



Anales de la Facultad de Medicina

ISSN: 1025-5583

anales@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Perú

Bernuí, Ivonne; Rojas, Carlos; Orondo, Rosa; Estrada, Enriqueta; Agama, Daniel  
Consumo de Calcio Dietario en un Grupo de Estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San  
Marcos 1998  
Anales de la Facultad de Medicina, vol. 62, núm. 1, 2001, pp. 20-24  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Lima, Perú

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37962104>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## Consumo de Calcio Dietario en un Grupo de Estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos 1998

IVONNE BERNUI, CARLOS ROJAS, ROSA ORIONDO,  
ENRIQUETA ESTRADA y DANIEL AGAMA  
*Sección Nutrición. Departamento Académico de Ciencias Dinámicas.  
Facultad de Medicina. UNMSM.*

### RESUMEN

**OBJETIVOS:** Evaluar la ingesta de calcio en un grupo de estudiantes de la UNMSM y estimar el probable riesgo de salud al que están expuestos. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Se midió el consumo actual de calcio mediante un recordatorio de 24 horas y el consumo de calcio habitual mediante una encuesta de frecuencia de consumo semicuantitativa adaptada del *International Vitamin A Consultative Group*, estableciéndose a través de ella niveles de riesgo a largo plazo. **RESULTADOS:** En las 168 encuestas válidas, el consumo presente de calcio fue  $557 \pm 384$  mg  $\text{Ca}^{+2}/\text{d}$ , mediana 473 mg  $\text{Ca}^{+2}/\text{d}$ . El 86% de los estudiantes tuvo un consumo inadecuado de calcio. El consumo de calcio fue similar en ambos géneros ( $p > 0,05$ ). La distribución de la población según niveles de riesgo fue: riesgo bajo 0,6%, riesgo mediano 11% y riesgo alto 88%. **CONCLUSIÓN:** El consumo de calcio estuvo por debajo de lo recomendado y la mayoría se encuentra dentro del grupo de riesgo alto a largo plazo.

*Palabras claves: Calcio; Calcio en la Dieta; Hipocalcemia.*

### DIETARY CALCIUM INTAKE IN A SAMPLE OF UNIVERSIDAD SAN MARCOS STUDENTS. 1998.

#### SUMMARY

**OBJECTIVE:** To assess the current dietary calcium intake in a sample of Universidad San Marcos students, and the low intake associated health risks. **MATERIAL AND METHODS:** The current calcium intake in 168 students between the ages 16 and 24 years was measured. The 24-hour-recall method and an International-Vitamin-A-Consultative-Group modified semi-quantitative questionnaire –which assess calcium usual intake and low intake associated risks along the time– were used. **RESULTS:** The current calcium intake was  $557 \pm 384$  mg  $\text{Ca}^{+2}/\text{d}$  (median 473 mg  $\text{Ca}^{+2}/\text{d}$ ). A faulty calcium intake has been found in 86% of the students. There was no difference in calcium intake between genders ( $p > 0,05$ ). People was classified as having a low (0,6%), medium (11%) or high (88%) risk as regards its usual calcium intake. **CONCLUSION:** In our sample, the calcium intake was below the recommended levels, which could be associated with health disturbances in the years to come.

*Key words: Calcium; Calcium dietary; Hypocalcemia.*

---

#### Correspondencia:

M.Sc. Ivonne Bernuí Leo  
Escuela Académico Profesional de Nutrición  
Facultad de Medicina. UNMSM  
Av. Grau 755. Lima 1 - Perú  
E-mail: ibernui@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

La mayor parte del calcio corporal tiene como función proporcionar al esqueleto la masa y densidad adecuadas para cumplir con las funciones mecánicas del mismo. El calcio restante está en la sangre, líquidos extracelulares y dentro de las células de los tejidos blandos, en los que tiene un papel mediador de la vasoconstricción, vasodilatación, contracción muscular, transmisión nerviosa y secreción glandular <sup>(1)</sup>. Si el calcio se comportara como la mayoría de otros nutrientes, su requerimiento estaría definido por la ingesta, que sustentaría sus funciones metabólicas. Pero jamás se ha encontrado una verdadera deficiencia en humanos, y esto es porque el esqueleto sirve como una reserva muy grande de calcio para las funciones bioquímicas críticas. Sin embargo, el consumo bajo de calcio se relaciona con una mayor incidencia de osteoporosis <sup>(2)</sup>, presión arterial alta <sup>(3)</sup> y se menciona al adecuado consumo de calcio como factor protector contra el cáncer del colon <sup>(4)</sup>.

En el Perú no se cuenta con datos a nivel nacional sobre el consumo de calcio. Sin embargo, la información sobre disponibilidad de productos lácteos proveniente de la Hoja de Balance de Alimentos nos indica que el aporte *per capita* de calcio proveniente de productos lácteos es sólo 180 mg/d <sup>(5)</sup>. Se ha realizado varios estudios dietéticos a nivel familiar, que evalúan el consumo de energía y nutrientes, entre ellos el consumo de calcio <sup>(6-8)</sup>, concordando todos ellos en que nuestra población no cubre los requerimientos establecidos de este nutriente. Si bien dichos estudios reflejan sólo el consumo de un día o de una semana, proporcionan información valiosa que nos permite apreciar con cierto margen de precisión los niveles de consumo de la población.

Los objetivos del presente trabajo fueron determinar la ingesta real de calcio en un grupo de estudiantes de la UNMSM y estimar el probable riesgo de salud al que están expuestos, según su consumo habitual de calcio en la dieta.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue tipo descriptivo y transversal. El universo estuvo formado por los estudiantes universitarios entre los 16 y 24 años de edad, matriculados en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el año académico 1998. En el proceso de selección de la muestra se excluyó a los estudiantes que por diversas razones de salud (i.e., cálculos renales, "les cae mal"), de convicciones (i.e., vegetarianos) u otras razones, no consumían leche ni productos lácteos; así como también a aquellos que estuvieran consumiendo suplementos de calcio.

Las unidades de muestreo fueron las Escuelas de Ciencias Biológicas, Farmacia y Bioquímica, Ingeniería Geológica, Medicina Humana, Nutrición y Obstetricia, escogidas al azar y, dentro de ellas, las unidades de análisis fueron los estudiantes universitarios, quienes fueron seleccionados por conveniencia, excepto en la EAP Nutrición. En dicha escuela se consiguió el listado de matrícula, con el cual la muestra de los estudiantes de Nutrición también fue aleatoria. Se entrevistó a 180 alumnos y, después de realizar la depuración de los datos, se obtuvo un total de 168 encuestas válidas.

### Determinación del consumo de calcio

Las encuestas de consumo fueron aplicadas por estudiantes del tercer año de la Escuela de Nutrición, quienes fueron capacitados para dicha labor por el equipo de investigadores. Se empleó las siguientes técnicas:

a) Recordatorio de 24 horas, para medir el consumo actual. Se interrogó al encuestado respecto a los alimentos fuente de calcio consumidos el día anterior <sup>(9)</sup>. A partir de dicha información, se calculó la cantidad de calcio consumido, haciendo uso de la versión electrónica de la base de datos de la Tabla de Composición de los Alimentos Peruanos <sup>(10)</sup>.

b) Frecuencia de consumo de alimentos, para estimar el consumo habitual y el nivel de riesgo. Se adaptó la metodología de la *International*

*Vitamin A Consultative Group* <sup>(11)</sup>. Se interrogó al encuestado respecto de la frecuencia con la que consumía determinados alimentos fuente de calcio. Estos alimentos fueron seleccionados a partir de una encuesta piloto que se realizó con este objetivo. