

Análisis de suplementos dietarios disponibles en la República Argentina

Ana Asaduroglu
Natalia Colombo
Natalia Leal
María Ruben

Cátedra de Nutrición
y Alimentación
Humana
Escuela de Nutrición
Facultad de Ciencias
Médicas
Universidad Nacional
de Córdoba
República Argentina
Año 2000

Resumen

Fundamentos: Los suplementos dietarios (SD) con frecuencia son consumidos sin prescripción médica y en dosis que superan la cuota aconsejada, involucrando riesgos de toxicidad.

Objetivos: Analizar características y composición de los SD disponibles; comparar el aporte de micronutrientes con las ingestas dietéticas de referencia; identificar los productos que superen la cuota de toxicidad; determinar la magnitud de las megadosis.

Métodos: Se valoraron los aportes de *vitaminas A, D, E y C, selenio, cinc y ginseng* de los SD, categorizados como: suficiente, excesivo y tóxico.

Resultados: Se identificaron 477 SD, predominando las vitaminas más minerales, monovitaminas antioxidantes, y polivitaminas. *Vitamina A:* 69,5% superó la Ración Dietética Recomendada (RDA); 11 suplementos contenían niveles tóxicos. *Vitamina E:* 107 presentaron niveles excesivos y 4 tóxicos. *Vitamina D:* 68 la contenían en exceso y 12 superaron el nivel de toxicidad. *Vitamina C:* 82,2% superó la RDA y 7 registraron niveles tóxicos. *Cinc:* 45 suplementos lo contenían en exceso y uno superó el valor tóxico. *Selenio:* 9 SD excedieron la RDA. *Ginseng:* 25 superaron la dosis segura.

Conclusiones: Muchos SD exceden las actuales recomendaciones diarias para varios micronutrientes, y no pocos alcanzan niveles capaces de inducir toxicidad; en consecuencia, su consumo indiscriminado reviste potenciales peligros para la salud humana.

Palabras clave: Suplementos dietarios. Toxicidad. IDR. Vitaminas. Minerales.

Summary

Background: Dietary supplements (DS) are often taken without medical prescription, and at higher than recommended doses, producing risk of toxicity.

Objectives: To analyse the characteristics and composition of available DS; to compare the micronutrient contribution with the dietary reference intakes; to identify the products which exceed toxicity levels; to determine the magnitude of the large doses.

Methods: The contributions of vitamins A, D, E and C, selenium, zinc and ginseng of the DS, were evaluated and categorized as sufficient, excessive and toxic.

Results: 477 DS were identified, predominantly vitamins and minerals, monovitamins, antioxidants and polyvitamins. *Vitamin A:* 69.5% exceeded the Recommended Dietary Allowances (RDA); 11 supplements had toxic levels. *Vitamin E:* 107 had excessive levels and 4 were toxic. *Vitamin D:* 68 had excessive levels, with 12 surpassing toxic levels. *Vitamin C:* 82.2% exceeded the RDA, and 7 had toxic levels. *Zinc:* 45 supplements had it in excess, and one exceeded the toxic level. *Selenium:* nine DS exceeded the RDA. *Ginseng:* 25 surpassed the safe dose.

Conclusions: Many DS exceed the current daily intake recommendations for various micronutrients, with quite a few reaching levels capable of inducing toxicity; consequently indiscriminate consumption implies potential dangers for human health.

Key words: Dietary Supplements. Toxicity. DRI's. Vitamins. Minerals.

Introducción

Los Suplementos Dietarios (SD) son productos destinados a incrementar la ingesta diaria habitual de nutrientes, incorporándolos en la dieta de personas sanas que presentan necesidades presuntamente insatisfechas o incrementadas^{1,2}. Su consumo masivo es controvertido, ya que los conocimientos acerca de los riesgos y beneficios de su uso prolongado son insuficientes.

