

ESTUDIO “DETERMINACIÓN DE VITAMINAS Y MINERALES EN NIÑOS CHILENOS ENTRE 4-14 AÑOS DE EDAD”

FICHA TÉCNICA

- Realizado por Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Chile, Universidad Finis Terrae y Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Financiado por Nestlé a través de la Ley de Donaciones.
- Investigadores principales:
 - **MSc. Oscar Castillo Valenzuela**, Director de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Finis Terrae
 - **Dr. Francisco Pérez Bravo**, Profesor titular de la Universidad de Chile y Director del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA)
 - **Dr. Attilio Rigotti**, Profesor Titular y Jefe del Departamento de Nutrición, Diabetes y Metabolismo, Pontificia Universidad Católica
 - **Dr. Miguel Arredondo**, Profesor Titular de la Universidad de Chile y Presidente de la Sociedad Chilena de Nutrición
- Estudio realizado durante 2019.
- Muestra: 1235 niños provenientes de Santiago, Antofagasta y Concepción.

1. INTRODUCCIÓN

Desde 1960 no ha habido un estudio representativo en la población chilena que incluya la medición de vitaminas y minerales a través de indicadores bioquímicos. De hecho, la única información disponible sobre la incorporación de estos micronutrientes provenía fundamentalmente de encuestas dietéticas que se basan en preguntas sobre los hábitos de consumo. En cambio, la posibilidad de hacer muestras de sangre entrega resultados más concretos y objetivos sobre el estado nutricional de la población.

La investigación “*Determinación de vitaminas y minerales en niños chilenos de 4-14 años de edad*” se realizó durante 2019 a más de 1200 niños de dicha franja etaria, provenientes de Santiago, Antofagasta y Concepción.

Este estudio ha sido financiado por Nestlé, a través de la Ley Donaciones. Desde hace años, la compañía está comprometida con generar conocimiento nutricional que sea un aporte significativo a la sociedad y que, al mismo tiempo, permita desarrollar productos con un perfil nutricional mejorado y adaptado a las necesidades de la población.

2. METODOLOGÍA

Se trata de una investigación inédita en Chile y la más sólida de Latinoamérica, tanto por la técnica utilizada como por su alcance y representatividad. Estas características permitieron analizar con mayor profundidad y objetividad el estado nutricional de los niños chilenos.

Se incorporaron 419 niños de Santiago; 406 niños de Concepción y 410 niños de Antofagasta, aleatorizados según grupos de edad y nivel socioeconómico.

Para conocer los alimentos más frecuentemente consumidos por cada niño del estudio, se aplicó una encuesta de frecuencia de consumo de alimentos, previamente validada en Chile para escolares. También se realizaron mediciones antropométricas y, finalmente, una única toma de muestra de 4 ml de sangre.

3. PRINCIPALES CONCLUSIONES

- La prevalencia de deficiencia de vitamina D es, sin duda, el resultado más relevante de esta investigación.
- Los datos aquí recopilados muestran a Chile como uno de los países que están reportando uno de los mayores déficits descritos en la literatura internacional para este rango de edad. En tal sentido, la investigación mostró que más del 78% de los niños presentan bajos niveles de esta vitamina que es crucial para el sistema inmunológico. Específicamente, el 75% de los niños de Santiago, así como el 84% de Concepción y el 78% de Antofagasta presentan un preocupante déficit de vitamina D.
- Este estudio también evaluó el estado de otras vitaminas y minerales, como el hierro y zinc, los que también presentaron niveles deficitarios en las tres ciudades analizadas. Técnicamente la OMS define a estas deficiencias como “hambre oculta”, una malnutrición encubierta que impide que los niños y niñas alcancen un pleno desarrollo de su potencial físico, intelectual y social.
- Por otro lado, se encontraron resultados significativos sobre la relación entre el estado nutricional y el consumo de desayuno, siendo mayor la proporción de niños con malnutrición por exceso que no ingieren esta comida.
- Asimismo, se constató que aquellos niños que pasan más tiempo a diario frente a una pantalla, como aquellos que realizan menos horas de actividad física fuera del hogar, presentan niveles deficitarios de vitamina D.

4. DETALLE DE RESULTADOS

Sobre microminerales:

1) Estado Nutricional

REGIÓN	SANTIAGO (n=419)	CONCEPCIÓN (n=406)	ANTOFAGASTA (n=410)
Malnutrición por déficit (%)	0.49	0.26	1.81
Estado Normal (%)	43.6	47.7	36.2 *
Malnutrición por Exceso (%)	55.9	52.1	61.9*

* p < 0.05 Comparación entre ciudades

El estado nutricional muestra que la frecuencia de sobrepeso y obesidad en la población de estudio sigue la misma tendencia reportada por los estudios de la JUNAEB en Chile. La presencia de sobrepeso + obesidad fue significativamente mayor en los niños de Antofagasta, en comparación con Concepción y Santiago.

