvo los cuales están adicionados principalmente con vitamina A, B2, B12, D, Calcio, Hierro, Yodo y Zinc. Los micronutrientes menos utilizados en la fortificación de estos productos son la vitamina B1, B3, C, Biotina y Potasio. El 100% de los productos fueron adicionados con vitamina B2 y Calcio. Respecto a la cantidad adicionada de los micronutrientes, se encuentran entre el 10% y el 80% del VD.

5.1.2. Análisis de las categorías de bebidas

Estas gráficas se analizan de la misma manera que las gráficas de las categorías de alimentos mencionados anteriormente.

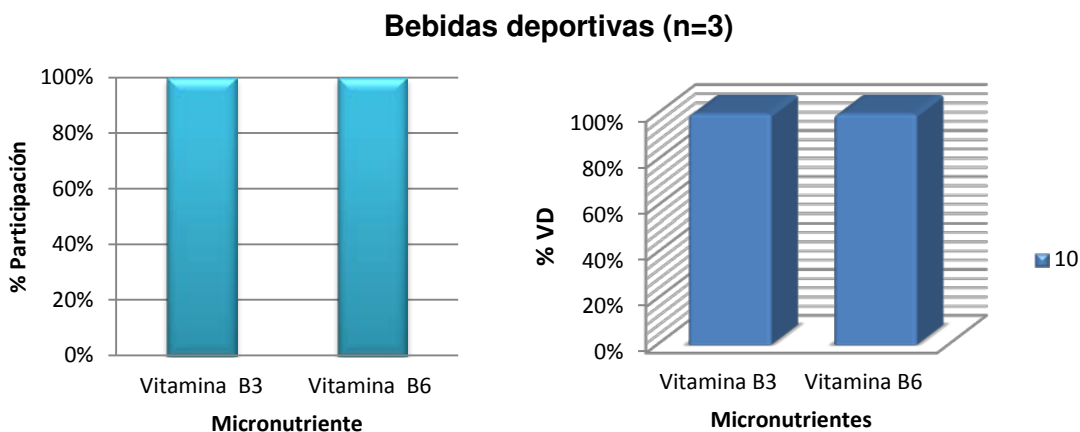
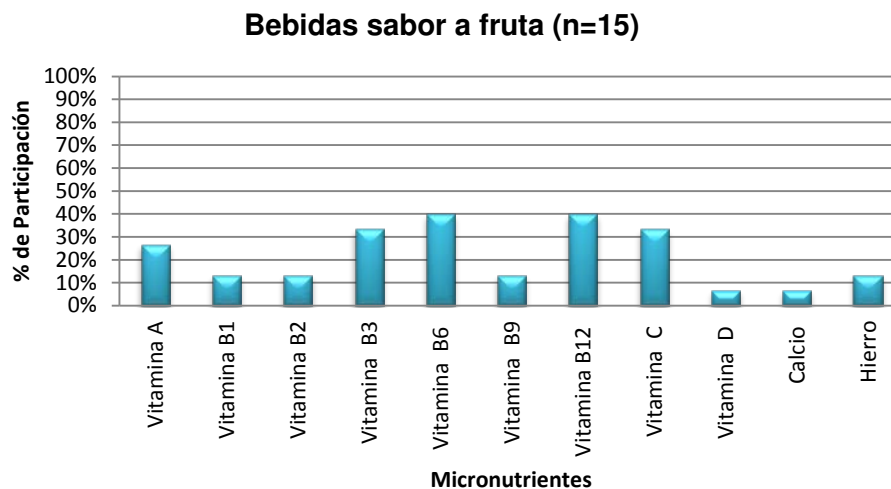
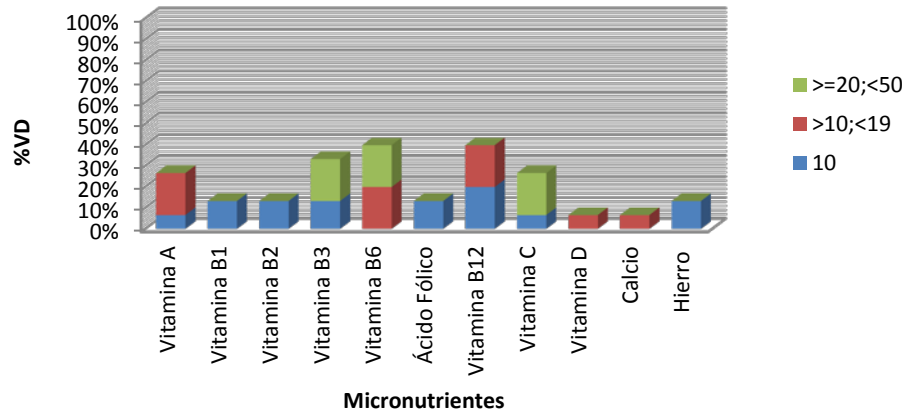


Figura 24. a. Porcentaje de participación de las bebidas deportivas por micronutrientes b. Distribución del %VD de las bebidas deportivas por micronutriente

Se encontraron tres bebidas deportivas fortificadas de la misma marca, por esta razón la tendencia de fortificación, uso y cantidad de adición de micronutrientes es la misma. Estas bebidas tienen adición de vitamina B3 y B6, las cuales suplen el 10% del %VD.



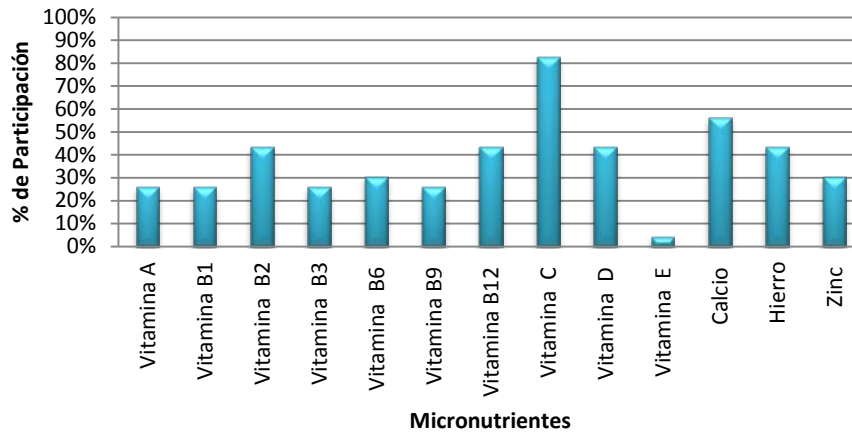
a.



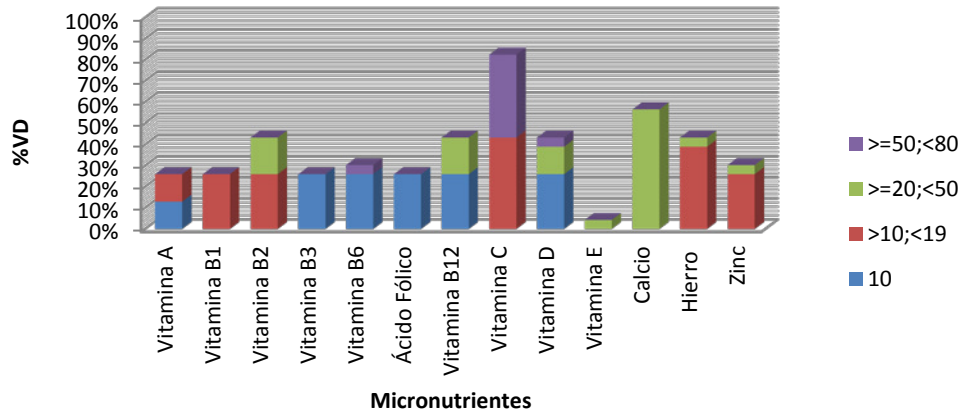
b.
 Figura 25. a. Porcentaje de participación de las bebidas con sabor a frutas por micronutrientes b. Distribución del %VD de las bebidas con sabor a frutas por micronutriente

Se encontraron 15 bebidas con sabor a fruta fortificadas con micronutrientes, en donde los principales micronutrientes adicionados son vitamina B3, B6, B12 y C y los micronutrientes menos utilizados vitamina D y Calcio. En cuanto a la adición de micronutrientes se encontró que están entre el 10% y el 49% del porcentaje del valor diario.

Bebidas de soya (n=23)



a.

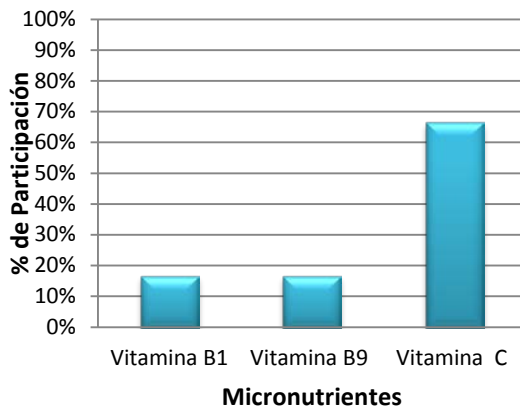


b.

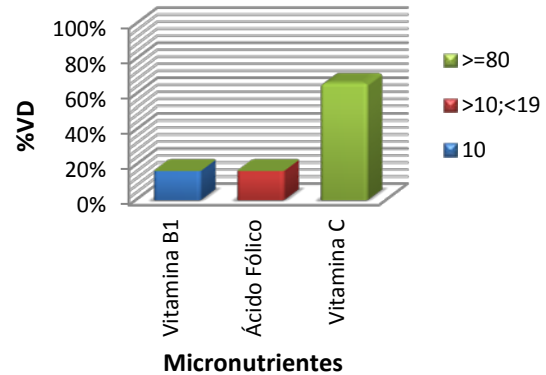
Figura 26. Porcentaje de participación de las bebidas de soya por micronutriente b. Distribución del %VD de las bebidas de soya por micronutriente

Se encontraron 23 bebidas de soya, las cuales cuentan con adición de 13 micronutrientes, de ellos los más utilizados son la vitamina C y el Calcio y el micronutriente menos utilizado en la fortificación de las bebidas de soya es la vitamina E. En cuanto a la adición de micronutrientes, se encontró que la vitamina C provee más del 50% del valor diario recomendado en el 40% de los productos, los otros micronutrientes se encuentran entre el 10% y el 45% del VD.

Jugo 100% fruta (n=6)



a.



b.

Figura 27. a. Porcentaje de participación de los jugos 100% fruta por micronutrientes b. Distribución del %VD de los jugos 100% fruta por micronutriente

Se encontraron 6 jugos elaborados con 100% de fruta, los cuales tienen adición de las vitaminas B1, B9 y C, en donde más del 60% de los jugos cuenta con fortificación de vitamina C. Respecto a la adición de micronutrientes, se encontró que la vitamina C provee el 80% o más del valor diario recomendado.

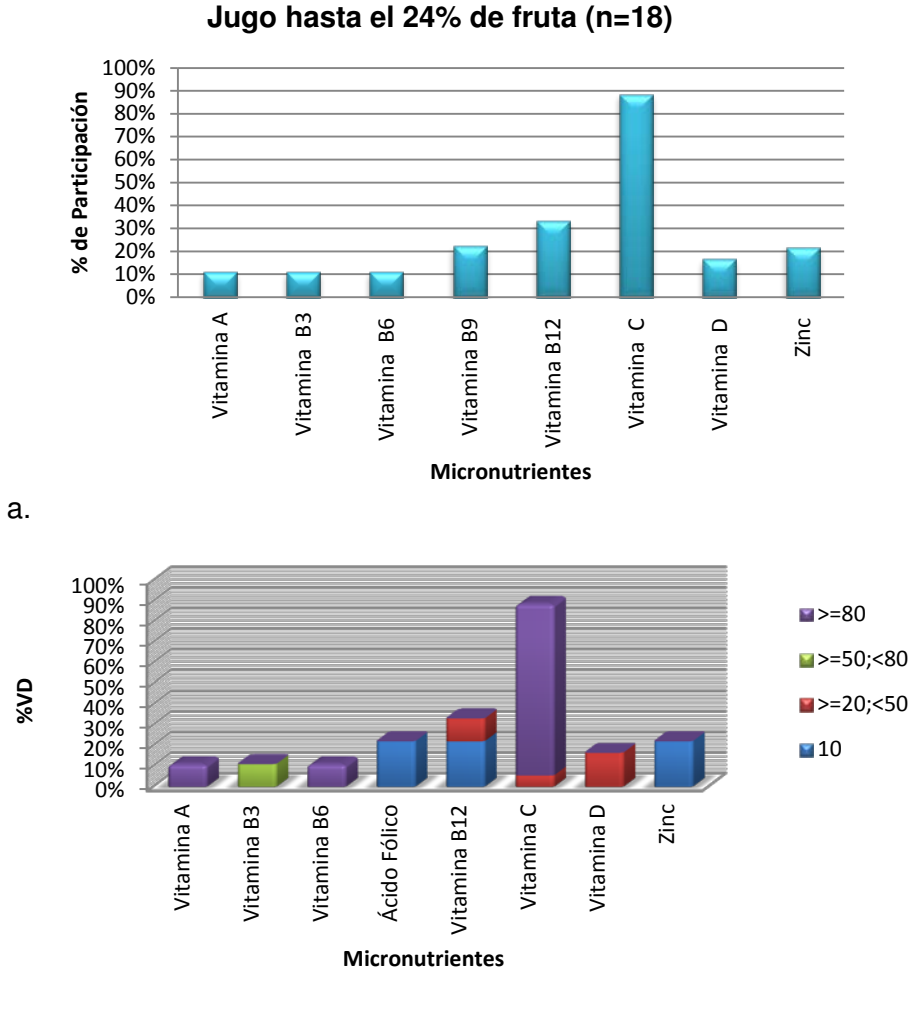
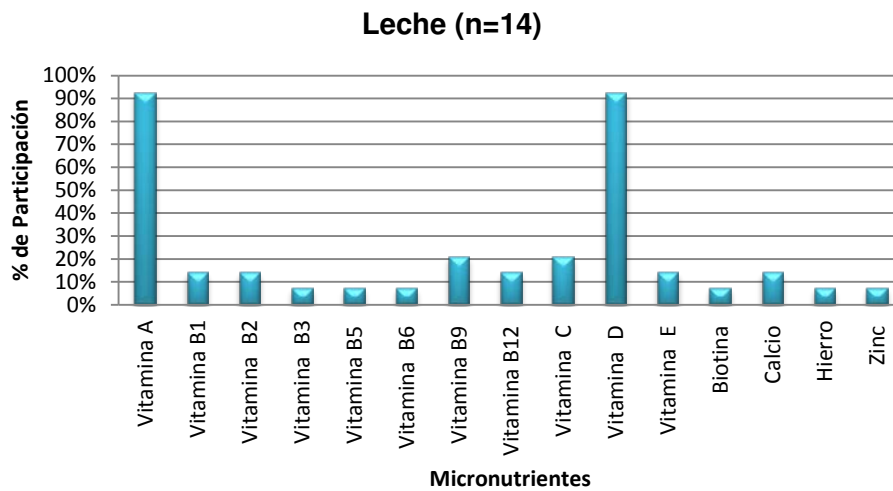
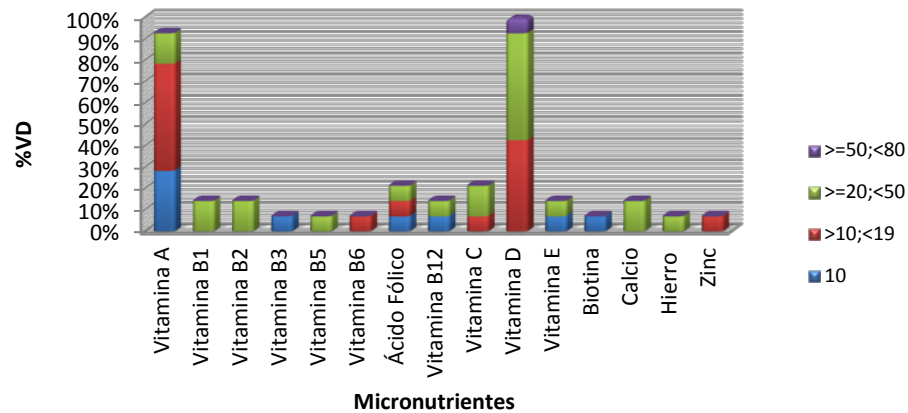


Figura 28. Porcentaje de participación de los jugos hasta el 24% de fruta por micronutriente b. Distribución del %VD de los jugos hasta el 24% de fruta por micronutriente

Se encontraron 18 jugos hasta con 24% de fruta, los cuales tienen adición de los micronutrientes vitamina A, B3, B6, Ácido Fólico, B12, C, D y Zinc. El micronutriente más utilizado en la fortificación de jugos es la vitamina C, ya que el 90% de los jugos son adicionados con esta vitamina y los micronutrientes menos utilizados en la fortificación de jugos son la Vitamina A, B3 y B6. Respecto a la adición de micronutrientes, se encontró que la vitamina C provee el 80% o más del valor diario recomendado.



a.

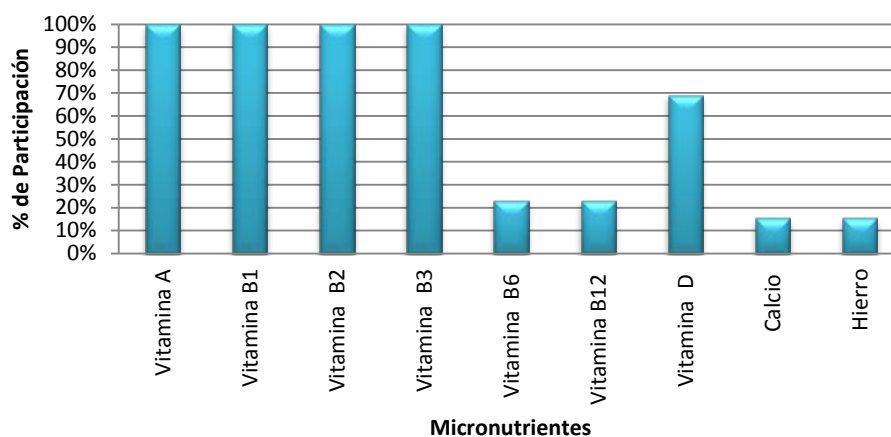


b.

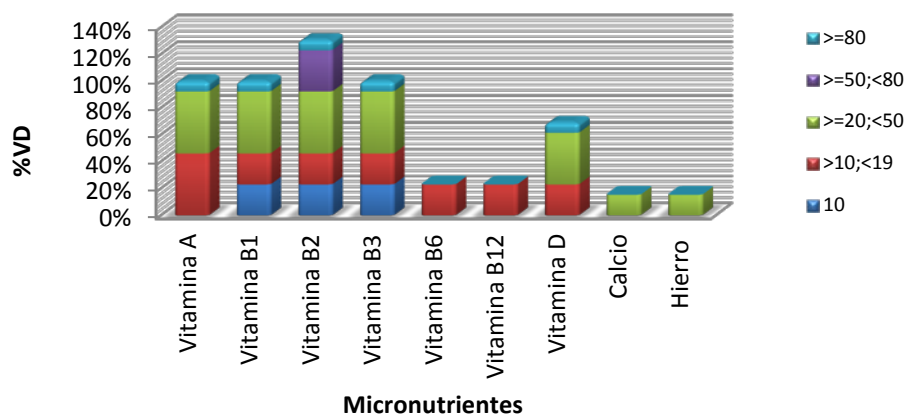
Figura 29. a. Porcentaje de participación de la leche b. Distribución del %VD de la leche por micronutriente

Se encontraron 14 leches fortificadas, de las cuales el 80% tiene fortificación con vitaminas A y D, los micronutrientes menos utilizados en la fortificación de la leche son vitamina B3, B5, B6, Biotina, Hierro y Zinc.

Leche Saborizada (n=13)



a.

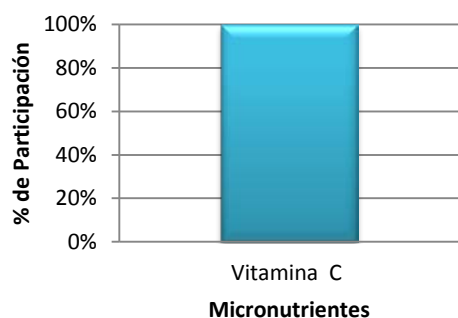


b.

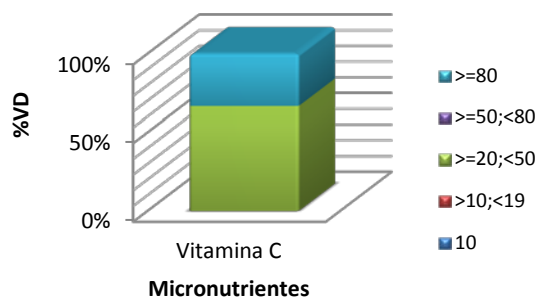
Figura 30. a. Porcentaje de participación de las leches saborizadas por micronutriente b. Distribución del %VD de las leches saborizadas por micronutriente

Se encontraron 13 leches saborizadas nacionales, de las cuales el 100% tiene fortificación con vitamina A, B1, B2 y B3, los micronutrientes menos utilizados en la fortificación de leches saborizadas son el Calcio y el Hierro. Respecto a la cantidad adicionada de micronutrientes, un producto muestra en su etiqueta valores entre el 80 y 150 %VD, los cuales se consideran valores altos respecto al %VD. Respecto a los otros productos, se puede observar que la mayoría provee entre el 10 y 49% del valor diario recomendado.

Té listo (n=3)



a.

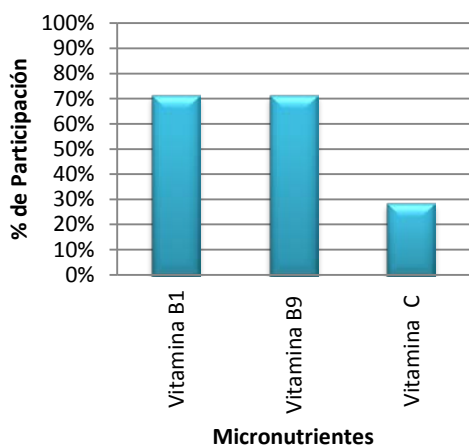


b.

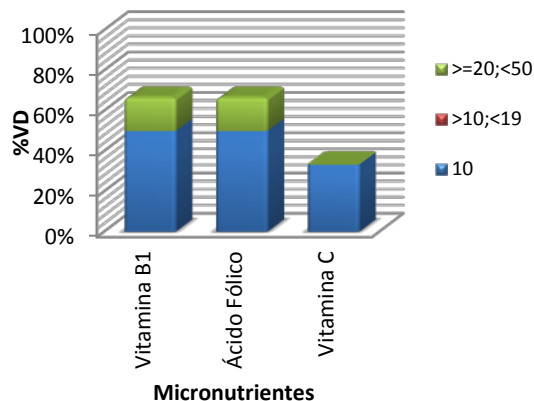
Figura 31.a. Porcentaje de participación de té listo por micronutrientes b. Distribución del %VD de té listo por micronutriente

Se encontraron 3 té listos fortificados únicamente con vitamina C, dos de ellos proveen entre el 20 y 49% del valor diario recomendado y el otro provee una cantidad igual o superior al 80% VD.

Yogur (n=7)



a.

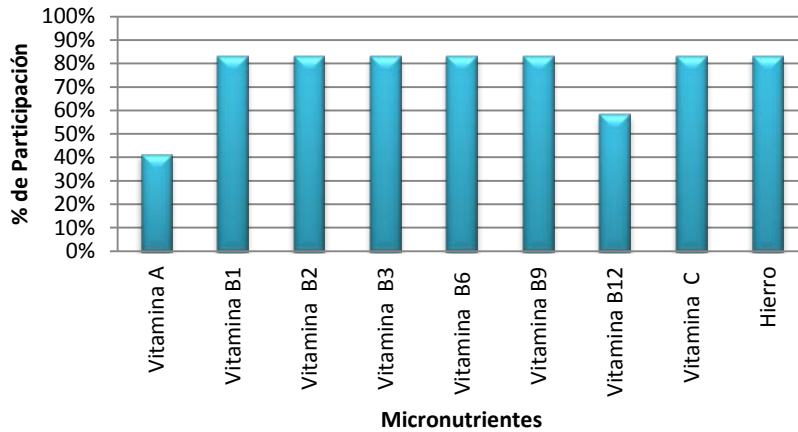


b.