Los niveles de consumo de nutrientes no asociados con riesgo, varían unos de otros, pudiendo ser potencialmente tóxicos si se consumen en grandes cantidades. La toxicidad *vitaminica* se debe principalmente al aporte de éstas en forma de suplementos, siendo mayor el riesgo para las vitaminas liposolubles^{3,4}. La mayoría de las toxicidades inducidas por *minerales* son el resultado de inhalaciones de los mismos y no del sobreconsumo, aunque esta situación es cada vez más frecuente. En el caso de las *hierbas botánicas*, son los principios activos los responsables de los efectos tóxicos y letales^{5,6}.

Correspondencia:

Ana V. Asaduroglu
Gral. Güemes 726, B°
Gral. Paz 5000
Córdoba. República
Argentina
E-mail:
asaduroglu@hotmail.com

El presente trabajo tuvo por objetivos:

- Analizar características y composición de los Suplementos Dietarios disponibles en el mercado local en el año 2000.
- Determinar el aporte de vitaminas A, D, E y C; minerales: cinc y selenio; y ginseng.

- Comparar el aporte de los micronutrientes en estudio según dosis diaria recomendada de cada suplemento e ingestas dietéticas de referencia (IDR) para adultos jóvenes.
- Identificar los productos que superen la cuota de toxicidad para los micronutrientes en estudio.
- Determinar la magnitud de las dosis megadosis.

Tabla 1. Suplementos dietarios disponibles en mercado distribuidos según su categoría

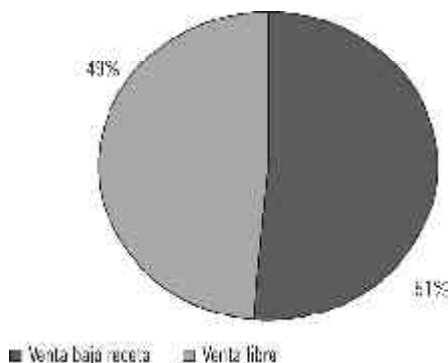
Categorías	Número	%
Vitaminas + Minerales	150	31,4
Monovitaminas Antioxidantes	55	11,5
Polivitaminas	54	11,3
Monovitaminas	49	10,3
Monomineral	37	7,7
Vitaminas + Minerales Antioxidantes	33	6,9
Energizantes	18	3,8
Vitaminas + Minerales Energizantes	14	2,9
Polivitaminas Antioxidantes	10	2,1
Polimineral	8	1,7
Monomineral Energizante	7	1,5
Monovitamina Energizante	5	1
Polivitaminas Energizantes	4	0,8
Polimineral Energizante	3	0,6
Monomineral Antioxidante	3	0,6
Composición no precisada	27	5,7
Total	477	99,8

Material y métodos

Este estudio fue observacional, descriptivo simple, transversal. Se clasificaron los SD disponibles en el mercado local en el año 2000, teniendo en cuenta el número de micronutrientes componentes (mono o policomponentes) y/o acciones mencionadas en el prospecto respectivo (antioxidante y/o energizante) resultando 16 categorías. Se caracterizaron de acuerdo a su forma de presentación y modo de comercialización. El contenido de micronutrientes (vitaminas A, D, E y C, minerales: cinc y selenio) y ginseng de los SD fue valorado de acuerdo a la dosis sugerida, considerando el aporte para cada micronutriente como *suficiente*: \leq IDR; *excesivo*: $>$ IDR y $<$ nivel de ingesta superior tolerable (NIST), y *tóxico*: \geq NIST (7-12) (Anexo 1).

Fuente de datos: Vademécum P.R 1999¹³ y rótulos de productos de venta libre.

Figura 1. Modo de venta de los suplementos dietarios disponibles en la República Argentina



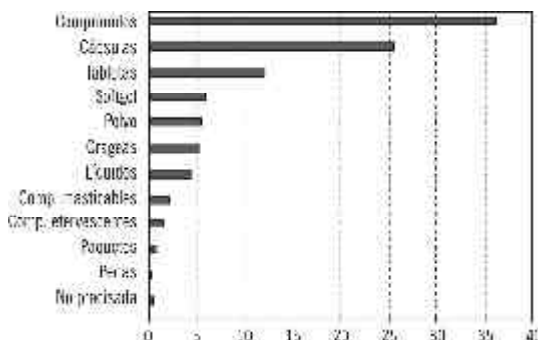
Resultados

Se registraron 477 suplementos dietarios disponibles en el mercado local, que contenían en su composición vitaminas, minerales y ginseng. Del total de los suplementos estudiados, 31,4 % pertenecieron a la categoría vitaminas más minerales, seguido por monovitaminas antioxidantes y polivitaminas, en un 11,5 y 11,3% respectivamente (Tabla 1).

El 51,4% de los suplementos se expendía "bajo receta" y el resto (48,6%) eran de "venta libre" (Figura 1). Las formas de presentación más frecuentes fueron comprimidos y cápsulas, predominando los primeros (36,3 y 25,6%, respectivamente). Les siguieron en orden las tabletas, softgel, polvo y grageas (Figura 2).

De acuerdo con los aportes vitamínicos estudiados, los suplementos analizados presentaron: *Vitamina A*: 69,5% superó la Ración Dietética Recomendada (RDA). Considerando la dosis diaria recomendada

Figura 2. Formas de presentación de los suplementos dietarios disponibles en la República Argentina



Vitamina	N°	Excesivo	Tóxico	Megadosis	Venta
Vit. A	95	66	1 Ag. 10 Crón.	150/187 veces	1 Libre
Vit. D	103	68	12	500	2 Libre
Vit. E	161	107	4	147	
Vit. C	196	139	7	22/27	1 Libre

Tabla 2. Análisis de vitaminas en estudio de los suplementos dietarios

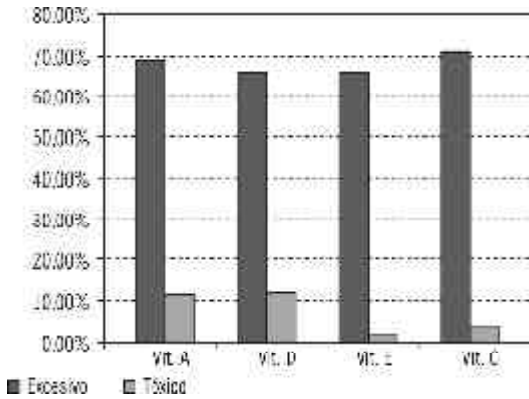


Figura 3. Proporción de suplementos que exceden las IDR para vitaminas A,D,Ey K

(DDR) en el prospecto, 11 suplementos contenían la vitamina en niveles tóxicos; un producto alcanzó el valor de toxicidad aguda en una dosis diaria y 10 alcanzaron niveles compatibles con toxicidad crónica, siendo uno de venta libre. *Vitamina D*: 68 productos superaron la RDA y 12 el NIST, dos de venta libre. *Vitamina E*: 107 suplementos superaron la RDA y 4 el NIST por dosis. *Vitamina C*: 139 suplementos (82,2 %) superaron la RDA para hombre y mujer, y 7 superaron el NIST, uno de venta libre (Tabla 2, Figura 3).

En relación al aporte de los minerales estudiados, los SD mostraron: *Cinc*: Cuarenta y cinco productos superaron la RDA para hombre y mujer. Un suplemento de venta libre superó el valor de toxicidad. *Selenio*: 9 productos. excedían la RDA según la DDR y ninguno alcanzó el NIST (Tabla 3, Figura 4). *Ginseng*: 49 productos contenían ginseng, 25 superaron la dosis segura (hasta 375%) (Tabla 4, Figura 5).