2) Perfil de déficit de microminerales en cada zona

REGIÓN	SANTIAGO (n=419)	CONCEPCION (n=406)	ANTOFAGASTA (n=410)
HIERRO (%)	19.8	26.7*	15.1
COBRE (%)	10.8	11.6	26.4*
ZINC (%)	20.8*	11.3	4.4
CALCIO (%)	17.7	4.7	33.0*

* p < 0.01 Comparación entre ciudades

3) Déficit de microminerales según estado nutricional en Santiago (n=419)

	MALNUTRICIÓN POR DÉFICIT	ESTADO NORMAL	MALNUTRICIÓN POR EXCESO
HIERRO (%)	0	15.8	22.9
COBRE (%)	0	11.3	10.6
ZINC (%)	0	23.8	19.4
CALCIO (%)	0	18.6	17.6



4) Déficit de microminerales según estado nutricional en Concepción (n=406)

	MALNUTRICION POR DEFICIT	ESTADO NORMAL	MALNUTRICION POR EXCESO
HIERRO (%)	0	25.3	28.6
COBRE (%)	0	12.4	9.9
ZINC (%)	0	13.4	8.9
CALCIO (%)	0	3.8	5.4

5) Déficit de microminerales según estado nutricional en Antofagasta (n=410)

	MALNUTRICIÓN POR DÉFICIT	ESTADO NORMAL	MALNUTRICIÓN POR EXCESO
HIERRO (%)	28.6	10.7	17.5
COBRE (%)	42.9	33.6	22.2
ZINC (%)	0	4.3	4.6
CALCIO (%)	42.9	33.6	33.5

Las tablas 3, 4 y 5 muestran el impacto del estado nutricional en los niveles de microminerales. Las tres ciudades revelan una deficiencia directamente relacionada con la malnutrición por exceso (sobrepeso y/u obesidad). Los efectos más significativos se encuentran en el nivel de hierro y calcio en Antofagasta, el hierro en Concepción y el hierro, calcio y zinc en Santiago.

Sobre vitaminas

1) Perfil de déficit de vitaminas en cada zona

REGIÓN	SANTIAGO (n=419)	CONCEPCION (n=406)	ANTOFAGASTA (n=410)
VITAMINA D (%)	78.9	84.4	78.5
VITAMINA A (%)	0	0.5	4.9*
VITAMINA E (%)	3.2	1.5	8.2*
VITAMINA B12 (%)	2.9	2.0	9.8*

* p < 0.01 Comparación entre ciudades

El impacto más significativo es el gran déficit de vitamina D en las tres ciudades analizadas. El resto de las vitaminas no demostraron niveles tan bajos, exceptuando lo observado en Antofagasta, donde se evidenció un mayor déficit de vitaminas B12, A y E en comparación con Concepción y Santiago.

2) Déficit de vitaminas según estado nutricional en Santiago (n=419)

	MALNUTRICION POR DEFICIT	ESTADO NORMAL	MALNUTRICION POR EXCESO
VITAMINA D (%)	100	75.7	82.4
VITAMINA A (%)	0	0	0
VITAMINA E (%)	0	3.4	2.6
VITAMINA B12 (%)	0	1.7	4.0

3) Déficit de vitaminas según estado nutricional en Concepción (n=406)

	MALNUTRICION POR DEFICIT	ESTADO NORMAL	MALNUTRICION POR EXCESO
VITAMINA D (%)	100	82.3	86.2
VITAMINA A (%)	0	0.5	0.5
VITAMINA E (%)	0	1.1	2
VITAMINA B12 (%)	0	2.2	2

4) Déficit de vitaminas según estado nutricional en Antofagasta (n=410)

	MALNUTRICION POR DEFICIT	ESTADO NORMAL	MALNUTRICION POR EXCESO
VITAMINA D (%)	57.1	71.4	82.0
VITAMINA A (%)	0	7.9	3.8
VITAMINA E (%)	0	10.7	7.5
VITAMINA B12 (%)	14.3	13.5	8.4

La deficiencia de vitamina D fue similar en las tres ciudades. Sin embargo, hay una diferencia estadísticamente relevante en Antofagasta, la cual demostró tener el mayor nivel de deficiencias de vitaminas analizadas en este estudio.

Resultados de déficit de microminerales y vitaminas por sexo en cada zona

1) Déficit de microminerales según sexo

	SANTIAGO (n=419)		CONCEPCIÓN (n=406)		ANTOFAGASTA (n=410)	
	HOMBRE	MUJER	HOMBRE	MUJER	HOMBRE	MUJER
HIERRO (%)	16.2	24.4	27.1	39.1	17.0	15.5
COBRE (%)	14.9	5.2	10.0	14.8	24.3	25.1
ZINC (%)	28.6	11.0	12.5	6.7	3.0	6.0
CALCIO (%)	20.0	14.5	5.0	2.7	39.0	32.1

2) Déficit de vitaminas según sexo

	SANTIAGO (n=419)		CONCEPCIÓN (n=406)		ANTOFAGASTA (n=410)	
	HOMBRE	MUJER	HOMBRE	MUJER	HOMBRE	MUJER
VITAMINA D (%)	77.3	81.1	85.5	83.1	74.1	83.0*
VITAMINA A (%)	0	0	0.6	0	3.0	6.5
VITAMINA E (%)	4.3	1.2	1.6	1.3	9.1	9.5
VITAMINA B12 (%)	4.3	1.2	2.1	0.6	6.7	12.5

*p<0,05 Comparación entre sexos

En el caso de microminerales, la comparación entre sexos no demostró diferencias significativas. Sin embargo, tanto hombres como mujeres de Antofagasta evidenciaron el mayor nivel de deficiencia de calcio en comparación con las otras dos ciudades.

En cuanto a las vitaminas, sólo se observó una diferencia significativa entre ambos sexos en el caso de la vitamina D en Antofagasta.