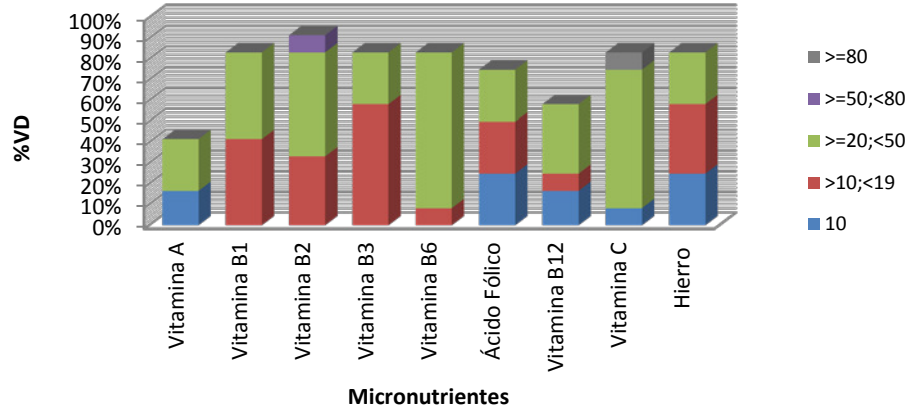
Figura 32.a. Porcentaje de participación de yogur por micronutrientes b. Distribución del %VD de yogur por micronutriente

Se encontraron 7 yogures bebibles, los cuales tienen fortificación con vitamina B1, Ácido Fólico y vitamina C, en donde el 70% de los yogures son adicionados con vitamina B1 y Ácido Fólico. Respecto a la cantidad adicionada de estos micronutrientes, la mayoría provee el 10% del valor diario recomendado.

Yogur cuchareable (n=12)



a.



b.

Figura 33.a. Porcentaje de participación de yogur cuchareable por micronutrientes b. Distribución del %VD de yogur cuchareable por micronutriente

Se encontraron 12 yogures cuchareables, la fortificación de esta categoría proviene principalmente de los cereales (yogur + cereal) y estos productos están fortificados con vitamina A, B1, B2, B3, B6, Ácido Fólico, vitamina B12, C y Hierro. Solo el 40% de los productos tienen fortificación con vitamina A. En cuanto a la adición de los micronutrientes, para la mayoría de micronutrientes la adición se encuentra entre el 20 y 50% del valor diario recomendado.

5.2. DETERMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS FORTIFICADOS DE MANERA VOLUNTARIA, ADICIONAL A LA FORTIFICACIÓN OBLIGATORIA Y CANTIDADES DE ADICIÓN

De los alimentos elaborados a partir de harina de trigo, panes, galletas y pasta entre otros, se encontró que los únicos alimentos que tienen fortificación voluntaria son las pastas de una empresa colombiana con 26 productos.

Se encontró que estas pastas hechas a partir de la harina fortificada que contiene (Vitamina B1, Vitamina B2, Niacina, Ácido Fólico y Hierro) también son adicionadas voluntariamente con los siguientes micronutrientes: Vitamina A, Vitamina C, Vitamina E, Zinc, Selenio, Ácido Fólico y Hierro, ver Tabla 8.

Por esta razón se determinó la cantidad adicionada de manera voluntaria adicional a la fortificación obligatoria de la harina de trigo para los micronutrientes Ácido Fólico y Hierro, tomando como base para los cálculos que el 60% de la pasta es harina trigo, ver Tabla 9.

Según información de la empresa productora de pasta consultada en internet,¹⁰ el porcentaje de aporte a la ingesta diaria recomendada se mejoró para los micronutrientes Hierro y Ácido Fólico de 30% a 50% y de 30% a 60% respectivamente.

No	Porción (gr)	Vit. A (mg)	Vit. B9 (mg)	Vit. C (mg)	Vit. E (mg)	Hierro (mg)	Zinc (mg)	Selenio (mg)
1	80	1.35	0.24	0	0	9	1.5	0
2	80	1.35	0.24	0	0	9	1.5	0
3	80	1.35	0.24	0	0	9	1.5	0
4	80	1.35	0.24	0	0	9	1.5	0
5	80	1.35	0.24	0	0	9	1.5	0
6	80	1.35	0.24	0	0	9	1.5	0
7	80	1.35	0.24	0	0	9	1.5	0
8	15	0.225	0.04	0	0	1.8	0	0
9	80	1.35	0.24	0	0	9	1.5	0
10	80	0.15	0	0	0	7.2	0	0
11	80	0.15	0	0	0	7.2	0	0
12	80	0.15	0	0	0	7.2	0	0
13	80	0.15	0	0	0	7.2	0	0
14	80	0.15	0	0	0	7.2	0	0
15	80	1.35	0.24	0	0	9	1.5	0
16	80	1.35	0.24	0	0	9	1.5	0
17	80	1.35	0.24	0	0	9	1.5	0
18	60	1.35	0.24	0	0	9	1.5	0

¹⁰ Doria con Nutrivit, fortificación como estrategia a la situación nutricional en Colombia [online] http://coin.fao.org/cms/media/6/12876939635050/presentacin_doria.pdf

19	80	1.35	0.24	0	0	9	1.5	0
20	80	1.35	0	12	8	0	2.25	0.028
21	80	1.35	0	12	8	0	2.25	0.028
22	80	1.35	0	12	8	0	2.25	0.028
23	80	1.35	0.24	0	0	9	1.5	0
24	80	1.35	0.24	0	0	9	1.5	0
25	80	1.35	0	12	8	0	2.25	0.028
26	80	1.35	0.24	0	0	9	1.5	0

Tabla 8. Fortificación adicional con micronutrientes para la pasta de una empresa colombiana.
(Fuente: elaboración propia, 2012)

No	Porción (gr)	Adición B9 (mg)	Adición Hierro (mg)
1	80	0.0701	3.2880
2	80	0.0701	3.2880
3	80	0.0701	3.2880
4	80	0.0701	3.2880
5	80	0.0701	3.2880
6	80	0.0701	3.2880
7	80	0.0701	3.2880
8	15	0.0101	0.6840
9	80	0.0701	3.2880
10	80	-	2.2080
11	80	-	2.2080
12	80	-	2.2080
13	80	-	2.2080
14	80	-	2.2080
15	80	0.0701	3.2880
16	80	0.0701	3.2880
17	80	0.0701	3.2880
18	60	0.0886	3.8160
19	80	0.0701	3.2880
20	80	0.0701	3.2880
21	80	0.0701	3.2880
22	80	0.0701	3.2880

- Sin fortificación

Tabla 9. Fortificación adicional (mg) a la obligatoria de la harina de trigo en los micronutrientes Ácido Fólico y Hierro para 22 productos de pastas de una empresa colombiana (Fuente: elaboración propia, 2012)

5.3. RELACIÓN DE LOS TIPOS Y NIVELES DE FORTIFICACIÓN ENCONTRADOS CON LA ENSIN 2010 Y LA RESOLUCIÓN 333 DE ROTULADO NUTRICIONAL

5.3.1. Relación de los resultados encontrados con la ENSIN 2010

En Colombia es un problema de salud pública la desnutrición por deficiencia de micronutrientes, por esta razón se ha prestado gran atención a la deficiencia de los micronutrientes vitamina A, Hierro y Zinc. Sin embargo, la ENSIN 2010 (Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010) midió únicamente la deficiencia de Hierro y vitamina B12 en niños y adultos.

- **Hierro**

De acuerdo a los resultados de la ENSIN 2010, la anemia continúa siendo un problema de salud pública¹¹ en el país. La prevalencia total de deficiencia de hierro fue de 3.5% en el grupo de niños de 5 a 12 años, los adolescentes de 13 a 17 años presentaron una prevalencia de anemia del 11%, de ese porcentaje el 42% presentó anemia por deficiencia de Hierro, lo que reitera la importancia de encontrar estrategias que suplan estas deficiencias como la fortificación voluntaria. Adicionalmente la ENSIN 2010 concluye que la anemia se presenta indistintamente en los diferentes estratos socioeconómicos, con prevalencia a los estratos más bajos, lo cual puede ser una limitante por la cobertura de los alimentos fortificados de manera voluntaria y el costo de los mismos.

En cuanto a las mujeres en edad fértil también prevalece la anemia, el 18% de mujeres entre 13 – 49 años presentó esta deficiencia y el 60% sufre de anemia por deficiencia de Hierro. En las mujeres gestantes, la deficiencia de Hierro es del 37,2%, y se presentó con mayor prevalencia en mujeres de 18 a 29 años (39%), lo cual es crítico ya que afecta no solo a la madre sino también el estado de Hierro en los niños; estos resultados concuerdan con los resultados de El Salvador, Nicaragua y Chile según lo menciona la misma ENSIN 2010.

Al analizar estas cifras de deficiencia de Hierro y prevalencia de anemia con los resultados de esta investigación, se encontró que los empresarios están enfocados a tratar de mejorar estas deficiencias, ya que el 41% de los alimentos fortificados de manera voluntaria son adicionados con Hierro, lo que equivale a 129 productos en los que predominan los productos de soya, los cereales para el desayuno y las pastas. Adicionalmente, se recomienda a los empresarios realizar la adición de micronutrientes con compuestos altamente biodisponibles. Un ejemplo de ello, es el uso del Hierro reducido en cambio del fumarato ferroso, el cual tiene una mayor biodisponibilidad y

¹¹ Según la OMS se considera un problema de salud pública cuando la prevalencia en la población supera el 5% y se clasifican en: leve 5% - 19,9% moderado 20% - 39.9% y severo >40% (Benoist, B., McLean, E., Egll, I., & Cogswell, M. (2008). *Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005: WHO global database on anaemia*: World Health Organization.

puede mejorar la condición nutricional de la población, cambio sugerido en la fortificación obligatorio de la harina de trigo (ICBF, 2011).

Es necesario que la industria de alimentos genere una amplia oferta de alimentos fortificados pensados en una población específica como el caso de las mujeres gestantes, las cuales necesitan una mayor cantidad de algunos micronutrientes por su condición fisiológica.

- **Vitamina B12**

Según la ENSIN 2010, el 18% de los niños de 5 – 12 años están en riesgo de sufrir deficiencia de vitamina B12, y el 3% sufre de esta deficiencia, no se presentaron diferencias significativas en cuanto a la edad, sexo, región o área geográfica y nivel de SISBEN.

En cuanto a las mujeres gestantes y en edad fértil, se encontró que la prevalencia de sufrir esta deficiencia es de 18.6% y 13.2% respectivamente. La prevalencia más alta de deficiencia se encontró en el rango de mujeres gestantes entre 30 a 49 y mujeres edad fértil entre 18 y 29 años, con 31.3% y 20.2% respectivamente.

Teniendo en cuenta la prevalencia de deficiencia de vitamina B12, en esta investigación se encontró que el 8% de los alimentos fortificados de manera voluntaria son adicionados con este micronutriente (25 productos), en los que prevalecen los productos de soya y los cereales para el desayuno.

5.3.2. **Relación de los resultados encontrados con la Resolución 333 de rotulado nutricional y el nivel máximo o UL**

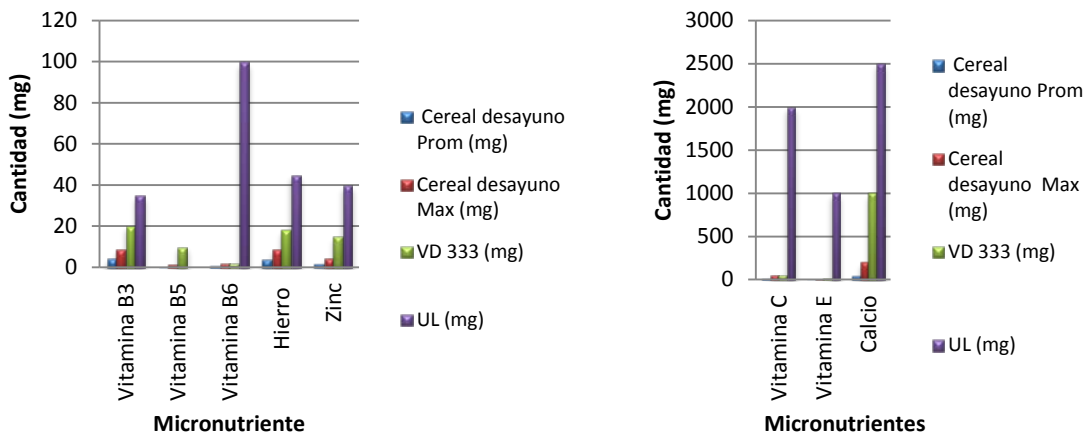
A continuación se presentan las gráficas de comparación de los valores promedio y máximo de micronutrientes adicionados versus los valores diarios de referencia de la Resolución 333 de 2011 y los niveles máximos por micronutriente UL *upper level*, para las categorías de alimentos y bebidas. Las gráficas se agrupan por micronutrientes con igual escala (cantidad en mg). Adicionalmente, en la tabla 10, se presentan las categorías que suministran en una sola porción el 100% del valor diario de referencia (cereales para el desayuno y leche saborizada) en algunos de sus micronutrientes.

Nutriente	VD 333 (mg)	UL (mg)	Cereal desayuno		Leche saborizada	
			Prom (mg)	Máx (mg)	Prom (mg)	Máx (mg)
Vitamina A	1.5	3	0.1537	0.6000	0.5077	1.2000
Vitamina B1	1.5	NE	0.3111	0.6750	0.4327	1.5000
Vitamina B2	1.7	NE	0.3832	1.1900	0.6212	1.8700
Vitamina B3	20	35	4.4426	9.0000	5.1538	18.0000
Vitamina B5	10	NE	0.2131	1.5000	0.0000	0.0000
Vitamina B6	2	100	0.5610	2.0000	0.0692	0.3000
Ácido Fólico	0.4	1	0.1033	0.4000	0.0000	0.0000
Vitamina B12	0.006	NE	0.0008	0.0021	0.0002	0.0009
Vitamina C	60	2000	13.6820	60.0000	0.0000	0.0000
Vitamina D	0.01	0.05	0.0003	0.0030	0.0026	0.0150
Vitamina E	20	1000	0.9016	7.0000	0.0000	0.0000
Biotina	0.3	NE	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Calcio	1000	2500	39.3443	200.0000	61.5385	400.0000
Fósforo	1000	3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hierro	18	45	3.8361	9.0000	0.6923	4.5000
Magnesio	400	350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Yodo	0.15	1.1	0.0015	0.0300	0.0000	0.0000
Manganeso	2	11	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Cobre	2	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Potasio	3500	NE	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Zinc	15	40	1.6082	4.5000	0.0000	0.0000
Cromo	0.12	NE	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Selenio	0.07	0.4	0.0002	0.0105	0.0000	0.0000

*NE. No especificado

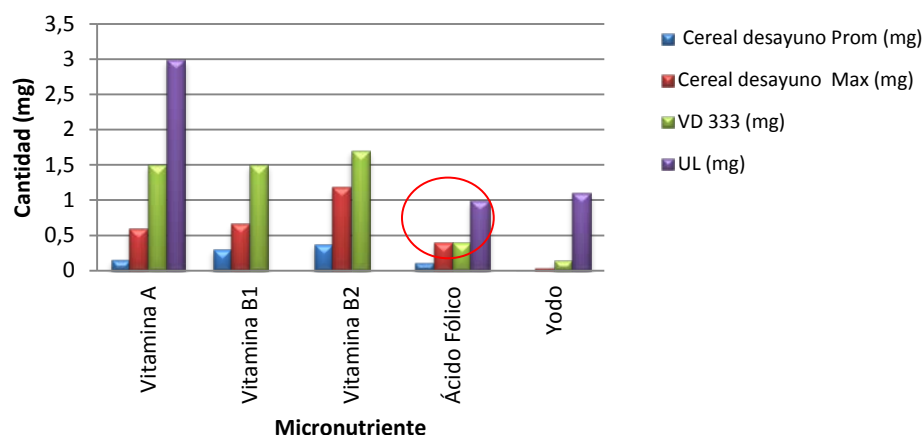
Tabla 10. Tabla con la información de las categorías cereal desayuno y leche saborizada (adición de micronutriente, versus %VD y UL). Fuente: elaboración propia, 2012

Cereal desayuno



a.

b.

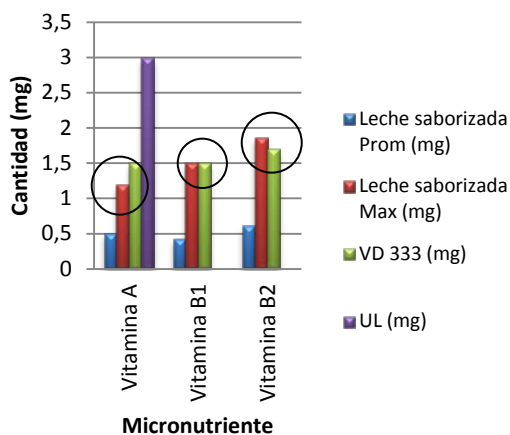


c.

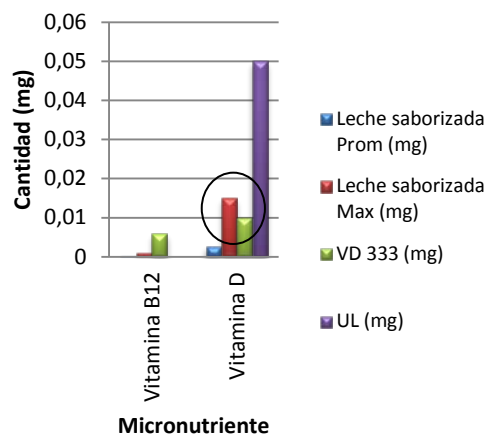
Figura 34 Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para cereales de desayuno respecto a VD y UL de a. vitamina B3, B5, B6, Hierro y Zinc b. vitamina C, E, Calcio c. vitamina A, B1, B2, Ácido Fólico y Yodo.

Al comparar los valores promedio y máximo de la categoría de cereales para el desayuno se encontró que hay 4 cereales que proveen el 100% del valor diario recomendado de Ácido Fólico. El Ácido Fólico tiene un UL de 1 mg/día y el valor diario recomendado es de 0.4 mg/día, por esta razón es importante tener presente la ingesta de este micronutriente para no exceder su consumo. Estudios sobre los efectos nocivos por la ingesta excesiva de este micronutriente mostraron que a partir de (5 mg/día) se evidencia el enmascaramiento de la deficiencia de vitamina B12 (Crider, et al., 2011). Según lo observado en los empaques de las visitas de campo se puede deducir que estos productos van dirigidos a los adultos generalmente mujeres.

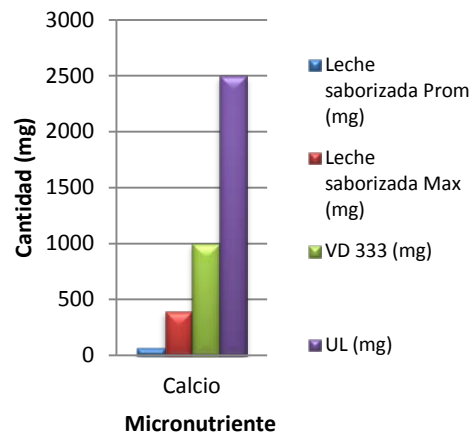
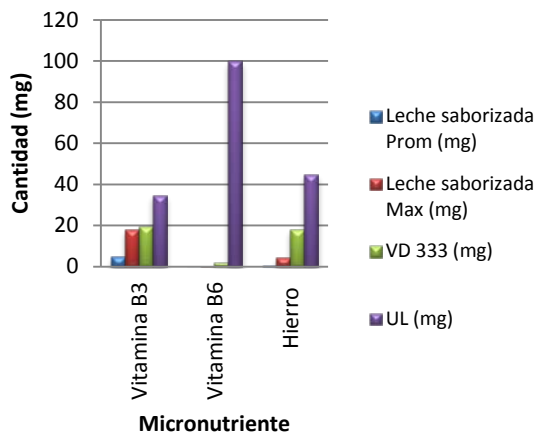
Leche Saborizada



a.



b.



c.

d.

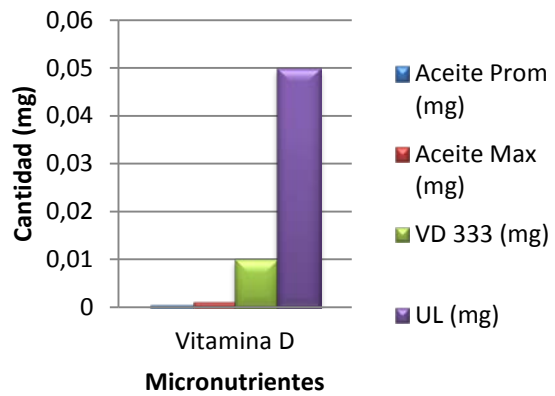
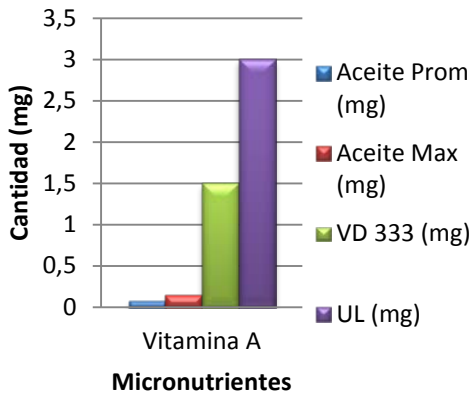
Figura 35. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para leche saborizada respecto a VD y UL de a. vitamina A, B1, B2 b. vitamina B12 y D c. vitamina B3, B6 y Hierro d. Calcio

Se encontró un producto de leche saborizada de una marca colombiana, que suministraba el 80% del VD para la vitamina A, el 90% del VD para la vitamina B3 y el 150% del VD para la vitamina D. Al comparar estos valores con el UL para identificar la proximidad con los porcentajes de valor diario, se encontró que la vitamina B3 y la vitamina A son aproximadamente 1/2 del UL y la vitamina D, 1/3 del UL lo que indica que a pesar de que este producto supera el 100% del valor diario recomendado para estos micronutrientes, no hay riesgo para la salud de la población en general, pero es importante anotar que es consumido especialmente por los niños.

Los anteriores valores se consideran muy altos respecto a los reportados por los demás productos de la categoría, por lo tanto es de vital importancia verificar que el rotulado nutricional suministre la información correcta.

A continuación se presentan las gráficas de las otras categorías de alimentos y bebidas, con los valores promedio y máximo respecto a la Resolución 333 y el nivel máximo o UL, de algunos micronutrientes, información consolidada en los anexos 1 y 2.