Discusión

El propósito de este estudio fue analizar la composición de los SD disponibles en el mercado local, a fin de identificar los productos que superan la cuota de

Mineral	N°	Excesivo	Tóxico	Dosis	Venta
Cinc	96	45	1	7/8 veces	1 Libre
Selenio	61	9	0		

Tabla 3. Análisis de minerales en estudio de los suplementos dietarios

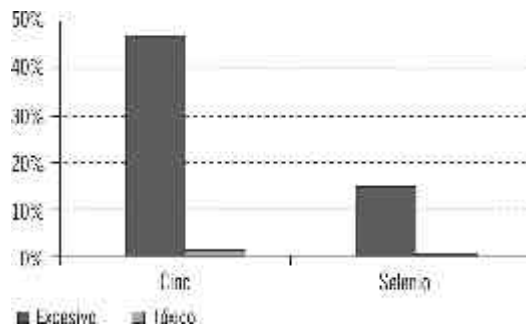


Figura 4. Proporción de suplementos que superan la IDR para cinc y selenio

Componente	N°	Excesivo	Tóxico	Dosis	Venta
Ginseng	49	0	25	9 veces	-

Tabla 4. Análisis de ginseng de los suplementos dietarios

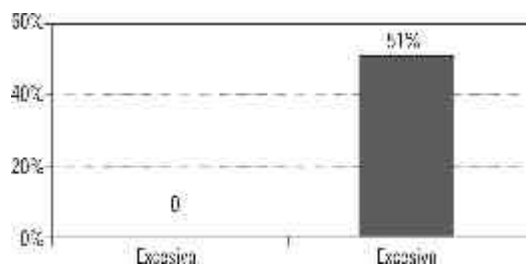


Figura 5. Proporción de suplementos que superan la dosis segura para ginseng

toxicidad para algunos micronutrientes, así como determinar la magnitud de las megadosis.

En los últimos años se han notificado serios problemas causados por suplementos populares, sea por contaminación durante su elaboración, o debido a la probable toxicidad de sustancias químicas que poseen algunas plantas, a la falta de estandarización de los preparados herbáceos, o porque no se respe-

tan las dosis consideradas seguras^{3,6,14}. Resulta útil entonces, ampliar las investigaciones científicas referidas a la composición y usos de los suplementos dietarios en defensa de los consumidores y a favor de la promoción de la salud.

Las falsas afirmaciones y la educación alimentaria-nutricional insuficiente, inducen al uso y abuso de suplementos dietarios por parte de la población. Una gran variedad de productos son de venta libre y comercializados por personas sin información científica, siendo a menudo consumidos sin prescripción médica y en dosis que superan la cuota aconsejada, implicando riesgos potenciales de toxicidad^{6,14}.

Existen evidencias de que algunas personas ingieren dosis excesivas de SD sin saber que ello podría resultar en efectos tóxicos. Los resultados de un estudio piloto realizado en Londres, sugieren la necesidad de una mayor vigilancia para proveer una apropiada valoración de riesgos de los suplementos dietarios y herbáceos, así como mejorar la calidad de los controles y etiquetado de estos productos e incrementar la conciencia de sus potenciales peligros⁶.

Las recomendaciones nutricionales constituyen estándares de referencia sobre valores aconsejados de ingesta de nutrientes esenciales. El Food and Nutrition Board de la National Academy of Science estadounidense ha incluido recientemente una nueva categoría dentro de las llamadas Ingestas Dietéticas de Referencias: el Nivel de Ingesta Superior Tolerable (NIST)⁹⁻¹¹. Este valor es definido como "el más alto nivel de ingesta diaria de un nutriente, que es improbable posea riesgos o efectos adversos sobre la salud en casi todos los individuos de la población general". A medida que la ingesta supere el NIST, el riesgo de efectos adversos se incrementa.

La casi totalidad de los efectos adversos de los micronutrientes sobre la salud (toxicidad) provienen de su consumo prolongado; tal es el caso de las vitaminas A y D, y el selenio.

Los suplementos dietarios pueden causar excesos, desbalances o interacciones adversas entre nutrientes. Muchos de los problemas asociados con las altas dosis de un nutriente podrían resultar en una deficiencia relativa de otro nutriente⁶.