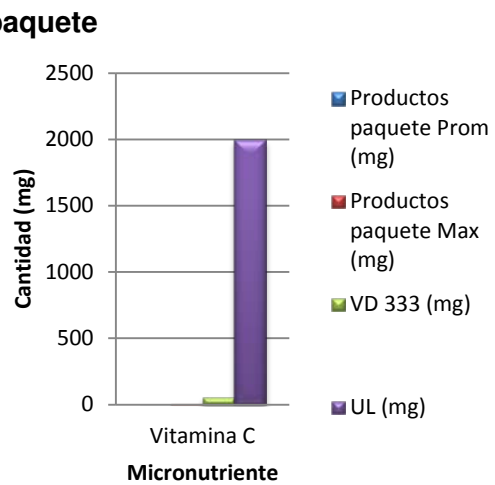
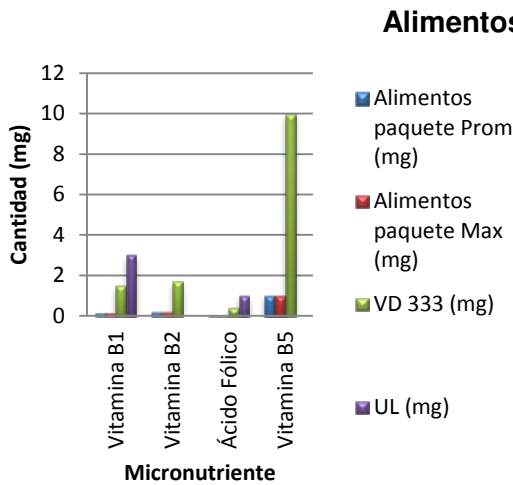
Aceite de cocina



a.

b.

Figura 36. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para los aceites de cocina respecto a VD y UL de a. vitamina a - b. vitamina D



a.

b.

Figura 37 Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para los alimentos de paquete respecto a VD y UL a. Vitamina B1, B2, B5 y Ácido Fólico –b. Vitamina C

Arroz

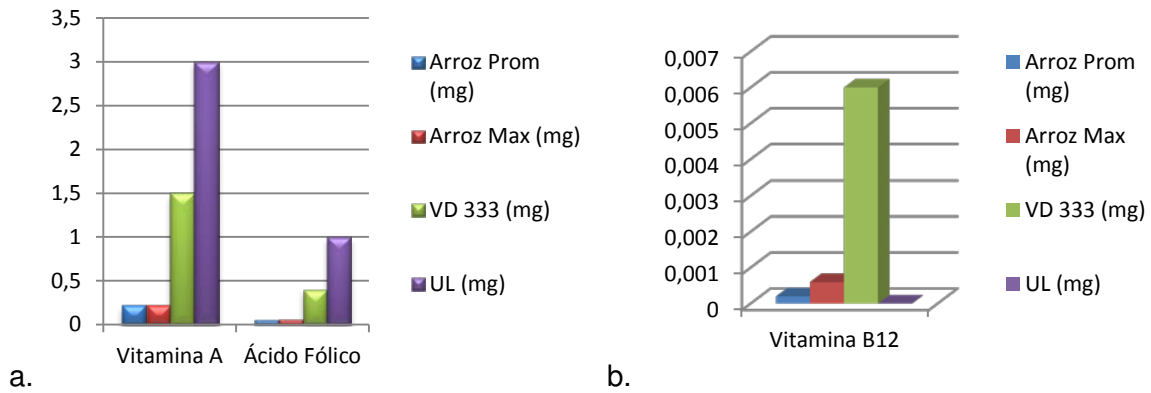


Figura 38. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para el arroz respecto a VD y UL de a. vitamina A y Ácido Fólico b. vitamina B12

Avena

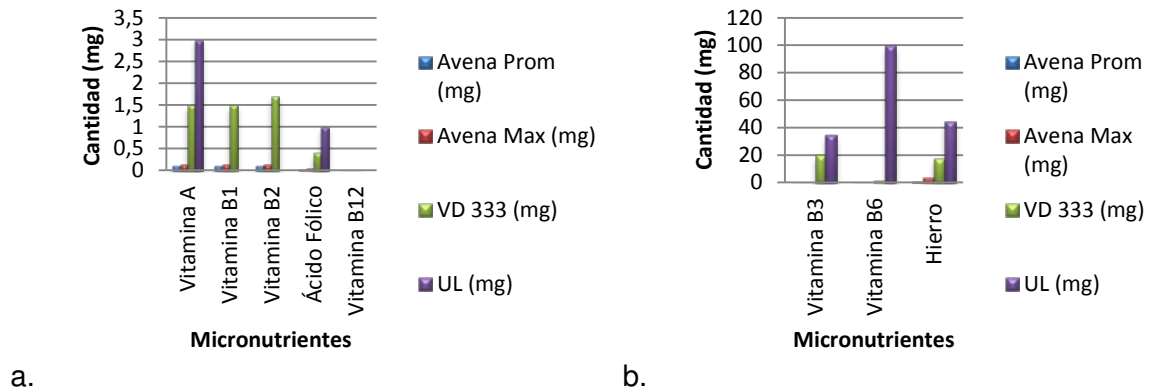


Figura 39. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para la avena respecto a VD y UL de a. vitamina A, B1, B2, Ácido Fólico y B12 - b. vitamina B3, B6 y Hierro

Barras de cereal

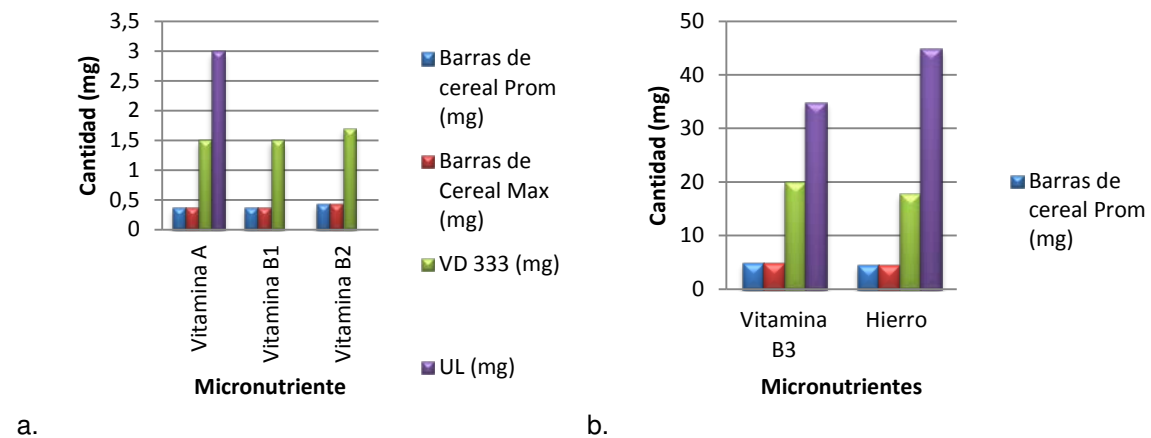
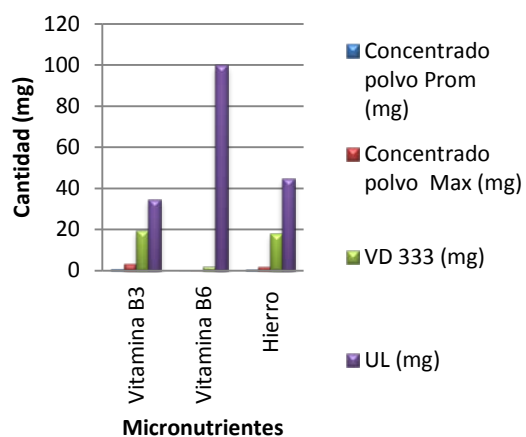
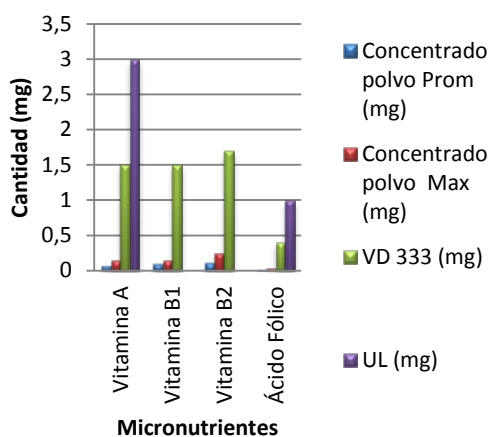


Figura 40. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para las barras de cereal respecto a VD y UL de a. vitamina A, B1 y B2 - b. Vitamina B3 y Hierro

Concentrados en polvo

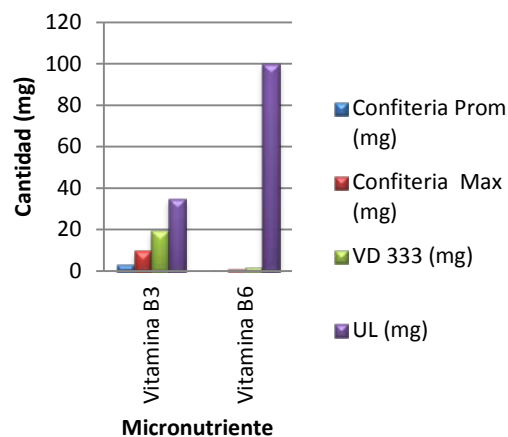
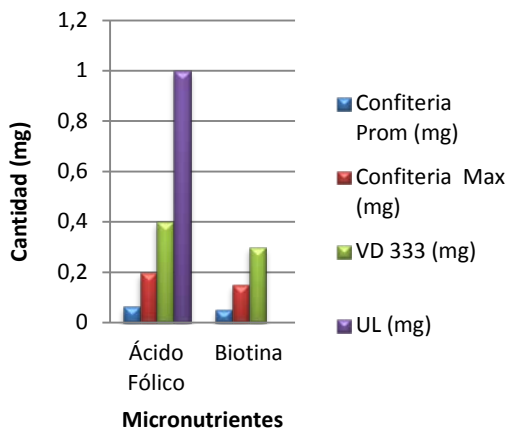


a.

b.

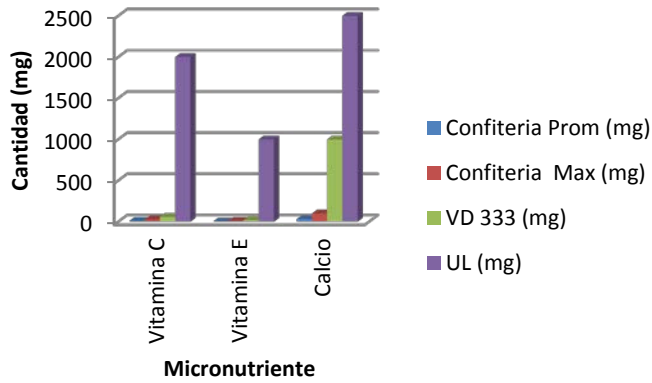
Figura 41. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para los concentrados en polvo respecto a VD y UL de a. vitamina A, B1, B2 y Ácido Fólico – b. vitamina B3, B6 y Hierro

Confitería



a.

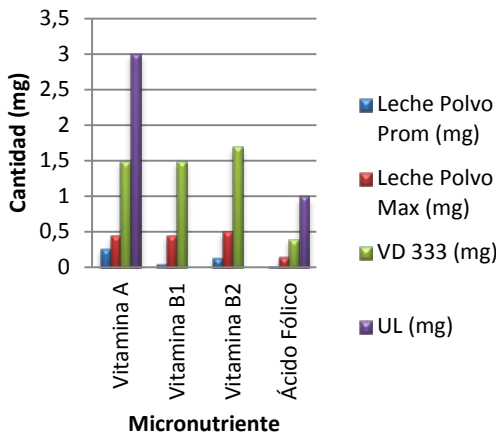
b.



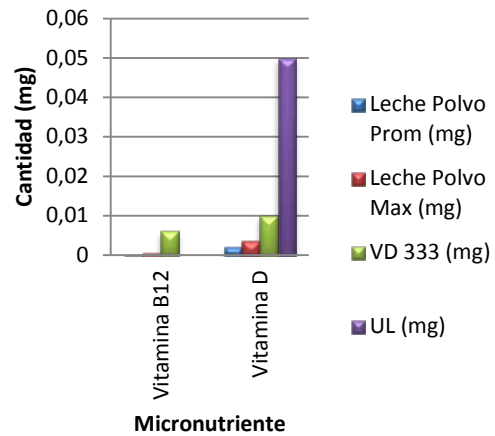
c.

Figura 42. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para confites respecto a VD y UL de a. Ácido Fólico y Biotina b. vitamina B3, B6 c. vitamina C, E y Calcio

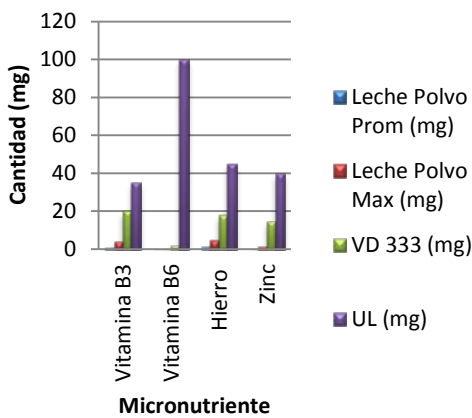
Leche polvo



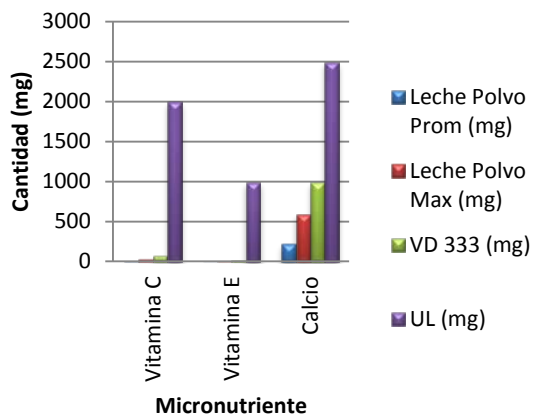
a.



b.



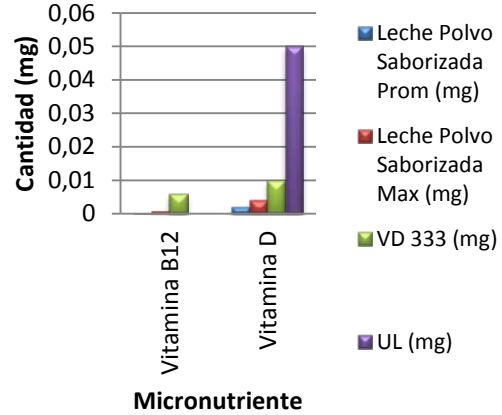
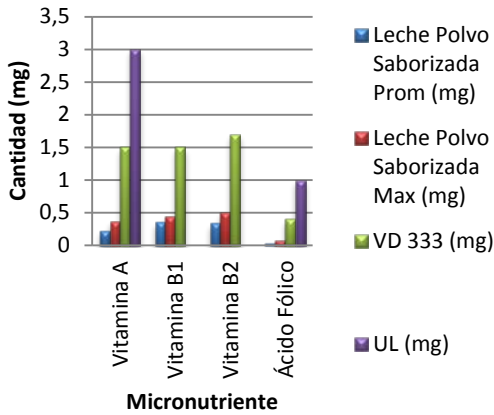
c.



d.

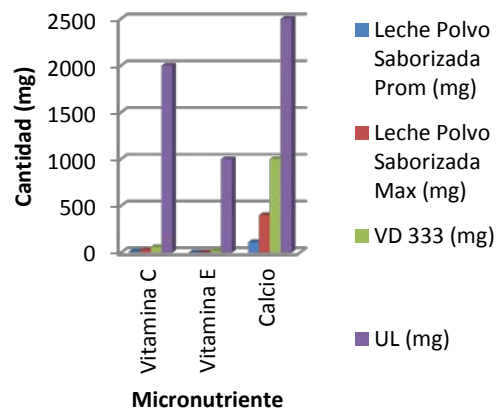
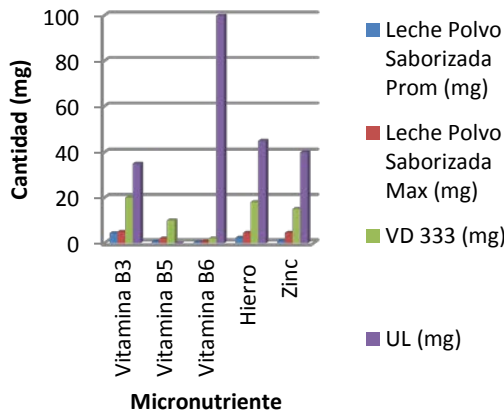
Figura 43 Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada de vitamina A, B1, B2 y ácido fólico para leche en polvo respecto a VD y UL a. Vitamina A y B2 – b. vitamina B12 y D – c. vitamina B3, B6, Hierro y Zinc – d. vitamina C, E y Calcio.

Leche polvo saborizada



a.

b.

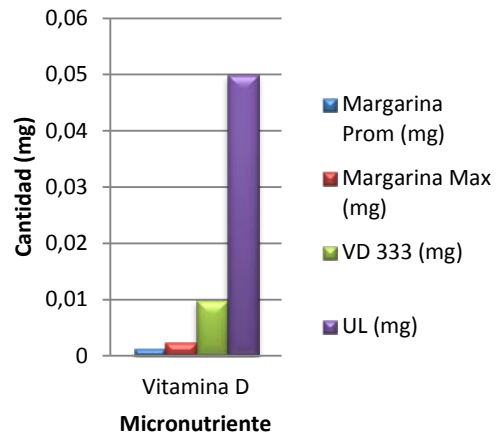
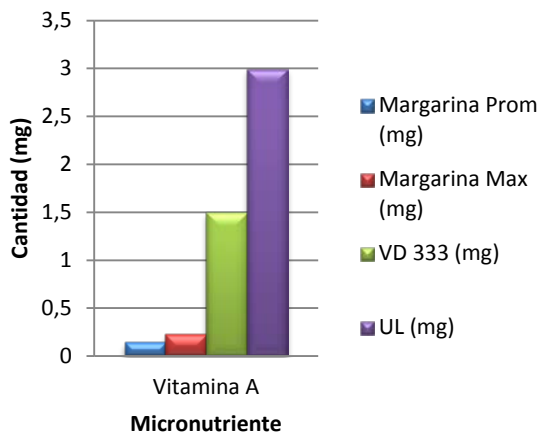


c.

d.

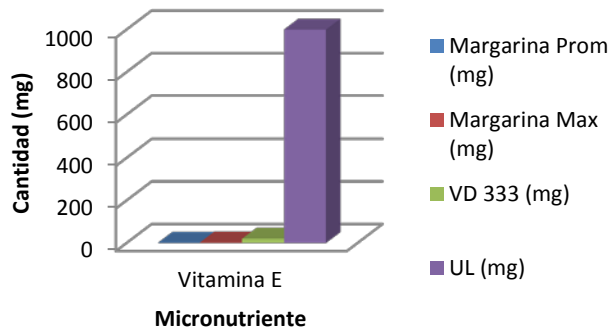
Figura 44 Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para leche en polvo saborizada respecto a VD y UL A. a. Vitamina A y B2 – b. vitamina B12 y D – c. vitamina B3, B5, B6, Hierro y Zinc –d. vitamina C, E y Calcio.

Margarina



a.

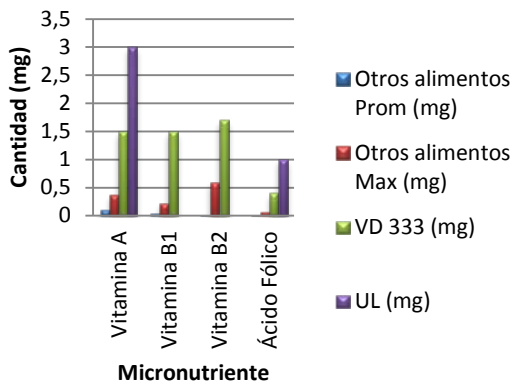
b.



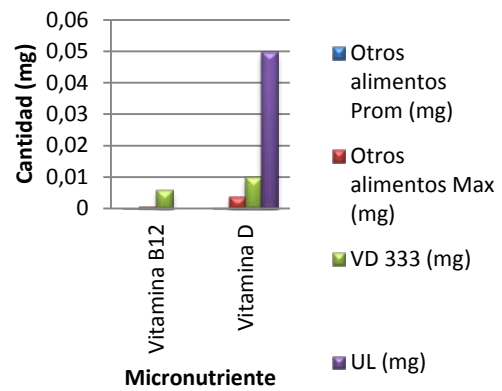
C.

Figura 45 Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para la margarina respecto a VD y UL a. vitamina A –b. vitamina B – c. Vitamina E

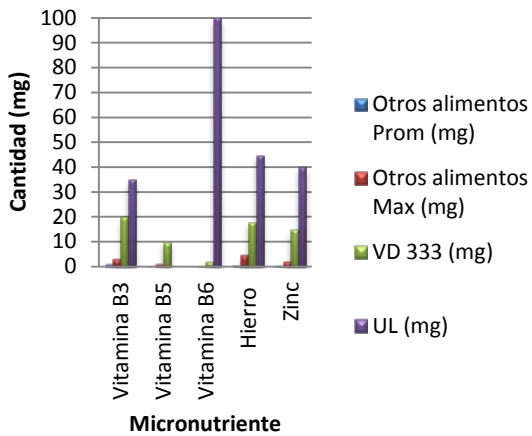
Otros alimentos



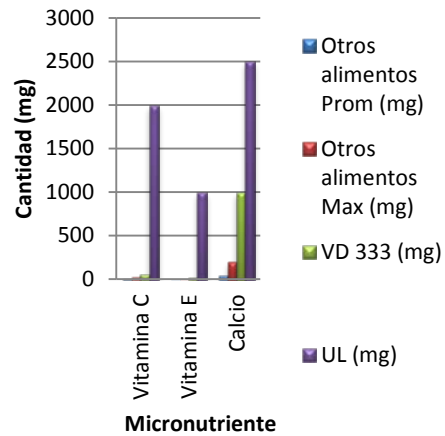
a.



b.



c.



d.

Figura 46 Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para otros alimentos respecto a VD y UL a. vitamina A, B1, B2 y Ácido Fólico -b. vitamina B12 y D – c. vitamina B3, B5, B6, Hierro y Zinc –d. Vitamina C, E y Calcio

Pasta

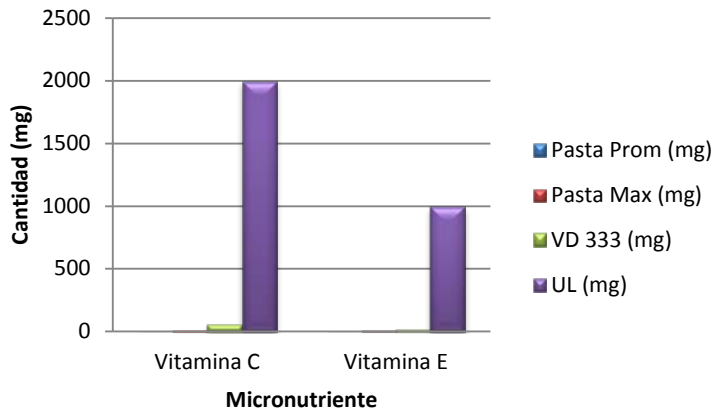
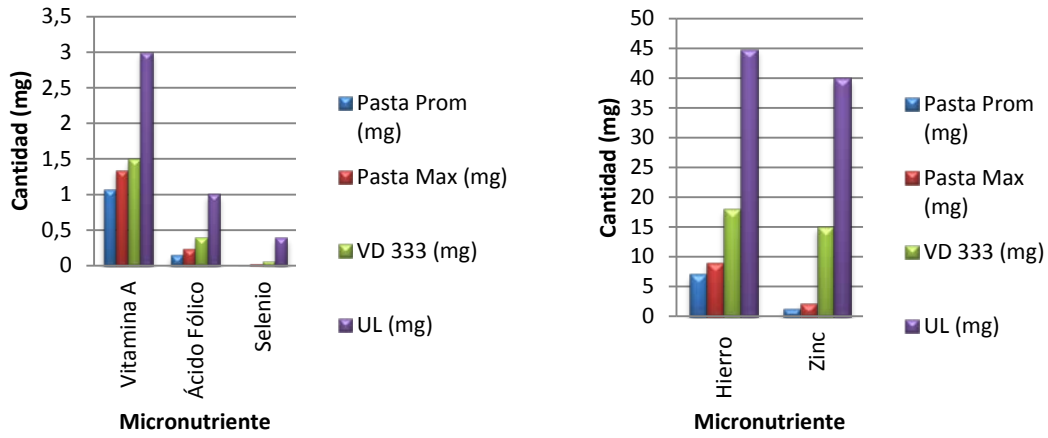
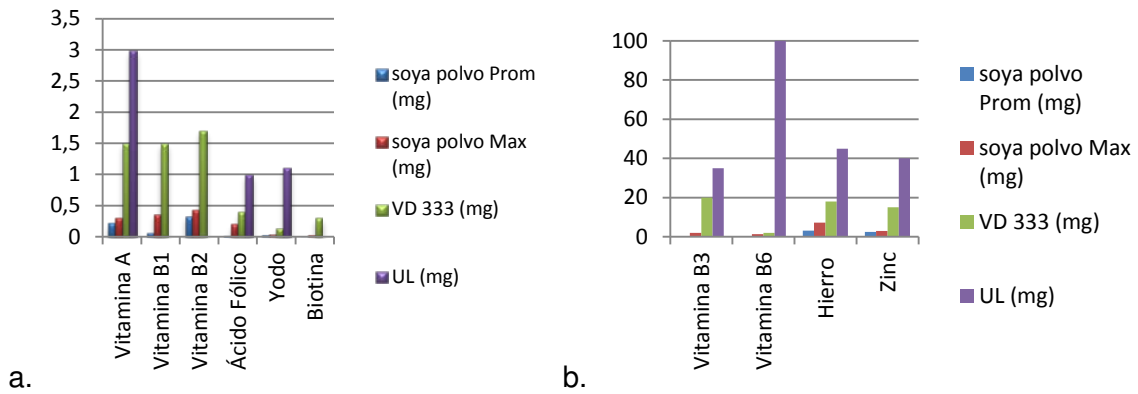


Figura 47 Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para las pastas respecto a VD y UL a. vitamina A, Ácido Fólico, Selenio –b. Hierro y Zinc –c. Vitamina C y E.

Soya en polvo



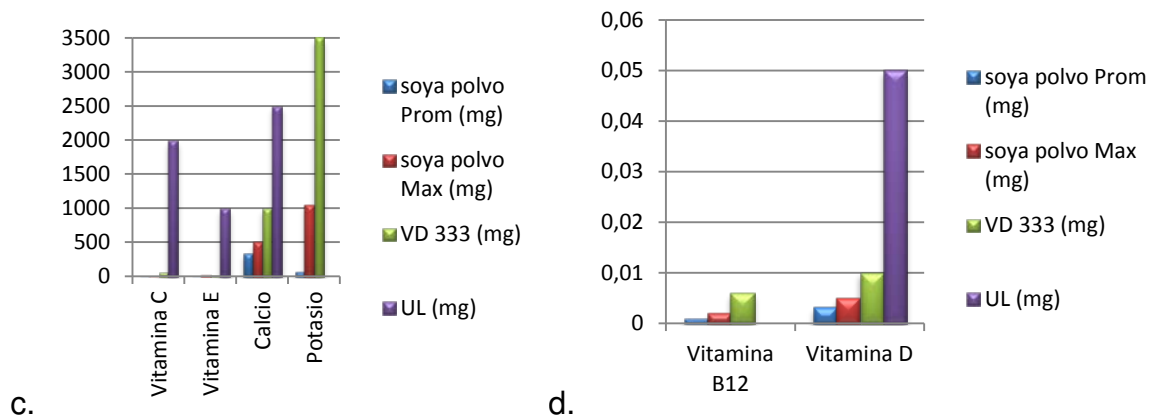


Figura 48 Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para la soya en polvo respecto a VD y UL de a. Vitamina A, B1, B2, Ácido Fólico, Yodo y Biotina - b.B3, B6, Hierro y Zinc c. C, E, Calcio y Potasio – d. Vitamina B12 y D.

Bebidas

Bebidas deportivas

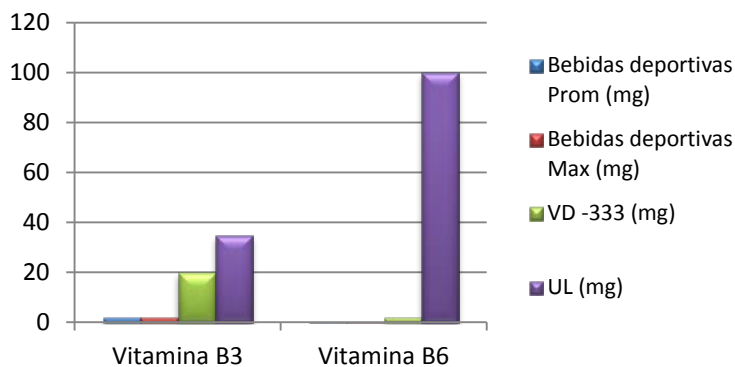
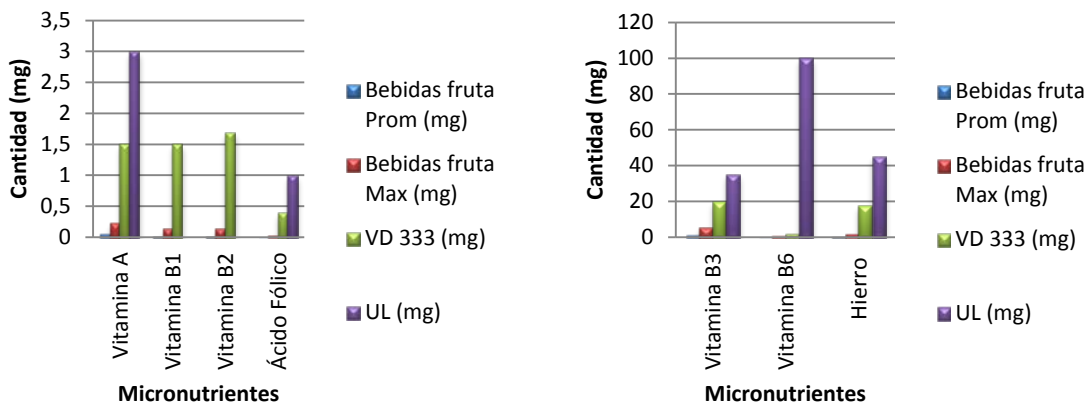


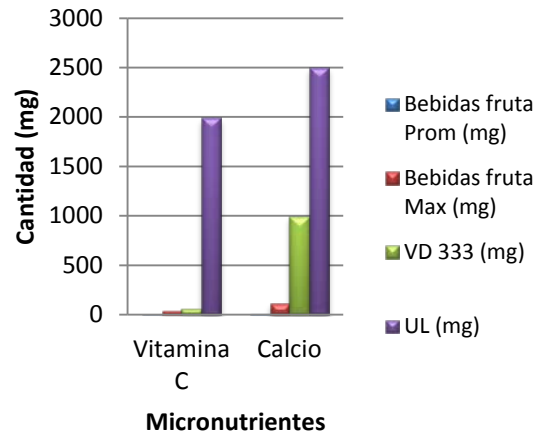
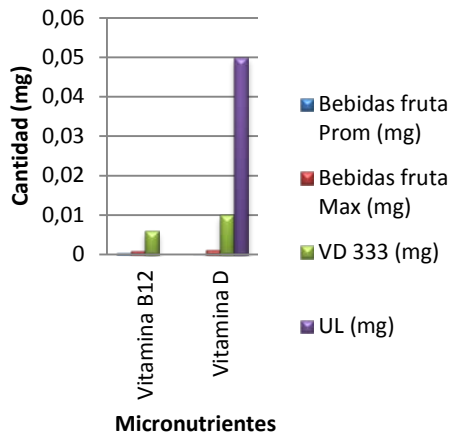
Figura 49. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada de vitamina B3 y B6 para las bebidas deportivas respecto a VD y UL

Bebidas sabor a fruta



a.

b.

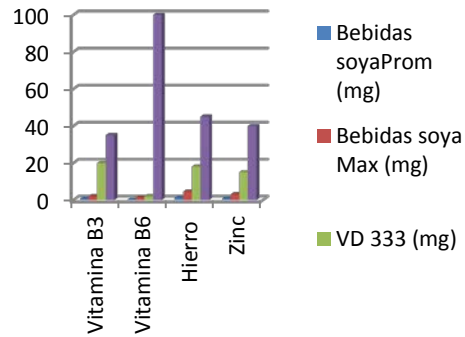
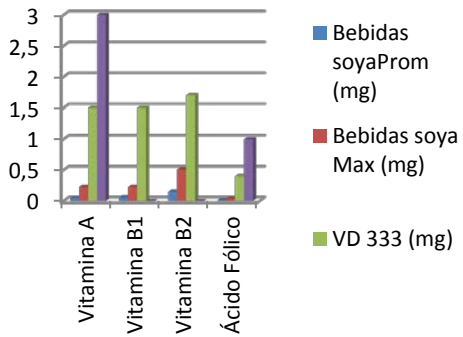


c.

d.

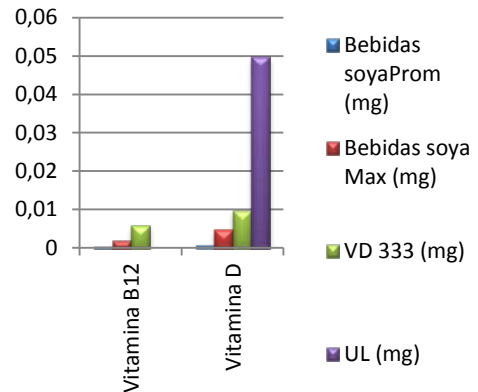
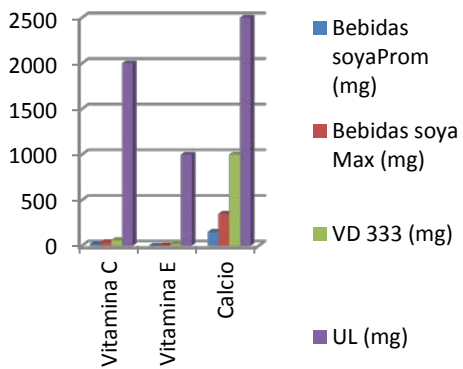
Figura 50. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para las bebidas de fruta respecto a VD y UL de a. vitamina A, B1, B2 y Ácido Fólico b. B3, B6 y Hierro - c. Vitamina B12 y D - d. Vitamina C y Calcio

Bebidas de soya



a.

b.

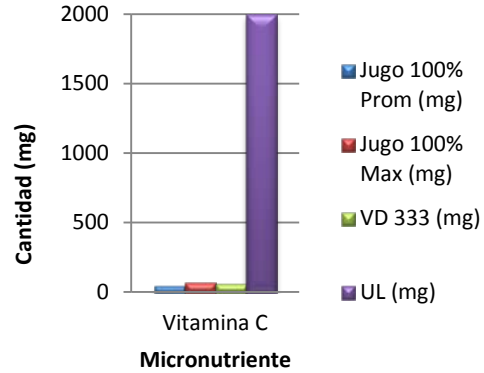
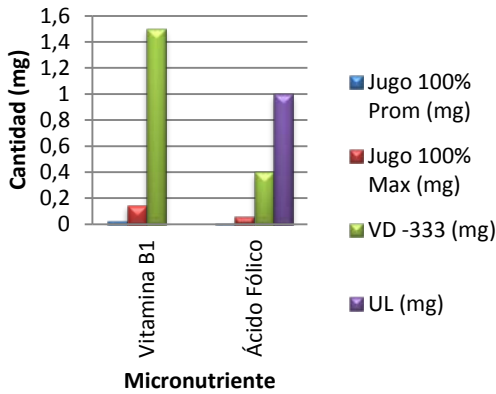


c.

d.

Figura 51. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para las bebidas de soya respecto a VD y UL de a. Vitamina A, B1, B2, Ácido Fólico - b. B3, B6, Hierro y Zinc c. C, E, Calcio - d. Vitamina B12 y D.

Jugo 100% fruta

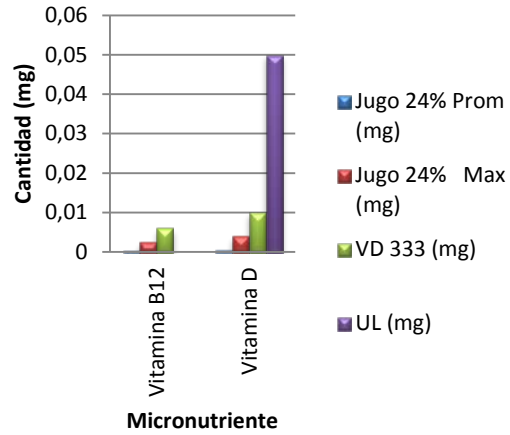
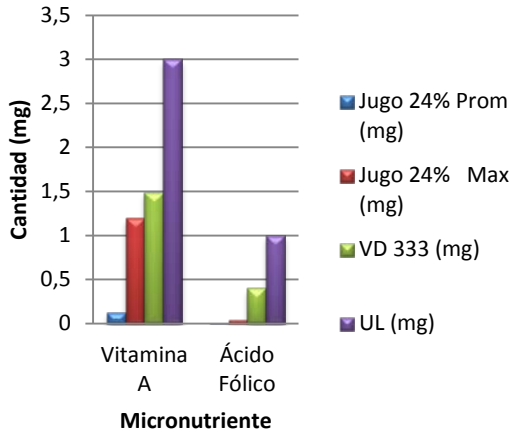


a.

b.

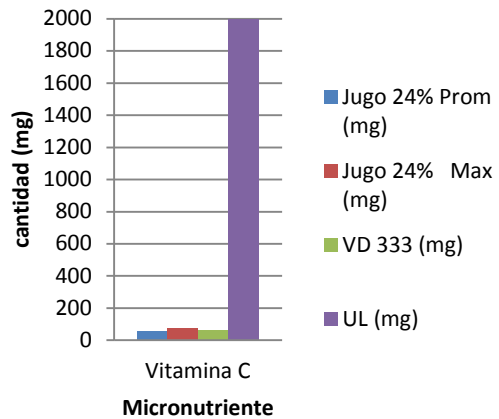
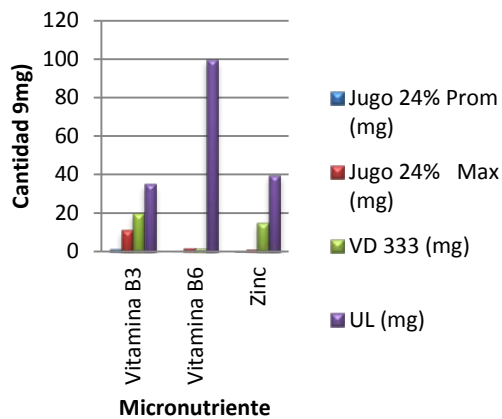
Figura 52. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para jugos 100% respecto a VD y UL de a. B1, Ácido Fólico – b. vitamina C, E y Calcio

Jugo hasta 24% fruta



a.

b.



c.

d.

Figura 53. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para jugos 100% respecto a VD y UL de a. vitamina A y Ácido Fólico – b. vitamina B12 y D – c. vitamina B3, B6 y Zinc y d. Vitamina C

Leche

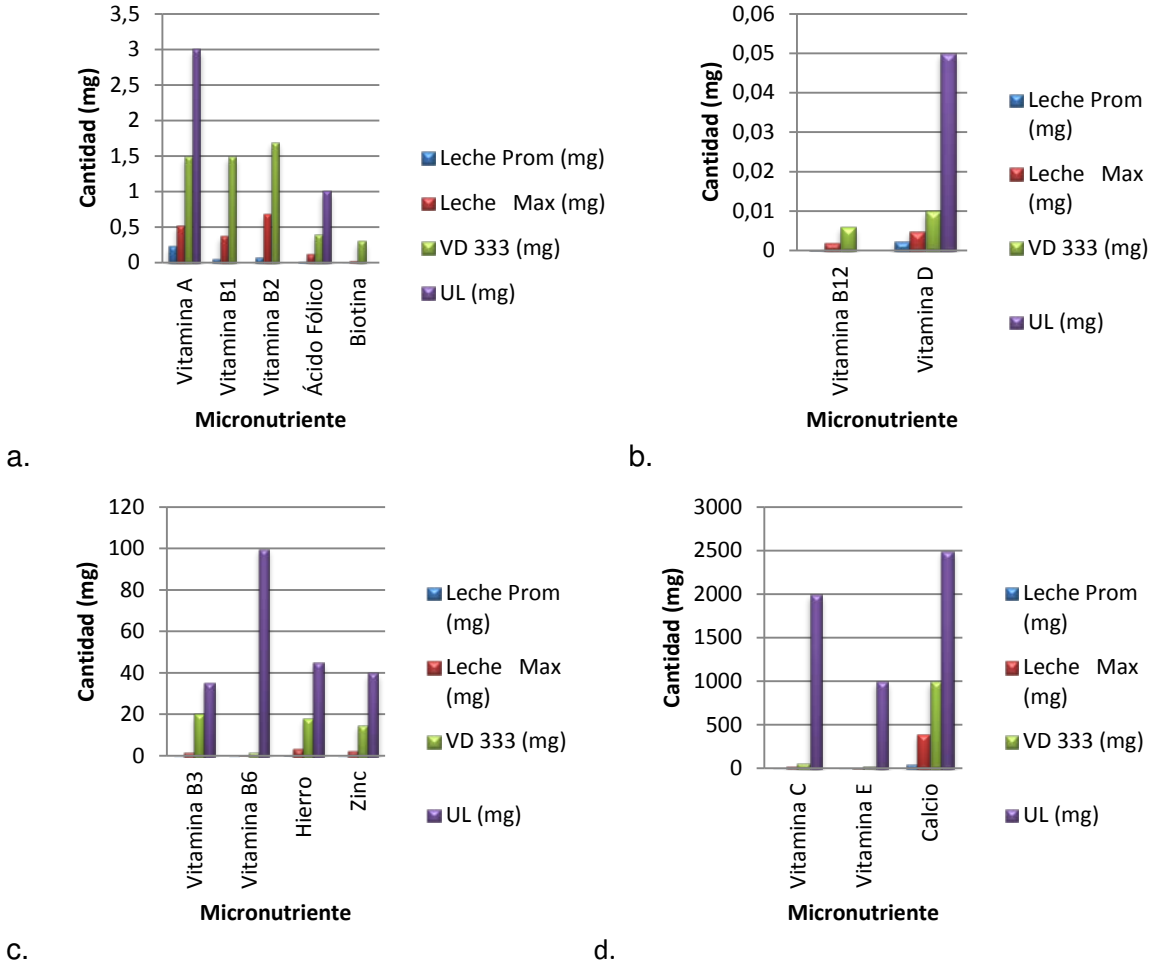


Figura 54. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para leche a. vitamina A, B1, B2, Ácido Fólico y Biotina –b. vitamina B12 y D – c. vitamina B3, B6, Hierro y Zinc – d. vitamina C, E y Calcio

Té listo

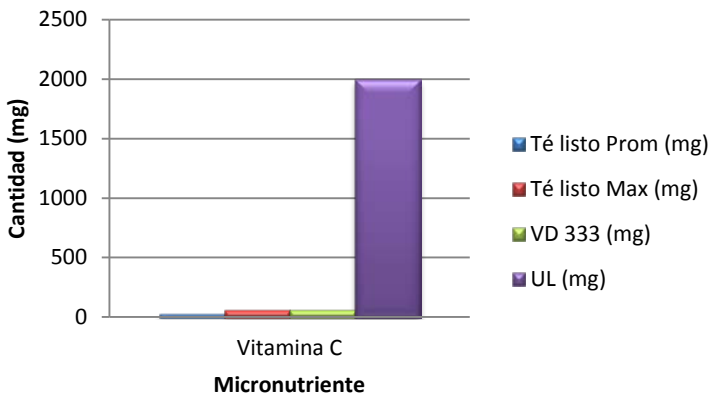


Figura 55. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada de vitamina C para el té listos respecto a VD y UL

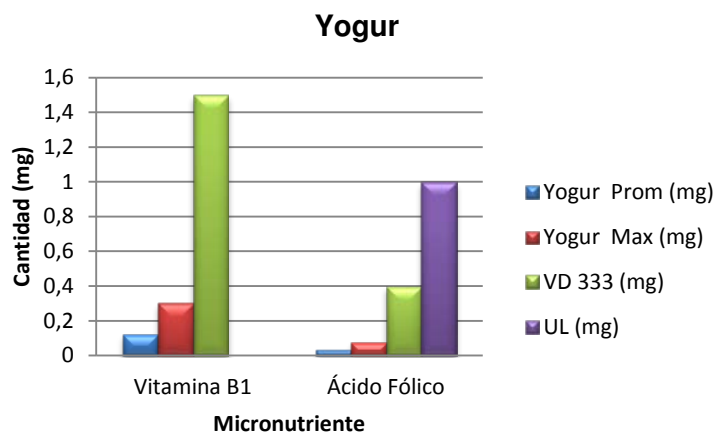
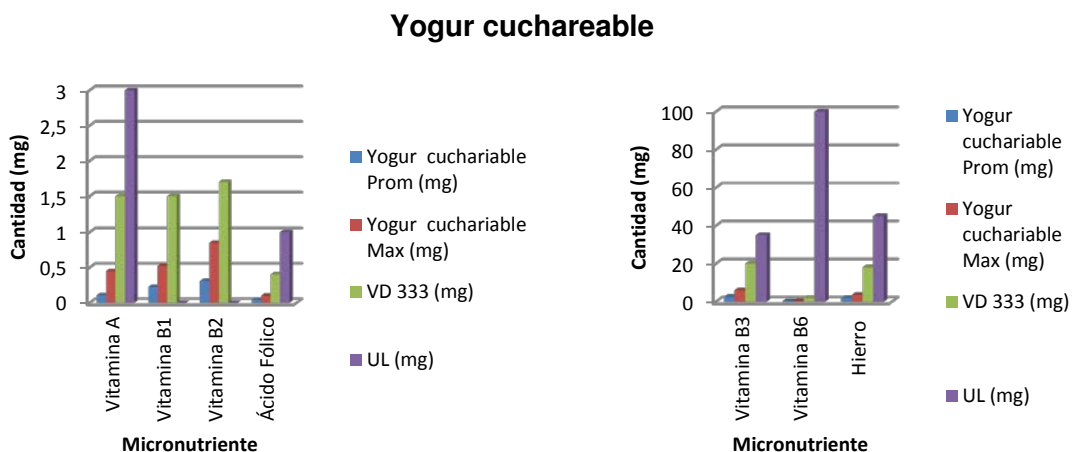


Figura 56. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada de vitamina B1 y Ácido Fólico para el yogur respecto a VD y UL.



c.

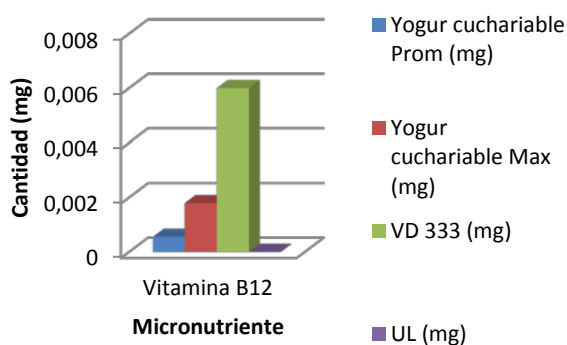


Figura 57. Relación del promedio y la cantidad máxima adicionada para el yogur cuchareable respecto a VD y UL a. Vitamina A, B1, B2 y Ácido Fólico –b. vitamina B3, B6 y Hierro –c. vitamina B12.