Los antioxidantes contrarrestan los efectos adversos de radicales libres, sin embargo, hasta el momento son pocos los estudios que han comprobado sus efectos en humanos, y en algunos casos los resultados han sido contradictorios^{9,10,12}.

Podemos concluir que existe en el mercado una gran variedad de SD, muchos de los cuales son de venta libre. Una gran proporción de los mismos excede las actuales recomendaciones diarias para muchos micronutrientes, y no pocos alcanzan niveles compatibles con toxicidad, por lo que el consumo indiscriminado de SD reviste potenciales peligros para la salud humana.

Bibliografía

1. United States Pharmacopeia. Natural Products Subcommittee Meeting. Drug standards. 1998. <http://www.usp.org/standards/summary/1998/1998>.
2. U.S. Food and Drug Administration Center for Food Safety and Applied Nutrition. What are dietary supplements?. National Institute of health. Office of dietary supplements. 2000. <http://www.fda.gov/oc/health/alter.html>.

Anexo 1.
Valores de referencia
para vitaminas y
minerales en estudio,
y ginseng de los
suplementos dietarios

Aporte Micronutriente	Suficiente \leq Rda		Excesivo $>$ Rda $<$ Nist		Tóxico ³ Nist	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Vitamina A (μ g)	1000	800	1.001 a 9.999	801 a 7.999	100.000 (aguda) 10.000 (crónica)	80.000 (aguda) 8000 (crónica)
Vitamina D (μ g)		5		6 a 49		50
Vitamina E (mg)		15		16 a 999		1.000
Vitamina C (mg)	90	75	91 a 1.999	76 a 1.999		2.000
Selenio (μ g)		55		56 a 399		400
Cinc (mg)	15	12	16 a 149	13 a 149		150
Ginseng (mg)	Dosis segura: 200					

Referencias: 5 -8 -9- 13 -14

3. Driskell, J.A. Vitamin-Mineral supplements and their usage by adults. Food and nutrition. C-1f, Nutrition-Nutritive value of foods.1992. Electronic version 1995. http://www.healthgoods.com/Education/Nutrition_Information/Nutritional_Supplements/supplements_usage_adults.htm.
4. Asaduroglu, AV. *Apuntes de la Cátedra de Nutrición y Alimentación Humana*. Escuela de Nutrición. Universidad Nacional de Córdoba. 1999.
5. Goodman Gilman A, Rall TW, Nies AS, Taylor P. *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. 8ª edición. Bogota: Editorial Médica Panamericana, 1991.
6. Perharic L, Shaw D, Colbridge M, House I, Leon C, Murray V. Toxicological problems resulting from exposure to traditional remedies and food supplements. *Drug Saf* 1994 Oct;11(4):284-94.
7. Mahan L.K, Escott-Stump S (eds). *Krause's Food, Nutrition & Diet Therapy*. 10th edition. Philadelphia: Saunders, 2000.
8. *Raciones Dietéticas Recomendadas*.1ª edición español. Barcelona: Editorial Consulta, 1991
9. Rock Ch. Dietary reference intakes, antioxidants, and beta carotene. *J Am Diet Assoc* 1998;98:1410.
10. Monsen ER. Dietary Reference Intakes for the antioxidant nutrients: vitamin C, vitamin E, selenium and carotenoids. *J Am Diet Assoc* 2000;100:637-40.
11. Calcium and Related Nutrients: Overview and Methods. *Nutr Rev* 1997;55:335-41.
12. Ziegler E, Filer LJ Jr (eds). *Conocimientos actuales sobre nutrición*. Séptima edición. Publicación Científica N° 565. Washington DC: OPS/ILSI/OMS, 1997.
13. PR. *Vademecun Argentina*. 6ª edición. Buenos Aires: PR Vademécum, 1999.
14. Radimer KL, Subar AF, Thompson FE. Nonvitamin, nonmineral dietary supplements: issues and findings from NHANES III. *J Am Diet Assoc* 2000;100(4):447-54.