Como se puede observar en las figuras (34 a 57) mostradas anteriormente, la adición de micronutrientes a los alimentos fortificados de manera voluntaria en el canal de

distribución *retail*, está lejos del nivel máximo o *upper level*, esto lo corroboran estudios en Europa, Irlanda y Estados Unidos presentados en la discusión (página 87). Además teniendo en cuenta los problemas actuales nutricionales del país de deficiencia de algunos micronutrientes, los alimentos fortificados que se encuentran en el mercado pueden ayudar a suplir las necesidades diarias de micronutrientes de la población colombiana ya que están adicionados con los micronutrientes en deficiencia en el país. Adicionalmente, es necesario tener estudios de ingesta de alimentos fortificados con micronutrientes y de ingesta de otros productos como suplementos alimenticios, para hablar sobre posibles riesgos para la salud del consumidor.

- **DISCUSIÓN**

Cereales para el desayuno / cereales listos para el consumo

Los cereales listos para el consumo o RTEC, son altos en carbohidratos sin refinar y generalmente se enriquecen con una gama de micronutrientes, como el Hierro, Tiamina, Riboflavina, Niacina, vitamina B6, Ácido Fólico, vitamina B12 y vitamina D (Hannon, et al., 2007). La adición de estos micronutrientes varía entre el 10% - 100% del valor diario recomendado. Actualmente los fabricantes están fortificando cereales para el desayuno con niveles de Hierro que van generalmente de 8% a 100% y el folato de 4% a 100% del VD. Sin embargo, se ha presentado un aumento en el número de cereales con 100% VD de Hierro y ácido fólico (Whittaker, Tufaro, & Rader, 2001). Esta información soporta los resultados de la investigación, ya que los cereales para el desayuno están fortificados principalmente con 10 micronutrientes (vitamina A, B1, B2, B3, B6, B9, B12, C, Hierro, Zinc) y los porcentajes de adición de los

micronutrientes se encuentran esencialmente entre el 20% - 50% del valor diario recomendado.

El consumo de cereales para el desayuno ha demostrado que contribuye significativamente a la ingesta de diferentes micronutrientes en varios grupos de poblaciones, alrededor del mundo (Joyce, Hannon, Kiely, & Flynn, 2009). En un estudio realizado a niños de 4 – 12 años en Estados Unidos sobre consumidores de cereales frecuentes, encontraron que los niños tenían una ingesta significativamente mayor de vitaminas del complejo B, Hierro, Zinc y Calcio, y tenían más probabilidad de satisfacer los niveles recomendados de estos nutrientes, también encontraron que un mayor consumo de estos nutrientes son característicos de un desayuno con cereales fortificados consumidos con leche (Albertson, Anderson, Crockett, & Goebel, 2003).

Esta información se corrobora mediante las encuestas del Reino Unido National Diet and Nutrition Survey (NDNS), las cuales establecen que los cereales para el desayuno fortificados tiene una contribución significativa a la ingesta de micronutrientes, sobretodo en niños proporcionando una fuente importante de vitaminas del grupo B, Ácido Fólico y Hierro. Además, los cereales para el desayuno generalmente se consumen con leche, proporcionando una fuente importante de proteínas, vitamina A (leche entera), riboflavina, vitamina B12, Calcio y Zinc, así como cantidades más pequeñas de una variedad de otros nutrientes esenciales. Por esta razón, este tipo de alimento puede ser de particular beneficio para ciertos grupos de población como los niños y mujeres en edad fértil que tienen una baja ingesta de Hierro o adultos mayores, los cuales tienen un estado nutricional bajo en micronutrientes (Williamson, 2010)

En un estudio realizado en España por (van den Boom et al., 2006), encontraron que hay un aumento en el consumo de cereales listos para el consumo en las dietas de los niños españoles, adolescentes y los adultos jóvenes en la última década. Adicionalmente encontraron que el consumo es aún mayor en las grandes ciudades y los mayores grupos socio-económicos. En comparación con otros países europeos, el nivel de consumo de RTEC sigue siendo bajo en España ya que aproximadamente la mitad de la población española es consumidora de RTEC.

En cuanto al consumo de cereales para el desayuno, según cifras de Euromonitor International en el 2010 en Colombia el consumo per cápita es de 0,3 kilos anuales, en Argentina 0,4 kilos, en Chile 1,6 kilos y en Perú 0,8 kilos. No obstante, la región es aún una baja consumidora de cereales frente al mundo desarrollado, en Estados Unidos, por ejemplo, el consumo per cápita alcanza cuatro kilos, y en Inglaterra 6 al año¹². De esta información se puede deducir que este consumo es muy bajo para que los micronutrientes adicionados a los cereales para el desayuno representen riesgo para

¹² Multinacional de cereales se divorcia de socio en Colombia. [online] www.portafolio.co

la población colombiana ya que, en países como Estados Unidos el consumo es diez veces superior.

Hierro

Respecto a los micronutrientes más utilizados para la fortificación voluntaria, el Hierro tiene una participación del 41% en el mercado colombiano, lo cual es coherente con la situación nutricional del país, sin embargo es de vital importancia tener en cuenta los compuestos utilizados para la fortificación con Hierro, ya que se pueden presentar varios problemas.

El Hierro es el mineral más difícil de añadir a los alimentos y no se puede asegurar la adecuada absorción (R. Hurrell, 2002). El problema principal es que los compuestos de Hierro solubles en agua, son los más biodisponibles, pero producen un color inaceptable y cambios de sabor en el vehículo alimentario. Por otra parte los compuestos insolubles, tales como el Hierro elemental, no causan cambios sensoriales, pero tienen muy baja absorción como para proveer algún beneficio nutricional. (R. F. Hurrell, 2002).

Sin embargo, la selección del compuesto de Hierro es sólo una parte del problema, la otra dificultad importante es la adecuada absorción del Hierro en el vehículo fortificación o en la dieta, en presencia de inhibidores de la absorción. Uno de esos inhibidores es el Calcio de los suplementos y los alimentos lácteos que pueden inhibir la absorción de Hierro, sin embargo es muy difícil distinguir entre los efectos del calcio sobre absorción de Hierro frente a otros factores inhibitorios como el fitato (Maha, Hayam, AG, & Hala, 2011). El ácido fítico se une al Hierro fuertemente en el tracto gastrointestinal y puede reducir la absorción de los compuestos de Hierro incluso más biodisponibles a niveles muy bajos (R. F. Hurrell, Reddy, Burri, & Cook, 2000).

El sulfato ferroso se utiliza para fortificar leches de fórmula infantil, pan, y pasta. También puede ser usado para la fortificación de la harina de trigo cuando se almacena durante cortos periodos, ya que por largos periodos de tiempo pueden provocar oxidación de las grasas y pérdida de sabores en la harinas de trigo y otros cereales (R. F. Hurrell, 2002).

A pesar de todos estos problemas la fortificación con Hierro es la estrategia más práctica, sostenible y costo-efectiva para la solución y control a largo plazo de la deficiencia de Hierro a nivel mundial (Maha, et al., 2011).

Con base en la información presentada, es importante tener en cuenta que los alimentos fortificados de manera voluntaria en Colombia son adicionados generalmente con Hierro reducido, al igual que la harina de trigo fortificada. Este compuesto tiene baja absorción como para proveer algún beneficio nutricional en la población colombiana por lo que es necesario que los productores de alimentos

adicionen Hierro a los productos con compuestos con buena absorción y biodisponibilidad sin afectar las características organolépticas de los alimentos.

Ácido Fólico

Teniendo en cuenta que el Ácido Fólico es un micronutriente que es adicionado en los cereales para el desayuno hasta en el 100% del valor diario de referencia, es de vital importancia dar a conocer que los efectos nocivos sobre la salud al consumir este micronutriente solo se produce en cantidades superiores al nivel máximo o *upper level*.

Las ingestas totales de Ácido Fólico varían considerablemente entre países, pero están muy por debajo de la UL en los adultos, incluso en personas con altos consumos de este micronutriente. El alto consumo de Ácido Fólico se asocia principalmente con la ingesta de suplementos y en menor medida con alimentos fortificados, principalmente cereales fortificados para el desayuno (Flynn et al., 2009).

La fortificación obligatoria de los cereales con ácido fólico se implementó en 1998 por el gobierno de los Estados Unidos con el objetivo de reducir la incidencia de defectos del tubo neural (DTN) en el embarazo (FDA, 1996). Esta estrategia se consideró necesaria ya que las políticas alternativas para la protección de defecto del tubo neural recomendaban incrementar la ingesta de ácido fólico a partir de fuentes de alimentos naturales o sintéticas (como suplementos o alimentos fortificados con ácido fólico), no fueron efectivas (Green-Raleigh, Carter, Mulinare, Prue, & Petrini, 2006). La fortificación obligatoria ha dado lugar no sólo a mejorar la ingesta sino al estado de los biomarcadores (Pfeiffer, Caudill, Gunter, Osterloh, & Sampson, 2005) de folato en la población general y lo más importante ha logrado una reducción sustancial en los embarazos afectados por (DTN) (Castilla, Orioli, Lopez-Camelo, Dutra, & Nazer-Herrera, 2003). En Canadá, Sudáfrica, Costa Rica, Chile, Argentina y Brasil también se han reportado disminuciones en los defectos del tubo neural (19% -55%) desde el inicio de la fortificación de alimentos de Ácido Fólico (Crider, Bailey, & Berry, 2011).

Sin embargo, la exposición al Ácido Fólico a través de la fortificación, es controversial debido a las preocupaciones sobre el potencial efecto adverso sobre la salud. El nivel máximo de consumo tolerable UL es (1000 mg / día) el cual fue establecido por la OIM en 1998, por esta razón un consumo de (5000 mg/día) se asocia con el enmascaramiento de la deficiencia de la vitamina B12, la cual no permite identificar la anemia por esta causa (Crider, et al., 2011).

Teniendo en cuenta la información encontrada en esta investigación, en donde el 11% de los alimentos fortificados de manera voluntaria son adicionados con Ácido Fólico y

que el alto consumo de este micronutriente se asocia principalmente a la ingesta de suplementos y en menor medida a los alimentos fortificados, este micronutriente no representa riesgo para la población colombiana.

Riesgo por exceso de micronutrientes

Teniendo en cuenta que esta investigación solo muestra la oferta actual de alimentos fortificados de manera voluntaria en el país, y que para determinar el riesgo por exceso de micronutrientes es necesario establecer la ingesta de los micronutrientes de fuente natural, fortificada y por suplementos.

No hay información suficiente para determinar si en nuestro país hay riesgo por una ingesta excesiva de micronutrientes, especialmente para el Ácido Fólico, ya que solo el 1.5% de los alimentos fortificados, específicamente los cereales para el desayuno proveen el 100% del valor diario recomendado, y que estos productos tienen un segmento de mercado especializado en mujeres o adultos mayores.

En un estudio realizado en Europa en el cual se recolectó información sobre el consumo de alimentos fortificados y suplementos con varios micronutrientes (Flynn, et al., 2009) se encontró que el riesgo de ingesta excesiva es relativamente baja para la mayoría de los nutrientes, algunas excepciones son el Retinol, Zinc, Yodo, Cobre y Magnesio, además concluyeron que los niños son más propensos a presentar un mayor consumo de micronutrientes en relación al UL. Estos resultados los corrobora (Hannon, et al., 2007) en un estudio realizado en Irlanda, en el que encontraron que el consumo de alimentos fortificados no está asociado con un mayor riesgo de sufrir efectos adversos por algún micronutriente. En el 95% de los casos la ingesta de micronutrientes de todas las fuentes en hombres y mujeres no supero el UL, ni siquiera se aproximó a este, para ningún micronutriente. Esto indica un muy bajo riesgo de sufrir efectos adversos por la ingesta excesiva de micronutrientes en la población. En un estudio realizado en los Estados Unidos a partir de la National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) Yang et al., (2010) encontraron que la fortificación de alimentos suministraba (138 g/ día) de Ácido Fólico y que sólo el 2,7% de la población adulta tenía ingestas de ácido fólico superiores al UL. Además encontraron que los únicos adultos con ingestas por encima del UL eran los que consumían más de 400 mg de ácido fólico al día a través de suplementos (Bailey et al., 2010).

La preocupación por la ingesta excesiva de ácido fólico radica en el consumo conjunto de suplementos y una gama de alimentos enriquecidos, como es el caso en muchos los países industrializados. En esas condiciones, algunas personas pueden superar el UL para Ácido Fólico que se ha fijado en 1mg/día (Rucker, 2001). Por esta razón para evitar cualquier efecto adverso, los programas de fortificación con ácido fólico deben

ser diseñados a fin de limitar la ingesta diaria regulares a un máximo de 1 mg diario. Además, las medidas como la fortificación con vitamina B12 para suplementos y los alimentos fortificados con Ácido Fólico podrían ser considerados, especialmente en el caso de los productos consumidos por adultos mayores, los cuales corren un mayor riesgo de deficiencia de vitamina B12 (Allen, et al., 2006).

Otra vitamina que causa efectos nocivos sobre la salud es la Vitamina B3 (Niacina), que fue reportada en la leche saborizada. La toxicidad por niacina se ha estudiado en individuos en tratamiento con ácido nicotínico. Si bien en la mayoría de estos pacientes la tolerancia al ácido nicotínico se desarrolla con el uso continuado, se han podido observar efectos adversos secundarios. Entre los principales se destaca el enrojecimiento inducido por prostaglandina (efecto adverso “crítico” utilizado para establecer UL, y que involucra ardor, picazón y sensación de comezón en cara, brazos y pecho) y hepatotoxicidad, la que se evita con dosis no superiores a 3g/d. Por otro lado, la niacina también puede provocar resistencia a la insulina e incluso hiperglucemias en pacientes con disfunción en las células pancreáticas β , y la nicotinamida ha sido relacionada con la supervivencia celular, al ser un potente inhibidor de sirtuinas (Araya & Ruz, 2007).

A pesar de estos riesgos por exceso de consumo de micronutrientes, dados principalmente por la ingesta de suplementos, en Irlanda y el Reino Unido, la adición de nutrientes a los alimentos no está restringida en términos de los tipos de alimentos, nutrientes o niveles de nutrientes y se permite si no es perjudicial para la salud y el etiquetado no induce a error (Hannon, et al., 2007).

6. CONCLUSIONES

- Se identificaron 314 alimentos fortificados de manera voluntaria, que equivalen al 8,97% del total de productos analizados, los cuales pertenecen a 24 categorías de alimentos y bebidas, las categorías más predominantes fueron los cereales para el desayuno 30% y bebidas de soya 20%.
- Se encontró que los micronutrientes utilizados mayormente para la fortificación de alimentos de manera voluntaria son el Hierro 41% y la vitamina A 14%, lo cual está completamente relacionado con las necesidades nutricionales de la población Colombiana según la ENSIN 2010.
- Se identificaron cuatro productos de cereales para el desayuno con el 100% del valor diario recomendado de Ácido Fólico en una sola porción que corresponde al 40% del UL para este micronutriente. Ya que no se conoce la ingesta de Ácido Fólico por la población colombiana, incluyendo fuentes naturales, alimentos fortificados y suplementos y considerando la (Crider, et al., 2011) que establece que a partir de un consumo de 5 veces el UL, se presenta enmascaramiento de la deficiencia de vitamina B12, no se puede asumir que existe un riesgo sobre la salud.
- Se identificó una leche saborizada con más del 100% del valor diario recomendado de vitamina A, B3 y D en una sola porción que equivalen a valores entre 1/2 y 1/3 del UL. Aunque estos valores no representan riesgo para la población en general, es importante verificar el rotulado nutricional ya que el producto es consumido por niños, incluso menores de cuatro años.
- Se identificó que solo una compañía nacional está produciendo pastas fortificadas de manera voluntaria, con los micronutrientes vitamina A, vitamina E, C, Selenio y Zinc y presentan una fortificación adicional a la obligatoria respecto a los micronutrientes Hierro y Ácido Fólico del 30% y 60% respectivamente.
- Se puede concluir que hay diferentes productos en el mercado con fortificación voluntaria que pueden contribuir a la disminución de deficiencias de Hierro, vitamina A y Zinc, lo cual está considerado como un problema de salud pública en el país. Estos productos aportan el 10% al 50% VD para el Hierro, del 10% al 90% VD para la vitamina A, y del 10% al 96% VD para el Zinc.
- Se concluyó que el valor diario suministrado por los alimentos fortificados de manera voluntaria se encuentra lejos del UL por lo cual no genera un riesgo por exceso de ingesta de micronutrientes. Además, para evaluar el riesgo debe conocerse el consumo de alimentos fortificados y otras categorías de productos como los suplementos alimenticios por parte de la población colombiana.

7. RECOMENDACIONES

- La investigación sobre los alimentos fortificados de manera voluntaria que se llevó a cabo en 24 categorías de alimentos, debería realizarse también en otros canales de distribución a nivel Colombia, con el fin de identificar la mayor cantidad de productos fortificados.
- Se recomienda en futuras investigaciones tener en cuenta el acceso a los alimentos fortificados de manera voluntaria que depende del nivel de ingresos, la condición de vulnerabilidad, las condiciones socio-geográficas, la distribución de ingresos y activos (monetarios y no monetarios) y los precios de los alimentos.
- Se recomienda para trabajos futuros actualizar la información sobre los alimentos fortificados ya que, el lanzamiento frecuente de nuevos productos al mercado hace que se desactualice rápidamente.
- Teniendo en cuenta que esta investigación se basa en la información de las etiquetas nutricionales e ingredientes de los alimentos es necesario que las entidades de vigilancia y control se aseguren que las cantidades allí reportadas están contenidas realmente en el alimento.
- Se recomienda llevar a cabo otros estudios sobre el consumo de alimentos y otras categorías de productos como los suplementos alimenticios en la población colombiana para contar con un mayor conocimiento que permita mejorar asertivamente las políticas alimentarias.
- Es necesario que la industria de alimentos aplique adecuadamente la Resolución 333 y garantice la veracidad de la información en la etiqueta nutricional, ingredientes y declaraciones nutricionales.
- Estudios enfocados a encontrar vehículos idóneos para la fortificación voluntaria de acuerdo con las necesidades del país, serían pasos a seguir en investigaciones posteriores.
- Conocer la información sobre consumo de alimentos de la población colombiana es de vital importancia para establecer la relación entre la oferta de productos fortificados de manera voluntaria y el estado nutricional de la población, que sean la base en la toma de decisiones regulatorias.
- Se sugiere a los productores de alimentos evaluar la adición de micronutrientes altamente biodisponibles considerando que el producto terminado sea asequible para el consumidor, con el fin de generar un efecto beneficioso sobre la salud y el estado nutricional de la población.

- Es importante contar con una reglamentación para la adición de micronutrientes de manera voluntaria, con el fin de garantizar los porcentajes de adición recomendados, el tipo de alimentos fortificados y los compuestos usados para la fortificación. Para ello, es necesario realizar investigaciones de este tipo en diferentes canales de comercialización en todo el país.

8. ANEXOS

Anexo 1. Valores promedio y máximo de cada categoría, comparados con el %VD de la Resolución 333 y los niveles máximos (UL) para los alimentos

Nutriente	VD 333 (mg)	UL (mg)	Aceite		Arroz		Avena		Barras de cereal		Confitería	
			Prom (mg)	Máx (mg)	Prom (mg)	Máx (mg)	Prom (mg)	Máx (mg)	Prom (mg)	Máx (mg)	Prom (mg)	Máx (mg)
Vitamina A	1.5	3	0.075	0.150	0.225	0.225	0.113	0.150	0.375	0.375	0.000	0.000
Vitamina B1	1.5	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.113	0.150	0.375	0.375	0.000	0.000
Vitamina B2	1.7	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.113	0.150	0.425	0.425	0.000	0.000
Vitamina B3	20	35	0.000	0.000	0.000	0.000	0.128	0.170	5.000	5.000	3.333	10.000
Vitamina B5	10	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.750	1.000	0.000	0.000	1.667	5.000
Vitamina B6	2	100	0.000	0.000	0.067	0.2	0.150	0.200	0.000	0.000	0.333	1.000
Ácido Fólico	0.4	1	0.000	0.000	0.053	0.060	0.030	0.040	0.000	0.000	0.067	0.200
Vitamina B12	0.006	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
Vitamina C	60	2000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.500	6.000	0.000	0.000	12.000	30.000
Vitamina D	0.01	0.05	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.003	0.003	0.000	0.000
Vitamina E	20	1000	2.000	2.000	0.000	0.000	0.005	0.006	0.000	0.000	3.333	10.000
Biotina	0.3	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.050	0.150
Calcio	1000	2500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	150.000	150.000	33.333	100.000
Fósforo	1000	3000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Hierro	18	45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.900	3.600	4.500	4.500	0.000	0.000
Magnesio	400	350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Yodo	0.15	1.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Manganeso	2	11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cobre	2	10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Potasio	3500	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Zinc	15	40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cromo	0.12	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Selenio	0.07	0.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: elaboración propia, 2012

Nutriente	VD 333 (mg)	UL (mg)	Leche polvo saborizada		Leche polvo		Margarina		Otros alimentos		Pasta		Alimentos Paq.	
			Prom (mg)	Máx (mg)	Prom (mg)	Máx (mg)	Prom (mg)	Máx (mg)	Prom (mg)	Máx (mg)	Prom (mg)	Máx (mg)	Prom (mg)	Máx (mg)
Vitamina A	1.5	3	0.263	0.450	0.225	0.375	0.144	0.225	0.106	0.375	1.076	1.350	0.000	0.000
Vitamina B1	1.5	0	0.045	0.450	0.358	0.450	0.000	0.000	0.049	0.225	0.000	0.000	0.150	0.150
Vitamina B2	1.7	0	0.136	0.510	0.340	0.510	0.000	0.000	0.021	0.595	0.000	0.000	0.170	0.170
Vitamina B3	20	35	0.800	4.000	4.444	5.000	0.000	0.000	0.949	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Vitamina B5	10	0	0.200	1.000	0.667	2.000	0.000	0.000	0.205	1.000	0.000	0.000	1.000	1.000
Vitamina B6	2	100	0.020	0.200	0.433	0.700	0.000	0.000	0.046	0.300	0.000	0.000	0.000	0.000
Ácido Fólico	0.4	1	0.024	0.140	0.031	0.080	0.000	0.000	0.022	0.060	0.149	0.240	0.040	0.040
Vitamina B12	0.006	0	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
Vitamina C	60	2000	6.900	24.000	14.000	24.000	0.000	0.000	6.462	24.000	1.846	12.000	2.000	6.000
Vitamina D	0.01	0.05	0.002	0.004	0.002	0.004	0.001	0.003	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000
Vitamina E	20	1000	0.900	7.000	0.444	2.000	1.385	3.000	0.359	2.000	1.231	8.000	0.000	0.000
Biotina	0.3	0	0.000	0.000	0.010	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Calcio	1000	2500	220.000	600.000	111.111	400.000	0.000	0.000	44.615	200.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Fósforo	1000	3000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Hierro	18	45	1.440	4.500	2.300	4.500	0.000	0.000	0.623	4.500	6.992	9.000	0.000	0.000
Magnesio	400	350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Yodo	0.15	1.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Manganeso	2	11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cobre	2	10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Potasio	3500	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Zinc	15	40	0.150	1.500	1.000	4.500	0.000	0.000	0.481	2.250	1.269	2.250	0.000	0.000
Cromo	0.12	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Selenio	0.07	0.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.028	0.000	0.000

Fuente: elaboración propia, 2012

Anexo 2. Valores promedio y máximo de cada categoría, comparados con el %VD de la Resolución 333 y los niveles máximos (UL) para las bebidas

Nutriente	VD 333 (mg)	UL (mg)	Bebidas deportivas		Bebidas sabor a fruta		Bebida de soya		Jugo 100%	
			Prom (mg)	Máx (mg)	Prom (mg)	Máx (mg)	Prom (mg)	Máx (mg)	Prom (mg)	Máx (mg)
Vitamina A	1.5	3	0.000	0.000	0.055	0.225	0.049	0.225	0.000	0.000
Vitamina B1	1.5	0	0.000	0.000	0.020	0.150	0.059	0.225	0.025	0.150
Vitamina B2	1.7	0	0.000	0.000	0.020	0.150	0.148	0.510	0.000	0.000
Vitamina B3	20	35	2.000	2.000	1.223	6.000	0.522	2.000	0.000	0.000
Vitamina B5	10	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Vitamina B6	2	100	0.200	0.200	0.180	0.600	0.113	1.400	0.000	0.000
Ácido Fólico	0.4	1	0.000	0.000	0.005	0.040	0.010	0.040	0.010	0.060
Vitamina B12	0.006	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.002	0.000	0.000
Vitamina C	60	2000	0.000	0.000	6.400	36.000	19.043	42.000	42.300	72.000
Vitamina D	0.01	0.05	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.005	0.000	0.000
Vitamina E	20	1000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.261	6.000	0.000	0.000
Biotina	0.3	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Calcio	1000	2500	0.000	0.000	8.000	120.000	150.000	350.000	0.000	0.000
Fósforo	1000	3000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Hierro	18	45	0.000	0.000	0.300	1.800	1.252	4.500	0.000	0.000
Magnesio	400	350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Yodo	0.15	1.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Manganeso	2	11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cobre	2	10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Potasio	3500	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Zinc	15	40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.717	3.000	0.000	0.000
Cromo	0.12	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Selenio	0.07	0.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: elaboración propia, 2012

Nutriente	VD 333 (mg)	UL (mg)	Jugo 24%		Leche		Te listo		Yogur		Yogur cuchareable	
			Prom (mg)	Máx (mg)	Prom (mg)	Máx (mg)	Prom (mg)	Máx (mg)	Prom (mg)	Máx (mg)	Prom (mg)	Máx (mg)
Vitamina A	1.5	3	0.133	1.200	0.225	0.525	0.000	0.000	0.000	0.000	0.107	0.450
Vitamina B1	1.5	0	0.000	0.000	0.048	0.375	0.000	0.000	0.125	0.300	0.225	0.525
Vitamina B2	1.7	0	0.000	0.000	0.079	0.680	0.000	0.000	0.000	0.000	0.310	0.850
Vitamina B3	20	35	1.222	11.000	0.143	2.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.500	6.000
Vitamina B5	10	0	0.000	0.000	0.143	2.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Vitamina B6	2	100	0.178	1.600	0.021	0.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.279	0.400
Ácido Fólico	0.4	1	0.009	0.040	0.016	0.120	0.000	0.000	0.033	0.080	0.043	0.100
Vitamina B12	0.006	0	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002
Vitamina C	60	2000	53.333	72.000	3.643	27.000	30.000	60.000	2.000	6.000	15.500	60.000
Vitamina D	0.01	0.05	0.001	0.004	0.002	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Vitamina E	20	1000	0.000	0.000	0.571	6.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Biotina	0.3	0	0.000	0.000	0.002	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Calcio	1000	2500	0.000	0.000	46.429	400.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Fósforo	1000	3000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Hierro	18	45	0.000	0.000	0.257	3.600	0.000	0.000	0.000	0.000	1.929	3.600
Magnesio	400	350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Yodo	0.15	1.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Manganeso	2	11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cobre	2	10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Potasio	3500	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Zinc	15	40	0.333	1.500	0.161	2.250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cromo	0.12	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Selenio	0.07	0.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: elaboración propia, 2012

9. BIBLIOGRAFÍA

- Albertson, A. M., Anderson, G. H., Crockett, S. J., & Goebel, M. T. (2003). Ready-to-eat cereal consumption: its relationship with BMI and nutrient intake of children aged 4 to 12 years. *Journal of the American dietetic association*, 103(12), 1613-1619.
- Allen, L., de Benoist, B., Dary, O., & Hurrell, R. (2006). Guidelines on food fortification with micronutrients.
- Araya, H., & Ruz, M. (2007). Evaluación del riesgo para vitaminas y minerales en alimentos fortificados.
- Bailey, R. L., Dodd, K. W., Gahche, J. J., Dwyer, J. T., McDowell, M. A., Yetley, E. A., et al. (2010). Total folate and folic acid intake from foods and dietary supplements in the United States: 2003–2006. *The American journal of clinical nutrition*, 91(1), 231-237.
- Benoist, B., McLean, E., Egll, I., & Cogswell, M. (2008). *Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005: WHO global database on anaemia*: World Health Organization.
- Beyer, P., Al-Babili, S., Ye, X., Lucca, P., Schaub, P., Welsch, R., et al. (2002). Golden Rice: introducing the β -carotene biosynthesis pathway into rice endosperm by genetic engineering to defeat vitamin A deficiency. *The Journal of nutrition*, 132(3), 506S-510S.
- Cabalda, A. B., Tengco, L. W., Solon, J. A. A., Sarol, J. N., Rayco-Solon, P., & Solon, F. S. (2009). Efficacy of pandesal baked from wheat flour fortified with iron and vitamin a in improving the iron and anthropometric status of anemic schoolchildren in the Philippines. *Journal of the American College of Nutrition*, 28(5), 591-600.
- Castilla, E. E., Orioli, I. M., Lopez-Camelo, J. S., Dutra, M. G., & Nazer-Herrera, J. (2003). Preliminary data on changes in neural tube defect prevalence rates after folic acid fortification in South America. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 123(2), 123-128.
- Cerqueira, C., Knudsen, N., Ovesen, L., Perrild, H., Rasmussen, L. B., Laurberg, P., et al. (2009). Association of iodine fortification with incident use of antithyroid medication—a Danish Nationwide Study. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 94(7), 2400-2405.
- Clarke, R. (1996). Micronutrient fortification of food: technology and quality control. *FAO Food and Nutrition Paper*.
- Codex Alimentarius. (1991). *General principles for the addition of essential nutrients to foods*.
- Crider, K. S., Bailey, L. B., & Berry, R. J. (2011). Folic acid food fortification—its history, effect, concerns, and future directions. *Nutrients*, 3(3), 370-384.
- Dragsted, L., Renwick, A., Verhagen, H., Flynn, A., & Tuijelaars, S. (2009). New horizons for the safe addition of micronutrients to food. *Europe: ILSI*, 11Á12.
- Dutra-de-Oliveira, J. E., Marchini, J. S., Lamounier, J., & Almeida, C. A. N. (2011). Iron-Fortified Drinking Water Studies for the Prevention of Children's Anemia in Developing Countries. *Anemia*, 2011.

- FCH/NU. (2005a). Código de prácticas para la fabricación de premezclas alimenticias. *Organización Panamericana de la Salud*.
- FCH/NU. (2005b). Código de prácticas para la fabricación de premezclas alimenticias.
- FDA. (1996). Food standards: amendment of standards of identity for enriched grain products to require addition of folic acid: final rule., *61*, 8781 -8797.
- Flynn, A., Hirvonen, T., Mensink, G. B. M., Ocké, M. C., Serra-Majem, L., Stos, K., et al. (2009). Intake of selected nutrients from foods, from fortification and from supplements in various European countries. *Food & Nutrition Research*, *53*.
- García Gabarra, A. (2006). Ingesta de nutrientes: conceptos y recomendaciones internacionales (I). *Nutrición Hospitalaria*, *21*(3), 291-299.
- Green-Raleigh, K., Carter, H., Mulinare, J., Prue, C., & Petrini, J. (2006). Trends in folic acid awareness and behavior in the United States: the Gallup Organization for the March of Dimes Foundation surveys, 1995–2005. *Maternal and child health journal*, *10*, 177-182.
- Hannon, E. M., Kiely, M., & Flynn, A. (2007). The impact of voluntary fortification of foods on micronutrient intakes in Irish adults. *British Journal of Nutrition*, *97*(06), 1177-1186.
- Hurrell, R. (2002). How to Ensure Adequate Iron Absorption from Iron-fortified Food. *Nutrition reviews*, *60*, S7-S15.
- Hurrell, R., Ranum, P., de Pee, S., Biebinger, R., Hulthen, L., Johnson, Q., et al. (2010). Revised recommendations for iron fortification of wheat flour and an evaluation of the expected impact of current national wheat flour fortification programs. *Food & Nutrition Bulletin*, *31*(Supplement 1), 7S-21S.
- Hurrell, R. F. (2002). Fortification: overcoming technical and practical barriers. *The Journal of nutrition*, *132*(4), 806S-812S.
- Hurrell, R. F., Reddy, M. B., Burri, J., & Cook, J. D. (2000). An evaluation of EDTA compounds for iron fortification of cereal-based foods. *British Journal of Nutrition*, *84*(6), 903-910.
- ICBF. (2011). Resumen ejecutivo de la ENSIN 2010. *Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Bogotá*.
- Joyce, T., Hannon, E. M., Kiely, M., & Flynn, A. (2009). Analysis of the impact of fortified food consumption on overall dietary quality in Irish adults. *British Journal of Nutrition*, *101*(3), 431.
- Klemm, R. D. W., West, J., Keith, P., Palmer, A. C., Johnson, Q., Randall, P., et al. (2010). Vitamin A fortification of wheat flour: considerations and current recommendations. *Food & Nutrition Bulletin*, *31*(Supplement 1), 47S-61S.
- Latham, M. C. (2002). *Nutrición humana en el mundo en desarrollo*: FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación).
- Liberato, S. C., & Pinheiro-Sant'Ana, H. M. (2006). Fortification of industrialized foods with vitamins. *Revista de Nutrição*, *19*(2), 215-231.
- Maha, H., Hayam, M., AG, M., & Hala, M. (2011). Evaluation of the Effect of Feeding Rats by Iron Fortified Processed Cheese on Calcium and Iron Absorption. *Journal of American Science*, *7*(9).
- Nestel, P., Briend, A., De Benoist, B., Decker, E., Ferguson, E., Fontaine, O., et al. (2003). Complementary food supplements to achieve micronutrient adequacy for infants and young children. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, *36*(3), 316.
- Perrine, C. G., Herrick, K., Serdula, M. K., & Sullivan, K. M. (2010). Some subgroups of reproductive age women in the United States may be at risk for iodine deficiency. *The Journal of nutrition*, *140*(8), 1489-1494.

- Pfeiffer, C. M., Caudill, S. P., Gunter, E. W., Osterloh, J., & Sampson, E. J. (2005). Biochemical indicators of B vitamin status in the US population after folic acid fortification: results from the National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2000. *The American journal of clinical nutrition*, *82*(2), 442-450.
- Pounis, G. D., Makri, S., Gougias, L., Makris, H., Papakonstantinou, M., Panagiotakos, D. B., et al. (2011). Consumer perception and use of iron fortified foods is associated with their knowledge and understanding of nutritional issues. *Food Quality and Preference*, *22*(7), 683-688.
- Reddy, N., Sathe, S., & Salunkhe, D. (1982). Phytates in legumes and cereals. *Adv. Food Res*, *28*(1), 92.
- Refsum, H., & Smith, A. D. (2008). Are we ready for mandatory fortification with vitamin B-12? *The American journal of clinical nutrition*, *88*(2), 253-254.
- Rucker, R. B. (2001). *Handbook of vitamins* (Vol. 3): CRC Press.
- Samaniego, V. M. L., Alonso-Aperte, E., & Varela-Moreiras, G. (2009). Folic acid fortified foods available in Spain: types of products, level of fortification and target population groups]. *Nutrición hospitalaria: organo oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*, *24*(4), 459.
- Samaniego-Vaesken, M. L., Alonso-Aperte, E., & Varela-Moreiras, G. (2010). Analysis and evaluation of voluntary folic acid fortification of breakfast cereals in the Spanish market. *Journal of Food Composition and Analysis*, *23*(5), 419-423.
- Steyn, N., Nel, J., & Labadarios, D. (2009). Will fortification of staple foods make a difference to the dietary intake of South African children? *South African Journal of Clinical Nutrition*, *21*(1), 22-26.
- van den Boom, A., Serra-Majem, L., Ribas, L., Ngo, J., Pérez-Rodrigo, C., Aranceta, J., et al. (2006). The contribution of ready-to-eat cereals to daily nutrient intake and breakfast quality in a Mediterranean setting. *Journal of the American college of nutrition*, *25*(2), 135-143.
- Whittaker, P., Tufaro, P. R., & Rader, J. I. (2001). Iron and folate in fortified cereals. *Journal of the American college of nutrition*, *20*(3), 247-254.
- WHO. (2000). Safety aspects of genetically modified foods of plant origin. *Report of a joint FAO/WHO expert consultation on foods derived from biotechnology, held in Geneva, Switzerland, 29, 1-35.*
- Williamson, C. (2010). Breakfast cereals—why all the bad press? *Nutrition Bulletin*, *35*(1), 30-33.
- Yang, Q., Cogswell, M. E., Hamner, H. C., Carriquiry, A., Bailey, L. B., Pfeiffer, C. M., et al. (2010). Folic acid source, usual intake, and folate and vitamin B-12 status in US adults: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2003–2006. *The American journal of clinical nutrition*, *91*(1), 64-72.
- Zlotkin, S., Arthur, P., Antwi, K. Y., & Yeung, G. (2001). Treatment of anemia with microencapsulated ferrous fumarate plus ascorbic acid supplied as sprinkles to complementary (weaning) foods. *The American journal of clinical nutrition*, *74*(6), 791-795.

Categoría	Compañía	Marca	Variante	Porción	Un Med	Vit A - %VD	Vit A - mg	Vit B1 - %VD	Vit B1 - mg	Vit B2 - %VD	Vit B2 - mg	Vit B3 - %VD	Vit B3 - mg	Vit B5 - %VD	Vit B5 - mg	Vit B6 - %VD	Vit B6 - mg	Vit B9 - %VD	Vit B9 - mg	Vit B12 - %VD
Aceites cocina	Grasas S.A.	Gourmet	Familia	10	ml	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Aceites cocina	Lloreda S.A.	Oleocali	Vegetal	10	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Arroz	Molinos Roa S.A.	Roa	Fortificado	50	g	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000	15	0,060	
Arroz	Molino Florhulla S.A.	Florhulla	Arroz blanco	50	g	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000	15	0,060	
Barras de cereal	Grupo Nacional de Chocolates SA	Barra chocolisto	Sabor chocolate	20	g	25	0,375	25	0,375	25	0,425	25	5		0,0		0,000		0,000	
Barras de cereal	Grupo Nacional de Chocolates SA	Barra chocolisto	Sabor chocolate con grageas	20	g	25	0,375	25	0,375	25	0,425	25	5		0,0		0,000		0,000	
Bebidas deportivas	Coca-cola Co. The	Powerade	Naranja Mandarina	240	ml		0,000		0,000		0,000	10	2		0,0	10	0,200		0,000	
Bebidas deportivas	Coca-cola Co. The	Powerade	Frutas tropicales	240	ml		0,000		0,000		0,000	10	2		0,0	10	0,200		0,000	
Bebidas deportivas	Coca-cola Co. The	Powerade	Mountain blast	240	ml		0,000		0,000		0,000	10	2		0,0	10	0,200		0,000	
Bebidas sabor a fruta	Jugos del Valle SAPI de CV	Del Valle	Fresh Mandarina	240	ml		0,000		0,000		0,000	30	6		0,0	30	0,600		0,000	10
Bebidas sabor a fruta	Jugos del Valle SAPI de CV	Del Valle	Fresh Naranja	240	ml		0,000		0,000		0,000	30	6		0,0	30	0,600		0,000	10
Bebidas sabor a fruta	Jugos del Valle SAPI de CV	Del Valle	Fresh Maracuya	240	ml		0,000		0,000		0,000	30	6		0,0	30	0,600		0,000	10
Bebidas sabor a fruta	Alqueria S.A.	Tangelo	Naranja	200	ml	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Bebidas sabor a fruta	Jugos del Valle SAPI de CV	Del Valle	Fresh Huesos fuertes Naranja	240	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Bebidas soya	Unilever group	Ades	Manzana	200	ml		0,000	15	0,225	15	0,255	10	2		0,0	10	0,200	10	0,040	10
Bebidas soya	Unilever group	Ades	Naranja	200	ml		0,000	15	0,225	15	0,255	10	2		0,0	10	0,200	10	0,040	10
Bebidas soya	Unilever group	Ades	Mora	200	ml		0,000	15	0,225	15	0,255	10	2		0,0	10	0,200	10	0,040	10
Bebidas soya	Unilever group	Ades	Mango	200	ml		0,000	15	0,225	15	0,255	10	2		0,0	10	0,200	10	0,040	10
Bebidas soya	Unilever group	Ades	Durazno	200	ml		0,000	15	0,225	15	0,255	10	2		0,0	10	0,200	10	0,040	10
Bebidas soya	Unilever group	Ades	Jugo naranjilla	200	ml		0,000	15	0,225	15	0,255	10	2		0,0	10	0,200	10	0,040	10
Bebidas soya	Lafranco	Soy plus fruti	Naranja	200	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Bebidas soya	Lafranco	Soy plus fruti	Manzana	200	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Bebidas soya	Lafranco	Soy plus fruti	Mango	200	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Bebidas soya	Lafranco	Soy plus fruti	Durazno	200	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Bebidas soya	Unilever group	Ades	Natural	200	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Bebidas soya	Lafranco	Soy plus	Vainilla caja	200	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Bebidas soya	Lafranco	Soy plus	Natural caja	200	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Bebidas soya	Lafranco	Soy plus	KIDS (Chocolate)	200	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Bebidas soya	Lafranco	Soy plus	KIDS (Vainilla)	200	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Bebidas soya	Lafranco	Soy plus	KIDS (Fresa)	200	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Soya polvo	Alimentos Toning S.A.	Forza soya	Vainilla sin lactosa	33	g		0,000		0,000	20	0,340		0	10	1,0	70	1,400		0,000	35
Soya polvo	Alimentos Toning S.A.	Forza soya	Mujer	33	g		0,000		0,000	25	0,425		0	10	1,0		0,000	50	0,200	

Soya polvo	Lafranco	Soy plus	Café	30	g		0,000		0,000	10	0,170		0		0,0		0,000		0,000	
Soya polvo	Lafranco	Soy plus	Mujer	33	g	15,71	0,236		0,000	17,65	0,300		0		0,0		0,000		0,000	15
Soya polvo	Lafranco	Soy plus	Omega	33	g	20	0,300	25	0,375	25	0,425		0		0,0		0,000		0,000	20
Soya polvo	Lafranco	Soy plus	Sport	33	g	10	0,150	20	0,300	15	0,255		0		0,0		0,000		0,000	10
Soya polvo	Lafranco	Soy plus	Chocolate	33	g	20	0,300		0,000	20	0,340		0		0,0		0,000		0,000	20
Soya polvo		Soy especial	Natural	33	g	10	0,150	10	0,150	10	0,170	10	2	10	1,0	10	0,200	10	0,040	10
Soya polvo	Lafranco	Soy plus	Natural	33	g	20	0,300		0,000	20	0,340		0		0,0		0,000		0,000	20
Soya polvo	Lafranco	Soy plus	Fresa	33	g	20	0,300		0,000	20	0,340		0		0,0		0,000		0,000	20
Soya polvo	Lafranco	Soy plus	Vainilla	33	g	20	0,300		0,000	20	0,340		0		0,0		0,000		0,000	20
Soya polvo	Lafranco	Soy plus	Vainilla sin lactosa	33	g	20	0,300		0,000	20	0,340		0		0,0	10	0,200		0,000	15
Cereal desayuno	Kellogg Co	Kellogg's	Corn flakes	30	g		0,000	15	0,225	15	0,255	20	4		0,0	20	0,400	50	0,200	10
Cereal desayuno	Kellogg Co	Kellogg's	Zucaritas	30	g	30	0,450	45	0,675	20	0,340	20	4		0,0	80	1,600	35	0,140	25
Cereal desayuno	Kellogg Co	Kellogg's	Chocokrispis	30	g	15	0,225	40	0,600	40	0,680	25	5		0,0	50	1,000	15	0,060	15
Cereal desayuno	Kellogg Co	Kellogg's	Chocokrispis max	30	g	20	0,300	35	0,525	30	0,510	30	6		0,0		0,000	15	0,060	10
Cereal desayuno	Kellogg Co	Musli	Cosecha roja	30	g	15	0,225	35	0,525	35	0,595	30	6		0,0	50	1,000	15	0,060	20
Cereal desayuno	Kellogg Co	Musli	Choco almendra	30	g	15	0,225	35	0,525	30	0,510	25	5		0,0	35	0,700	25	0,100	15
Cereal desayuno	Kellogg Co	Musli	Melocoton	30	g	10	0,150	30	0,450	35	0,595	25	5		0,0	35	0,700	15	0,060	20
Cereal desayuno	Kellogg Co	Musli	Manzana	30	g	10	0,150	35	0,525	30	0,510	25	5		0,0	35	0,700	15	0,060	20
Cereal desayuno	Kellogg Co	Kellogg's	Granola	30	g	10	0,150	30	0,450	25	0,425	25	5		0,0	50	1,000	15	0,060	20
Cereal desayuno	Kellogg Co	Kellogg's	Chocopops	30	g	25	0,375	20	0,300	35	0,595	20	4		0,0	35	0,700		0,000	25
Cereal desayuno	Kellogg Co	Kellogg's	Froot loops	30	g		0,000	10	0,150	10	0,170	20	4		0,0	35	0,700		0,000	25
Cereal desayuno	Kellogg Co	All bran	Original	30	g	20	0,300	40	0,600	45	0,785	35	7		0,0	50	1,000	15	0,060	25
Cereal desayuno	Kellogg Co	All bran	avena	30	g	40	0,600	40	0,600	45	0,785	35	7		0,0	100	2,000	20	0,080	35
Cereal desayuno	Kellogg Co	All bran	Linaza	30	g	15	0,225	45	0,675	50	0,850	40	8		0,0	70	1,400	25	0,100	30
Cereal desayuno	Kellogg Co	All bran	Flakes pasas	30	g	25	0,375	25	0,375	25	0,425	35	7		0,0	100	2,000	50	0,200	30
Cereal desayuno	Kellogg Co	All bran	Flakes cosecha frutal	30	g	30	0,450	45	0,675	70	1,190	40	8		0,0	70	1,400	35	0,140	25
Cereal desayuno	Kellogg Co	Special K	Original	30	g		0,000	15	0,225	45	0,765	45	9		0,0	35	0,700	40	0,160	15
Cereal desayuno	Kellogg Co	Special K	Cosecha roja	30	g	10	0,150	10	0,150	30	0,510	30	6		0,0	30	0,600	100	0,400	15
Cereal desayuno	Kellogg Co	Special K	Fruit & yoghurt	30	g		0,000		0,000	25	0,425	25	5		0,0	20	0,400	80	0,320	10
Cereal desayuno	Kellogg Co	Special K	Tentación Frutal	30	g	10	0,150	10	0,150	25	0,425	30	6		0,0	100	2,000	90	0,360	20
Cereal desayuno	Kellogg Co	Special K	Vainilla con almendras	30	g		0,000	10	0,150	30	0,510	25	5		0,0	25	0,500	100	0,400	10
Cereal desayuno	Nestle	Nestle	Milo	30	g		0,000	25	0,375	25	0,425	25	5	15	1,5	25	0,500	15	0,060	
Cereal desayuno	Nestle	Nestle	Cookie crisp	30	g		0,000	25	0,375	25	0,425	25	5	15	1,5	25	0,500	10	0,040	
Cereal desayuno	Nestle	Nestle	Chocapic	30	g		0,000	20	0,300	20	0,340	25	5	15	1,5	25	0,500	30	0,120	30
Cereal desayuno	Nestle	Nestle	Lucky charm	30	g	10	0,150	30	0,450	30	0,510	30	6		0,0	30	0,600	50	0,200	30
Cereal desayuno	Nestle	Nestle	Trix	30	g		0,000	25	0,375	25	0,425	25	5	15	1,5	25	0,500	15	0,060	
Cereal desayuno	Nestle	Nestle	Trix yoghurt	30	g		0,000	25	0,375	25	0,425	25	5	15	1,5	26	0,520	10	0,040	
Cereal desayuno	Nestle	Nestle	Corn flakes	30	g		0,000	25	0,375	25	0,425	20	4	15	1,5	25	0,500	10	0,040	
Cereal desayuno	Nestle	Nestle	La lechera flakes	30	g		0,000	25	0,375	25	0,425	25	5	15	1,5	25	0,500	15	0,060	
Cereal desayuno	Nestle	Fitness	Integral	30	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Cereal desayuno	Nestle	Fitness	Sabor yoghurt	30	g		0,000	25	0,375	25	0,425	25	5	15	1,5	25	0,500	10	0,040	
Cereal desayuno	Nestle	Nestle	Fruits	30	g		0,000	10	0,150	10	0,170	10	2	10	1,0	20	0,400	10	0,040	
Cereal desayuno	Congrupe S.A	Flips	Flips dulce de leche	30	g	10	0,150	15	0,225	25	0,425	20	4		0,0	20	0,400	10	0,040	10
Cereal desayuno	Compañía Nacional de Chocolates	Granola sport	Con uvas pasas	30	g	30	0,450	30	0,450	30	0,510	30	6		0,0	30	0,600	30	0,120	30
Cereal desayuno	Compañía Nacional de Chocolates	Granola sport	Con almendras	30	g	30	0,450	30	0,450	30	0,510	30	6		0,0	30	0,600	30	0,120	30
Cereal desayuno	Compañía Nacional de Chocolates	Granola sport	Con fresas	30	g	30	0,450	30	0,450	30	0,510	30	6		0,0	30	0,600	30	0,120	30
Cereal desayuno	PepsiCo Inc	Quaker	Avena flakes original	30	g		0,000	15	0,225		0,000	20	4		0,0		0,000	10	0,040	15
Cereal desayuno	PepsiCo Inc	Quaker	Multibrán original	30	g		0,000	15	0,225	15	0,255	40	8		0,0	15	0,300	15	0,060	10
Cereal desayuno	PepsiCo Inc	Quaker	Multibrán pasas	30	g		0,000	20	0,300		0,000	35	7		0,0	20	0,400	10	0,040	15
Cereal desayuno	PepsiCo Inc	Quaker	Stars sabor fruta	30	g		0,000		0,000		0,000	10	2		0,0		0,000	10	0,040	15
Cereal desayuno	PepsiCo Inc	Quaker	Stars chocolate	30	g		0,000		0,000		0,000	15	3		0,0		0,000	10	0,040	15
Cereal desayuno	Congrupe S.A	Karymba	Choco safari	30	g	10	0,150	10	0,150	15	0,255	15	3		0,0	20	0,400	10	0,040	10

Cereal desayuno	Congrupe S.A	Karymba	Azucarar	30	g		0,000	10	0,150	15	0,255	10	2		0,0	10	0,200	10	0,040	
Cereal desayuno	Kellogg Co	Kellogg's	Zucaritas arequipe	30	g	10	0,150	25	0,375	25	0,425	25	5		0,0	25	0,500	10	0,040	10
Cereal desayuno	PepsiCo Inc	Quaker	Squares Brown Sugar	56	g	10	0,150	25	0,375	25	0,425	25	5		0,0	25	0,500	100	0,400	
Cereal desayuno	PepsiCo Inc	Quaker	Squares cinamon	56	g	10	0,150	25	0,375	25	0,425	25	5		0,0	25	0,500	100	0,400	
Cereal desayuno	PepsiCo Inc	Quaker	Oh's				0,000	40	0,600	30	0,510	30	6		0,0	30	0,600	100	0,400	
Cereal desayuno	Congrupe S.A	Flips	Chocolate	30	g	10	0,150	15	0,225	15	0,255	15	3		0,0	10	0,200	10	0,040	10
Cereal desayuno	Congrupe S.A	Flips	Cremita	30	g	10	0,150	20	0,300	15	0,255	15	3		0,0	20	0,400	20	0,080	20
Cereal desayuno	Congrupe S.A	Flips	Fresalate	30	g	10	0,150	20	0,300	20	0,340	15	3		0,0	20	0,400	10	0,040	10
Cereal desayuno	Congrupe S.A	Karymba	Cronch flakes	30	g	10	0,150	15	0,225	15	0,255	15	3		0,0	15	0,300	10	0,040	
Cereal desayuno	Kellogg Co	Kellogg's	Rice krispis	30	g	10	0,150	30	0,450	45	0,765	30	6		0,0	30	0,600	25	0,100	15
Cereal desayuno	Congrupe S.A	Karymba	Natural mix	30	g		0,000	10	0,150	10	0,170	10	2		0,0		0,000	15	0,060	15
Cereal desayuno	Congrupe S.A	Karymba	Too'st-avena canela	30	g	10	0,150	15	0,225	15	0,255	10	2		0,0	15	0,300	25	0,100	15
Cereal desayuno	Congrupe S.A	Karymba	Too'st-avena original	31	g	10	0,150	15	0,225	15	0,255	15	3		0,0	15	0,300	15	0,060	10
Cereal desayuno	Alimentos Toning S.A.	Granola	Miel y pasas	55	g	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Cereal desayuno	Alimentos Toning S.A.	Granola	Pasas	55	g	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Cereal desayuno	Alimentos Toning S.A.	Granola	Coco	55	g	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Cereal desayuno	Alimentos Toning S.A.	Granola	Nuez	55	g	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Cereal desayuno	Alimentos Toning S.A.	Granola	Arroz soplado	55	g	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Cereal desayuno	Compañía Nacional de Chocolates	Granola sport	Con manzanas	30	g	30	0,450	30	0,450	30	0,510	30	6		0,0	30	0,600	30	0,120	30
Concentrados en polvo	Quala S.A.	FamiliaYá	NaranYa	25	g		0,000	10	0,150		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Concentrados en polvo	Quala S.A.	FamiliaYá	GuanabanaYa	25	g		0,000	10	0,150		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Concentrados en polvo	Quala S.A.	FamiliaYá	MangoYa	25	g		0,000	10	0,150		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Concentrados en polvo	Kraft Foods Inc	Tang	Lulo/Naranjilla	18	g	10	0,150		0,000	15	0,255	10	2		0,0	10	0,200	10	0,040	
Concentrados en polvo	Kraft Foods Inc	Tang	Naranja	18	g	10	0,150		0,000	15	0,255	10	2		0,0	10	0,200	10	0,040	
Concentrados en polvo	Kraft Foods Inc	Tang	Limon	18	g	10	0,150		0,000	15	0,255	10	2		0,0	10	0,200	10	0,040	
Concentrados en polvo	Quala S.A.	FamiliaYá	FresaBanano Ya	24	g	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Concentrados en polvo	Quala S.A.	FamiliaYá	Maracuya	4	g		0,000	10	0,150		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Concentrados en polvo	Kraft Foods Inc	Tang	Mora	18	g	10	0,150		0,000	15	0,255	10	2		0,0	10	0,200	10	0,040	
Concentrados en polvo	Quala S.A.	FamiliaYá	PiñaYa	4	g		0,000	10	0,150		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Concentrados en polvo	Quala S.A.	FamiliaYá	FresaYa	4	g		0,000	10	0,150		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Concentrados en polvo	Quala S.A.	FamiliaYá	GuayabaYa	4	g		0,000	10	0,150	15	0,255	15	3		0,0		0,000		0,000	
Margarina	Lloreda S.A.	Practis	Con sal	10	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Margarina	Lloreda S.A.	Natura	Sabor a mantequilla	10	g	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Margarina	Lloreda S.A.	Premier	Libre de colesterol	10	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Margarina	Lloreda S.A.	Premier	30% reducido en calorías	10	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Margarina	Acegrasas S.A.	Campi	Con sal	10	g	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Margarina	Acegrasas S.A.	Campi	Baja en sal	10	g	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	

Margarina	Harinera del valle S.A.	Canola Life	100% canola	10	g	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Margarina	Unilever group	Rama	Con sal	14	g	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Margarina	Unilever group	Rama	Batida	14	g	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Margarina	Unilever group	Rama	Line	14	g	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Margarina	Unilever group	Rama	Con canola	14	g	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo 100%	Salnat	Jugos naturales	Uva	250	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo 100%	Salnat	Jugos naturales	Zanahoria	250	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo hasta 24%	Alpina Productos Alimenticios SA	Fruper con Nutrimix	Mango	200	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000	10	0,040	10
Jugo hasta 24%	Alpina Productos Alimenticios SA	Fruper con Nutrimix	Fresa	200	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000	10	0,040	10
Jugo hasta 24%	Alpina Productos Alimenticios SA	Fruper con Nutrimix	Lulo	200	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000	10	0,040	10
Jugo hasta 24%	Alpina Productos Alimenticios SA	Fruper con Nutrimix	Mora	200	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000	10	0,040	10
Jugo 100%	Old orchard Brands, LLC	Healthy balance	Manzana	240	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo 100%	Old orchard Brands, LLC	Healthy balance	Arandano	240	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo 100%	Tropicana Manufacturing Company Inc.	Tropicana	Naranja	240	ml		0,000	10	0,150		0,000		0		0,0		0,000	15	0,060	
Jugo hasta 24%		Welchito	Concentrado de uvas	200	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo hasta 24%	Grupo Herdez	Ocean Spray	Frambuesa	240	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo hasta 24%	Grupo Herdez	Ocean Spray	Uva	240	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo hasta 24%	Grupo Herdez	Ocean Spray	Manzana	240	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo hasta 24%	Mott's	Mott's	Plus light Manzana	240	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo hasta 24%	Mott's	Mott's	Manzana	296	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo hasta 24%	Old orchard Brands, LLC	Old orchard	Frambuesa	240	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo hasta 24%	Old orchard Brands, LLC	Old orchard	Arandano	240	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo hasta 24%	Old orchard Brands, LLC	Old orchard	uva	240	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo hasta 24%	Old orchard Brands, LLC	Old orchard	uva	240	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo hasta 24%	Old orchard Brands, LLC	Old orchard	Uva	240	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo hasta 24%	Old orchard Brands, LLC	Old orchard	Uva blanca	240	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo hasta 24%	Old orchard Brands, LLC	Old orchard	Manzana	240	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Bebidas sabor a fruta	Aje Group	Cifrut	Citrus punch	240	ml	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0	15	0,300		0,000	15
Bebidas sabor a fruta	Aje Group	Cifrut	Mango	240	ml	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0	15	0,300		0,000	15
Bebidas sabor a fruta	Aje Group	Cifrut	Fruit punch	240	ml	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0	15	0,300		0,000	15
Bebidas sabor a fruta	Meals de Colombia SA	Country Hill	Naranjada	200	cm³		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo 100%	Meals de Colombia SA	Country Hill	Premium Naranja	240	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Jugo hasta 24%	Postobon SA	Tuti fruti	Sunfrut Naranja	500	ml	80	1,200		0,000		0,000	55	11		0,0	80	1,600		0,000	40
Jugo hasta 24%	Postobon SA	Tuti fruti	Sunfrut Mora	500	ml	80	1,200		0,000		0,000	55	11		0,0	80	1,600		0,000	40

leche	Productos naturales de la Sabana S.A	Alquería	cero grasa	200	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Leche	Cooperativa Lechera Colanta SA	Colanta	Descremada	200	ml	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Leche	Cooperativa Lechera Colanta SA	Colanta	Deslactosada descremada	200	ml	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Leche	Cooperativa Lechera Colanta SA	Colanta	Semidescremada	200	ml	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	Alquería S.A	Puro Campo		200	ml	25	0,375	10	0,150	35	0,595	15	3		0,0		0,000		0,000	
Otros	Algarra S.A.	Pura vida		200	ml	15	0,225	12	0,180	14	0,238	15	3		0,0	15	0,300		0,000	
Leche	Alpina Productos Alimenticios SA	Alpina	Semidescremada + fibra	250		15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Leche	Alpina Productos Alimenticios SA	Alpina	Enriquecida	250	ml	15	0,225	20	0,300	40	0,680	10	2	20	2,0	15	0,300	10	0,040	30
Leche	Alpina Productos Alimenticios SA	Alpina	Descremada + Fibra	250	ml	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Leche	Alpina Productos Alimenticios SA	Alpina	Fitness + fibra	250	ml	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Leche	Alpina Productos Alimenticios SA	Alpina	Entera	250	ml	35	0,525		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Leche	Cooperativa Lechera Colanta SA	Colanta	Deslactosada semidescremada	200	ml	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Leche	Cooperativa Lechera Colanta SA	Colanta	Entera	200	ml	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Leche	Parmalat Colombia Ltda	Parmalat	Entera	250	ml	30	0,450		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Leche	Nestle	Nestle	Klim fortificada	240	ml	10	0,150	25	0,375	25	0,425		0		0,0		0,000	15	0,060	10
Leche	Nestle	Nestle	Svelti digestion	240	ml	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000	30	0,120	
Bebidas soya	Alimentos Toning S.A.	Leche de soya	Vainilla	33	g	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Bebidas soya	Alimentos Toning S.A.	Leche de soya	Miel	33	g	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Bebidas soya	Alimentos Toning S.A.	Leche de soya	Natural	33	g	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Soya polvo	Icolpan	Soya pac polvo	Natural	30	g	20	0,300		0,000	25	0,425		0		0,0		0,000		0,000	20
Soya polvo	Gedecol	DeliSoy polvo	Natural sin lactosa	30	g	20	0,300		0,000	24	0,408		0	10	1,0	10	0,200		0,000	17
Soya polvo	Gedecol	DeliSoy polvo	Natural	30	g	19	0,285		0,000	18	0,306		0	10	1,0		0,000		0,000	17
Bebidas soya	WhiteWave Foods Company	Silk	Original	240	ml	10	0,150		0,000	30	0,510		0		0,0		0,000		0,000	25
Bebidas soya	WhiteWave Foods Company	Silk	Vainilla	240	ml	10	0,150		0,000	30	0,510		0		0,0		0,000		0,000	25
Bebidas soya	WhiteWave Foods Company	Silk	Sin azucar	240	ml	10	0,150		0,000	30	0,510		0		0,0		0,000		0,000	25
Bebidas soya	Alimentos Toning S.A.	Forza soya	Natural	33	g		0,000		0,000	20	0,340		0		0,0	70	1,400		0,000	35
Leche polvo	Nestle S.A.	Nestle	Klim fortificada bolsa	26	g	10	0,150		0,000	30	0,510	10	2	10	1,0		0,000	10	0,040	10

Leche polvo	Nestle S.A.	Nestle	Kiim fortificada lata	26	g	10	0,150		0,000	25	0,425	10	2		0,0	10	0,200	15	0,060	10
Leche polvo	Nestle S.A.	Nestle	El Rodeo	26	g	25	0,375	30	0,450	25	0,425	20	4	10	1,0		0,000		0,000	10
Leche polvo	Nestle S.A.	Nestle	Svelty huesos fuertes	28	g	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Leche polvo	Nestle S.A.	Nestle	Svelty digestion	28	g	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000	35	0,140	
Leche polvo	Parmalat Colombia Ltda	Proleche	Entera	20	g	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Leche polvo	Parmalat Colombia Ltda	Parmalat	Entera	32	g	30	0,450		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Leche polvo	Cooperativa Lechera Colanta SA	Colanta	Entera	25	g	20	0,300		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Leche polvo	Cooperativa Lechera Colanta SA	Colanta	Entera deslactosada	25	g	20	0,300		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Leche polvo	Cooperativa Lechera Colanta SA	Colanta	Descremada	25	g	20	0,300		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Leche polvo saborizada	Grupo Nacional de Chocolates SA	Chocolisto	Chocolate	20	g	25	0,375	25	0,375	25	0,425	25	5		0,0		0,000		0,000	
Leche polvo saborizada	Grupo Nacional de Chocolates SA	Chocolisto	Fresa	20	g	25	0,375	25	0,375	25	0,425	25	5		0,0		0,000		0,000	
Leche polvo saborizada	Nestlé de Colombia S.A	Milo	Antigen-E	25	g		0,000	25	0,375	25	0,425	20	4	20	2,0	30	0,600		0,000	
Leche polvo saborizada	Nestlé de Colombia S.A	Milo	Free	25	g		0,000	20	0,300	15	0,255	15	3	10	1,0	20	0,400		0,000	
Leche polvo saborizada	Nestlé de Colombia S.A	Nesquik	Chocolate	16	g	15	0,225	30	0,450	30	0,510	25	5		0,0	25	0,500	10	0,040	
Leche polvo saborizada	Nestlé de Colombia S.A	Nesquik	Vainilla	16	g	15	0,225	30	0,450	30	0,510	25	5		0,0	25	0,500	10	0,040	
Leche polvo saborizada	Nestlé de Colombia S.A	Nesquik	Fresa	16	g	15	0,225	30	0,450	30	0,510	25	5		0,0	25	0,500	10	0,040	
Otros	Unilever group	Maizena	Vainilla			15	0,225	15	0,225		0,000	15	3		0,0	15	0,300	15	0,060	15
Otros	Unilever group	Maizena	Chocolate			15	0,225	15	0,225		0,000	15	3		0,0	15	0,300	15	0,060	15
Otros	Unilever group	Maizena	Fresa			15	0,225	15	0,225		0,000	15	3		0,0	15	0,300	15	0,060	15
Otros	Unilever group	Maizena	Arequipe			15	0,225	15	0,225		0,000	15	3		0,0	15	0,300	15	0,060	15
Leche polvo saborizada	PepsiCo Inc	Quaker	Frescavena Vainilla	25	g	20	0,300	15	0,225		0,000	20	4	15	1,5	35	0,700	20	0,080	15
Leche polvo saborizada	PepsiCo Inc	Quaker	Frescavena Fresa	25	g	20	0,300	15	0,225		0,000	20	4	15	1,5	35	0,700	20	0,080	15
Leche saboriza	Alpina Productos Alimenticios SA	Alpin	Chocolate	200	ml	45	0,675	35	0,525	50	0,850	30	6		0,0		0,000		0,000	
Leche saboriza	Alpina Productos Alimenticios SA	Alpin	fresa	200	ml	45	0,675	35	0,525	50	0,850	30	6		0,0		0,000		0,000	
Leche saboriza	Alpina Productos Alimenticios SA	Alpin	Vainilla	200	ml	45	0,675	35	0,525	50	0,850	30	6		0,0		0,000		0,000	
Leche saboriza	Alpina Productos Alimenticios SA	Alpin	Cokies & cream	200	ml	45	0,675	35	0,525	50	0,850	30	6		0,0		0,000		0,000	

Leche saboriza	Productos naturales de la Sabana S.A.	Choco leche	chocolate	200	ml	80	1,200	100	1,500	110	1,870	90	18	0,0	0,000	0,000	
Leche saboriza	Parmalat Colombia Ltda	Parmalat	Chocolate	200	ml	15	0,225	15	0,225	15	0,255	15	3	0,0	0,300	0,000	15
Leche saboriza	Parmalat Colombia Ltda	Parmalat	Fresa	200	ml	15	0,225	15	0,225	15	0,255	15	3	0,0	0,300	0,000	15
Leche saboriza	Parmalat Colombia Ltda	Parmalat	Vainilla	200	ml	15	0,225	15	0,225	15	0,255	15	3	0,0	0,300	0,000	15
Leche saboriza	Colanta	Frescolanta	Fresa	200	ml	15	0,225	10	0,150	10	0,170	10	2	0,0	0,000	0,000	
Leche saboriza	Colanta	Frescolanta	Vainilla	200	ml	15	0,225	10	0,150	10	0,170	10	2	0,0	0,000	0,000	
Leche saboriza	Colanta	Frescolanta	Chocolate	200	ml	15	0,225	10	0,150	10	0,170	10	2	0,0	0,000	0,000	
Leche saboriza	Compañía Nacional de Chocolates	Chocolisto	Chocolate	200	ml	45	0,675	30	0,450	45	0,765	25	5	0,0	0,000	0,000	
Leche saboriza	Compañía Nacional de Chocolates	Chocolisto	Fresa	200	ml	45	0,675	30	0,450	45	0,765	25	5	0,0	0,000	0,000	
Margarina	Unilever group	Rama en barra	Rama	14	g	15	0,225		0,000		0,000		0	0,0	0,000	0,000	
Margarina	Unilever group	Rama en barra	Line	14	g	10	0,150		0,000		0,000		0	0,0	0,000	0,000	
Bebidas sabor a fruta	Jumex SA de CV, Grupo	Chupi fruit	Salpicon de frutas	200	ml		0,000		0,000		0,000		0	0,0	0,000	0,000	
Bebidas sabor a fruta	Jumex SA de CV, Grupo	Chupi fruit	Mora	200	ml		0,000		0,000		0,000		0	0,0	0,000	0,000	
Bebidas sabor a fruta	Jumex SA de CV, Grupo	Chupi fruit	Mango	200	ml		0,000		0,000		0,000		0	0,0	0,000	0,000	
Bebidas sabor a fruta	Jumex SA de CV, Grupo	Chupi fruit	Lulo	200	ml		0,000		0,000		0,000		0	0,0	0,000	0,000	
Bebidas sabor a fruta	Jugos del Valle SAPI de CV	Frutsi	Naranja	200	ml		0,000	10	0,150	10	0,170	10	2	0,0	0,000	10	0,040
Bebidas sabor a fruta	Jugos del Valle SAPI de CV	Frutsi	Fresa	200	ml		0,000	10	0,150	10	0,170	10	2	0,0	0,000	10	0,040
Otros	Alpina Productos Alimenticios SA	Boggy	Fresa	120	g		0,000		0,000		0,000		0	0,0	0,000	10	0,040
Otros	Alpina Productos Alimenticios SA	Boggy	Cereza	120	g		0,000		0,000		0,000		0	0,0	0,000	10	0,040
Otros	Cooperativa Lechera Colanta SA	Colanta	Gelatina Twisty	120	g		0,000		0,000		0,000		0	0,0	0,000	0,000	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	KIDS (Zoologico)	80	g	10	0,150		0,000		0,000		0	0,0	0,000	0,000	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	KIDS (Zetrikas)	80	g	10	0,150		0,000		0,000		0	0,0	0,000	0,000	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	KIDS (Figuritas)	80	g	10	0,150		0,000		0,000		0	0,0	0,000	0,000	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	KIDS (Macarron con salsa de queso)	80	g	10	0,150		0,000		0,000		0	0,0	0,000	0,000	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	KIDS (Macaroni & cheese)	80	g	10	0,150		0,000		0,000		0	0,0	0,000	0,000	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Argollitas	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0	0,0	0,000	60	0,240
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Letras	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0	0,0	0,000	60	0,240
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Granitos de pasta	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0	0,0	0,000	60	0,240

Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Conchas	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0		0,0		0,000	60	0,240	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Codos	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0		0,0		0,000	60	0,240	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Tornillos	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0		0,0		0,000	60	0,240	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Tornillos verduras	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Fideos	15	g	15	0,225		0,000		0,000		0		0,0		0,000	10	0,040	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Cabello de angeles	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0		0,0		0,000	60	0,240	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Macarrones	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0		0,0		0,000	60	0,240	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Rigatoni	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0		0,0		0,000	60	0,240	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Corbatas	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0		0,0		0,000	60	0,240	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Corbatines	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0		0,0		0,000	60	0,240	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Spaghetti	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0		0,0		0,000	60	0,240	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Spaghetti tomate	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Spaghetti espinaca	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Spaghetti verduras	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Conchitas	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0		0,0		0,000	60	0,240	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Bucatini	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0		0,0		0,000	60	0,240	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Tallarín	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0		0,0		0,000	60	0,240	
Pasta	Productos Alimenticios Doria S.A.	Doria	Macarrón largo	80	g	90	1,350		0,000		0,000		0		0,0		0,000	60	0,240	
Té listo	La parcela S.A	Hatsu	Te negro y limonada	300	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Té listo	La parcela S.A	Hatsu	Te verde con miel	300	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Té listo	Postobon SA	Mr. Tea	Te verde	300	ml		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Yoghurt	Alpina Productos Alimenticios SA	Yox citrus	Citrus naranja	100	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Yoghurt	Alpina Productos Alimenticios SA	Yox citrus	Citrus mandarina	100	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Yoghurt	Danone	NutriDay	Kumis	200	g		0,000	10	0,150		0,000		0		0,0		0,000	10	0,040	
Yoghurt	Danone	NutriDay	Durazno	200	g		0,000	10	0,150		0,000		0		0,0		0,000	10	0,040	
Yoghurt	Danone	NutriDay	Fresa	200	g		0,000	10	0,150		0,000		0		0,0		0,000	10	0,040	
Yoghurt	Danone	NutriDay	Melocoton	140	g		0,000	10	0,150		0,000		0		0,0		0,000	10	0,040	
Yoghurt	Danone	NutriDay	Fresa	140	g		0,000	10	0,150		0,000		0		0,0		0,000	10	0,040	
Yoghurt cuchariable	Parlat Colombia	Parlat	Milo	170	g		0,000	15	0,225	15	0,255	15	3		0,0	20	0,400	10	0,040	
Yoghurt cuchariable	Parlat Colombia	Parlat	Zucosos	170	g		0,000	15	0,225	15	0,255	15	3		0,0	20	0,400	10	0,040	

Yoghurt cuchariable	palet Colombia	Parmalat	Chocapic	170	g		0,000	15	0,225	15	0,255	15	3		0,0	20	0,400	10	0,040	
Yoghurt cuchariable	Alpina Productos Alimenticios SA	Bon yurt	Galleta triturada	173	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Yoghurt cuchariable	Alpina Productos Alimenticios SA	Bon yurt	Chokogozzo	173	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Yoghurt cuchariable	Alpina Productos Alimenticios SA	Bon yurt	Choco krispis	169	g		0,000	30	0,450	45	0,765	20	4		0,0	15	0,300	20	0,080	25
Yoghurt cuchariable	Alpina Productos Alimenticios SA	Bon yurt	Froot loops	161	g	30	0,450	15	0,225	30	0,510	20	4		0,0	20	0,400	25	0,100	20
Yoghurt cuchariable	Alpina Productos Alimenticios SA	Bon yurt	Zucaritas	170	g	10	0,150	20	0,300	30	0,510	15	3		0,0	20	0,400	6	0,024	15
Yoghurt cuchariable	Alpina Productos Alimenticios SA	Regeneris	Regeneris + all bran	171	g	10	0,150	15	0,225	15	0,255	15	3		0,0	20	0,400	15	0,060	20
Yoghurt cuchariable	Alpina Productos Alimenticios SA	Bon yurt	Musli	175	g		0,000	35	0,525	50	0,850	30	6		0,0	20	0,400	25	0,100	30
Yoghurt cuchariable	Alpina Productos Alimenticios SA	Finesse	chocolate alm	168	g	25	0,375	25	0,375	20	0,340	15	3		0,0	20	0,400	15	0,060	10
Yoghurt cuchariable	Alpina Productos Alimenticios SA	Finesse	Musli Manzanas	170	g	25	0,375	25	0,375	20	0,340	15	3		0,0	20	0,400	15	0,060	10
Otros	Santa reyes S.A.	Reyecitos	Crecimix	60	g	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Confiteria	Grupo Nacional de Chocolates SA	Jet	Leche y calcio	36	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Confiteria	Haribo España S.A	Haribo	vitafruits				0,000		0,000		0,000	50	10	50	5,0	50	1,000	50	0,200	
Confiteria	Betty Crocker	Fruit by the Foot	Fresa	21	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	Nestlé de Colombia S.A	La lechera	Leche condensada	30	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	Unilever group	Maizena	La original	7	g	15	0,225	15	0,225		0,000	15	3		0,0	15	0,300	15	0,060	15
Productos de paquete	Comestibles ricos ltda	Chi ricos	Natural	10	g		0,000	10	0,150	10	0,170		0	10	1,0		0,000	10	0,040	
Productos de paquete	Comestibles ricos ltda	Chi ricos	Caramelo	10	g		0,000	10	0,150	10	0,170		0	10	1,0		0,000	10	0,040	
Productos de paquete	Comestibles ricos ltda	Chi ricos	Pikanticos	10	g		0,000	10	0,150	10	0,170		0	10	1,0		0,000	10	0,040	
Avena	Alimentos Polar Colombia S.A.S	Quaker	Fortificada	22	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Avena	Signa grain S.A	Miller's	Instantanea sabor fresa	33	g	10	0,150	10	0,150	10	0,170	10	2	10	1,0	10	0,200	10	0,040	10
Avena	Signa grain S.A	Miller's	Instantanea sabor arequipe	33	g	10	0,150	10	0,150	10	0,170	10	2	10	1,0	10	0,200	10	0,040	10
Avena	Signa grain S.A	Miller's	Instantanea sabor vainilla	33	g	10	0,150	10	0,150	10	0,170	10	2	10	1,0	10	0,200	10	0,040	10
Otros	Bimbo	Ponquecitos nutricaritas	vainilla	23	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000	11	0,044	
Otros	Bimbo	Ponquecitos nutricaritas	vainilla cubierto de chocolate	28	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000	11	0,044	
Otros	Quala S.A.	FrutiNo	Frambuesa	8	g	10	0,150		0,000		0,000	10	2	10	1,0		0,000	10	0,040	

Otros	Quala S.A.	FrutiNo	Fresa	8	g	10	0,150		0,000		0,000	10	2	10	1,0		0,000	10	0,040	
Otros	Quala S.A.	FrutiNo	Cereza	8	g	10	0,150		0,000		0,000	10	2	10	1,0		0,000	10	0,040	
Otros	Quala S.A.	FrutiNo	PiNa	8	g	10	0,150		0,000		0,000	10	2	10	1,0		0,000	10	0,040	
Otros	Quala S.A.	FrutiNo	Mora	8	g	10	0,150		0,000		0,000	10	2	10	1,0		0,000	10	0,040	
Otros	Quala S.A.	FrutiNo	Uva	8	g	10	0,150		0,000		0,000	10	2	10	1,0		0,000	10	0,040	
Otros	Quala S.A.	FrutiNo	Mango	8	g	10	0,150		0,000		0,000	10	2	10	1,0		0,000	10	0,040	
Otros	Quala S.A.	FrutiNo	Frutos rojos	8	g	10	0,150		0,000		0,000	10	2	10	1,0		0,000	10	0,040	
Otros	Kraft Foods Inc	Gelatina Royal	Frambuesa	8	g	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	Kraft Foods Inc	Gelatina Royal	Naranja	8	g	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	Kraft Foods Inc	Gelatina Royal	PiNa	8	g	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	Kraft Foods Inc	Gelatina Royal	Limon	8	g	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	Kraft Foods Inc	Gelatina Royal	Uva	8	g	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	Kraft Foods Inc	Gelatina Royal	Manzana	8	g	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	Kraft Foods Inc	Gelatina Royal	Fresa	8	g	10	0,150		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	Levapan	Gelatina Gelada	Cereza	17	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	Levapan	Gelatina Gelada	Naranja	17	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	Levapan	Gelatina Gelada	Mora	17	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	Levapan	Gelatina Gelada	PiNa	17	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	Levapan	Gelatina Gelada	Uva	17	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	Levapan	Gelagurt	Guanabana	10	g		0,000	10	0,150		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	Levapan	Gelagurt	Mora	10	g		0,000	10	0,150		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	Levapan	Gelagurt	Mandarina	10	g		0,000	10	0,150		0,000		0		0,0		0,000		0,000	
Otros	nalat Colombia	Bebida lactea	Melocoton	10	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000	10	0,040	
Otros	nalat Colombia	Bebida lactea	Fresa	10	g		0,000		0,000		0,000		0		0,0		0,000	10	0,040	
Arroz	Arroz Diana S.A	Diana del Tolima	Arroz blanco vitamor	65	g											10	0,200	10	0,040	10

Vit B12 - mg	Vit C - %VD	Vit C - mg	Vit D - %VD	Vit D - mg	Vit E - %VD	Vit E - mg	Vit Biotina - %VD	Vit Biotina - mg	Vit Calcio - %VD	Vit Calcio - mg	Vit Fosforo - %VD	Vit Fosforo - mg	Vit Hierro - %VD	Vit Hierro - mg	Vit Magnesio - %VD	Vit Magnesio - mg	Vit Yodo - %VD	Vit Yodo - mg	Vit Manganeso - %VD
0,000		0,000	10	0,001	10	2,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000	10	2,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	25	0,003		0,000		0,000	15	150		0	25	4,50		0		0,000	
0,000		0,000	25	0,003		0,000		0,000	15	150		0	25	4,50		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	10	6,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	12	0,001		0,000		0,000	12	120		0		0,00		0		0,000	
0,001	15	9,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,001	15	9,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,001	15	9,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,001	15	9,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,001	15	9,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,000	70	42,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	70	42,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	70	42,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	70	42,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	15	9,000	10	0,001		0,000		0,000	20	200		0		0,00		0		0,000	
0,000	60	36,000	10	0,001		0,000		0,000	20	200		0		0,00		0		0,000	
0,000	60	36,000	10	0,001		0,000		0,000	20	200		0		0,00		0		0,000	
0,000	60	36,000	10	0,001		0,000		0,000	20	200		0		0,00		0		0,000	
0,000	60	36,000	10	0,001		0,000		0,000	20	200		0		0,00		0		0,000	
0,000	60	36,000	10	0,001		0,000		0,000	20	200		0		0,00		0		0,000	
0,002		0,000	50	0,005	30	6,000		0,000	50	500		0	30	5,40		0		0,000	
0,000		0,000	20	0,002	70	14,000		0,000	50	500		0	40	7,20		0		0,000	

0,000		0,000	20	0,002		0,000		0,000	10	100		0		0,00		0	10	0,015	
0,001		0,000	10,75	0,001		0,000		0,000	27,48	275		0	19,28	3,47		0	20,13	0,030	
0,001		0,000	40	0,004		0,000		0,000	30	300		0	15	2,70		0	30	0,045	
0,001		0,000	25	0,003		0,000		0,000	50	500		0	20	3,60		0	20	0,030	
0,001		0,000	40	0,004		0,000		0,000	30	300		0	15	2,70		0	30	0,045	
0,001	10	6,000		0,000		0,000	10	0,030	30	300		0		0,00		0		0,000	
0,001		0,000	40	0,004		0,000		0,000	30	300		0	15	2,70		0	30	0,045	
0,001		0,000	40	0,004		0,000		0,000	30	300		0	15	2,70		0	30	0,045	
0,001		0,000	40	0,004		0,000		0,000	30	300		0	15	2,70		0	30	0,045	
0,001		0,000	35	0,004	10	2,000		0,000	50	500		0	20	3,60		0	20	0,030	
0,001	30	18,000		0,000		0,000		0,000	10	100		0	45	8,10		0		0,000	
0,002	60	36,000		0,000		0,000		0,000	10	100		0	35	6,30		0		0,000	
0,001	40	24,000		0,000		0,000		0,000	10	100		0	20	3,60		0		0,000	
0,001	25	15,000		0,000		0,000		0,000	10	100		0		0,00		0		0,000	
0,001	30	18,000		0,000		0,000		0,000	15	150		0	25	4,50		0		0,000	
0,001	30	18,000		0,000		0,000		0,000		0		0	30	5,40		0		0,000	
0,001	30	18,000		0,000		0,000		0,000		0		0	20	3,60		0		0,000	
0,001	20	12,000		0,000		0,000		0,000		0		0	25	4,50		0		0,000	
0,001	25	15,000		0,000		0,000		0,000		0		0	25	4,50		0		0,000	
0,002	25	15,000		0,000		0,000		0,000	20	200		0	20	3,60		0		0,000	
0,002	100	60,000		0,000		0,000		0,000	20	200		0	15	2,70		0		0,000	
0,002	45	27,000		0,000		0,000		0,000		0		0	45	8,10		0		0,000	
0,002	50	30,000		0,000		0,000		0,000		0		0	20	3,60		0		0,000	
0,002	60	36,000		0,000		0,000		0,000		0		0	35	6,30		0		0,000	
0,002		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	20	3,60		0		0,000	
0,002	15	9,000		0,000		0,000		0,000		0		0	20	3,60		0		0,000	
0,001	30	18,000		0,000		0,000		0,000	15	150		0	50	9,00		0		0,000	
0,001	45	27,000		0,000	25	5,000		0,000	15	150		0	50	9,00		0		0,000	
0,001	30	18,000		0,000	15	3,000		0,000	10	100		0	45	8,10		0		0,000	
0,001	50	30,000		0,000	30	6,000		0,000	15	150		0	40	7,20		0		0,000	
0,001	25	15,000		0,000	20	4,000		0,000	15	150		0	45	8,10		0		0,000	
0,000	25	15,000		0,000		0,000		0,000		0		0	20	3,60		0		0,000	
0,000	25	15,000		0,000		0,000		0,000		0		0	20	3,60		0		0,000	
0,002	20	12,000		0,000		0,000		0,000	10	100		0	25	4,50		0		0,000	
0,002	10	6,000	10	0,001		0,000		0,000	10	100		0	30	5,40		0		0,000	
0,000	25	15,000		0,000		0,000		0,000		0		0	20	3,60		0		0,000	
0,000	26	15,600		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	25	15,000		0,000		0,000		0,000	15	150		0	20	3,60		0		0,000	
0,000	25	15,000		0,000		0,000		0,000	10	100		0	20	3,60		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	25	15,000		0,000		0,000		0,000		0		0	20	3,60		0		0,000	
0,000		0,000		0,000	35	7,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,001	20	12,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,002	30	18,000	30	0,003	30	6,000		0,000		0		0	30	5,40		0		0,000	
0,002	30	18,000	30	0,003	30	6,000		0,000		0		0	30	5,40		0		0,000	
0,002	30	18,000	30	0,003	30	6,000		0,000		0		0	30	5,40		0		0,000	
0,001	15	9,000	10	0,001		0,000		0,000		0		0	20	3,60		0		0,000	
0,001	20	12,000	10	0,001	10	2,000		0,000		0		0	25	4,50		0	15	0,023	
0,001	15	9,000	15	0,002		0,000		0,000		0		0	20	3,60		0	15	0,023	
0,001	20	12,000		0,000		0,000		0,000		0		0	20	3,60		0	20	0,030	
0,001	25	15,000		0,000		0,000		0,000		0		0	25	4,50		0	10	0,015	
0,001	15	9,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	

0,000	15	9,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001	25	15,000		0,000		0,000		0,000	10	100		0	20	3,60		0		0,000	
0,000	10	6,000		0,000	10	2,000		0,000	10	100		0		0,00		0		0,000	
0,000	10	6,000		0,000	10	2,000		0,000	10	100		0		0,00		0		0,000	
0,000	10	6,000		0,000		0,000		0,000		0		0	30	5,40		0		0,000	
0,001	10	6,000		0,000		0,000		0,000		0		0	20	3,60		0		0,000	
0,001	20	12,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,001	20	12,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,000	15	9,000		0,000		0,000		0,000		0		0	10	1,80		0		0,000	
0,001	35	21,000		0,000		0,000		0,000		0		0	25	4,50		0		0,000	
0,001		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	10	1,80		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,002	30	18,000	30	0,003	30	6,000		0,000		0		0	30	5,40		0		0,000	
0,000	80	48,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	10	6,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	10	6,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	15	9,000		0,000		0,000		0,000		0		0	10	1,80		0		0,000	
0,000	15	9,000		0,000		0,000		0,000		0		0	10	1,80		0		0,000	
0,000	15	9,000		0,000		0,000		0,000		0		0	10	1,80		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	10	1,80		0		0,000	
0,000	10	6,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	16	9,600		0,000		0,000		0,000		0		0	10	1,80		0		0,000	
0,000	10	6,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	10	6,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	10	6,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	10	0,001		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	15	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	10	0,001	10	2,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	10	0,001		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	10	0,001	10	2,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	10	0,001	10	2,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	

0,000		0,000	25	0,003		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	15	0,002	15	3,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	15	0,002	15	3,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	15	0,002	15	3,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	15	0,002	15	3,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001	100	60,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001	100	60,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001	100	60,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001	100	60,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	100	60,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	100	60,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	120	72,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	100	60,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	100	60,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	100	60,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	100	60,000	20	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	20	12,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	100	60,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	100	60,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	120	72,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	120	72,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	120	72,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	120	72,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001	30	18,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001	30	18,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001	30	18,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	60	36,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	103	61,800		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,002		0,000	40	0,004		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,002		0,000	40	0,004		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	

0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	25	250		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	15	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	15	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	15	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	40	0,004		0,000		0,000	10	100		0	10	1,80		0		0,000	
0,000		0,000	30	0,003		0,000		0,000	13	130		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	35	0,004		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,002	15	9,000	35	0,004	10	2,000	10	0,030		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	50	0,005		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	35	0,004		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	35	0,004		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	15	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	15	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	30	0,003		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001	25	15,000	15	0,002		0,000		0,000		0		0	20	3,60		0		0,000	
0,000	45	27,000	20	0,002	30	6,000		0,000	40	400		0		0,00		0		0,000	
0,000	15	9,000		0,000		0,000		0,000	35	350		0	15	2,70		0		0,000	
0,000	15	9,000		0,000		0,000		0,000	35	350		0	15	2,70		0		0,000	
0,000	15	9,000		0,000		0,000		0,000	35	350		0	15	2,70		0		0,000	
0,001		0,000	40	0,004		0,000		0,000	30	300		0	15	2,70		0	30	0,045	
0,001		0,000	41	0,004		0,000		0,000	35	350		0	28	5,04		0	22	0,033	
0,001		0,000	38	0,004		0,000		0,000	27	270		0	11	1,98		0	30	0,045	
0,002		0,000	25	0,003		0,000		0,000	30	300		0		0,00		0		0,000	
0,002		0,000	25	0,003		0,000		0,000	30	300		0		0,00		0		0,000	
0,002		0,000	25	0,003		0,000		0,000	30	300		0		0,00		0		0,000	
0,002		0,000	50	0,005	30	6,000		0,000	30	300		0	25	4,50		0		0,000	
0,001	25	15,000	20	0,002	10	2,000		0,000	25	250		0	15	2,70		0		0,000	

0,001	25	15,000	20	0,002		0,000		0,000	30	300		0	15	2,70		0		0,000	
0,001	25	15,000	15	0,002		0,000		0,000	25	250		0	25	4,50		0		0,000	
0,000		0,000	35	0,004		0,000		0,000	50	500		0		0,00		0		0,000	
0,000	40	24,000	15	0,002	35	7,000		0,000	60	600		0	25	4,50		0		0,000	
0,000		0,000	15	0,002		0,000		0,000	30	300		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	30	0,003		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	20	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	20	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	20	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	25	0,003		0,000		0,000	15	150		0	25	4,50		0		0,000	
0,000		0,000	25	0,003		0,000		0,000	15	150		0	25	4,50		0		0,000	
0,000	30	18,000		0,000		0,000	10	0,030	40	400		0	20	3,60		0		0,000	
0,000	25	15,000		0,000		0,000		0,000	10	100		0	15	2,70		0		0,000	
0,000	25	15,000	20	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	25	15,000	20	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	25	15,000	20	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001		0,000		0,000		0,000		0,000	15	150		0	15	2,70		0		0,000	
0,001		0,000		0,000		0,000		0,000	15	150		0	15	2,70		0		0,000	
0,001		0,000		0,000		0,000		0,000	15	150		0	15	2,70		0		0,000	
0,001		0,000		0,000		0,000		0,000	15	150		0	15	2,70		0		0,000	
0,001	40	24,000	40	0,004	10	2,000	10	0,030	10	100		0	15	2,70		0		0,000	
0,001	40	24,000	40	0,004	10	2,000	10	0,030	10	100		0	15	2,70		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	

0,000		0,000	150	0,015		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001		0,000	15	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001		0,000	15	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001		0,000	15	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	25	0,003		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	25	0,003		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	25	0,003		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	35	0,004		0,000		0,000	40	400		0	25	4,50		0		0,000	
0,000		0,000	35	0,004		0,000		0,000	40	400		0	25	4,50		0		0,000	
0,000		0,000	15	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	10	0,001		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	10	1,80		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	10	1,80		0		0,000	
0,001	40	24,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,001	40	24,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	40	24,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	40	7,20		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	40	7,20		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	40	7,20		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	40	7,20		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	40	7,20		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	50	9,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	50	9,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	50	9,00		0		0,000	

0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	50	9,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	50	9,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	50	9,00		0		0,000	
0,000	20	12,000		0,000	40	8,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	10	1,80		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	50	9,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	50	9,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	50	9,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	50	9,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	50	9,00		0		0,000	
0,000	20	12,000		0,000	40	8,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	20	12,000		0,000	40	8,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	20	12,000		0,000	40	8,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	50	9,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	50	9,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	50	9,00		0		0,000	
0,000	25	15,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	25	15,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	100	60,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	10	6,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	10	6,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	25	15,000		0,000		0,000		0,000		0		0	10	1,80		0		0,000	
0,000	25	15,000		0,000		0,000		0,000		0		0	10	1,80		0		0,000	

0,000	25	15,000		0,000		0,000		0,000		0		0	10	1,80		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,002	30	18,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,001	100	60,000		0,000		0,000		0,000		0		0	20	3,60		0		0,000	
0,001	20	12,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,001	35	21,000		0,000		0,000		0,000		0		0	20	3,60		0		0,000	
0,002	10	6,000		0,000		0,000		0,000		0		0	20	3,60		0		0,000	
0,001	20	12,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,001	20	12,000		0,000		0,000		0,000		0		0	15	2,70		0		0,000	
0,000		0,000	16	0,002		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	10	100		0		0,00		0		0,000	
0,000	50	30,000		0,000	50	10,000	50	0,150		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	10	6,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	15	150		0		0,00		0		0,000	
0,001	15	9,000		0,000		0,000		0,000	16	160		0	15	2,70		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000	10	6,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0		0	20	3,60		0		0,000	
0,001	10	6,000	10	0,001	10	2,000	10	0,030		0		0		0,00		0		0,000	
0,001	10	6,000	10	0,001	10	2,000	10	0,030		0		0		0,00		0		0,000	
0,001	10	6,000	10	0,001	10	2,000	10	0,030		0		0		0,00		0		0,000	
0,000		0,000	15	0,002		0,000		0,000	20	200		0	25	4,50		0		0,000	
0,000		0,000	15	0,002		0,000		0,000	20	200		0	25	4,50		0		0,000	
0,000	10	6,000		0,000		0,000		0,000		0		0		0,00		0		0,000	

Vit Manganeso - mg	Vit Cobre - %VD	Vit Cobre - mg	Vit Potasio - %VD	Vit Potasio - mg	Vit Zinc - %VD	Vit Zinc - mg	Vit Cromo - %VD	Vit Cromo - mg	Vit Selenio - %VD	Vit Selenio - mg
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	15	2,250		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	15	2,250		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	15	2,250		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	15	2,250		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	15	2,250		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	15	2,250		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	20	3,000		0,000		0,000
0,000		0,000	30	1050,000	20	3,000		0,000		0,000

Micro-nutriente	Res 333 (mg)
A	1,5
B1	1,5
B2	1,7
B3	20
B5	10
B6	2
B9	0,4
B12	0,006
C	60
D	0,01
E	20
Biotina	0,3
Calcio	1000
Fosforo	1000
Hierro	18
Magnesio	400
Yodo	0,15
Manganeso	2
Cobre	2
Potasio	3500
Zinc	15
Cromo	0,12
Selenio	0,07

0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	15	2,250		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	20	3,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	20	3,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	20	3,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	20	3,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000

0,000		0,000		0,000	10	1,500		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	15	2,250		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	15	2,250		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	15	2,250		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	15	2,250		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	30	4,500		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	30	4,500		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000

0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	10	1,500		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	10	1,500		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	10	1,500		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	10	1,500		0,000		0,000
0,000		0,000		0,000	10	1,500		0,000		0,000

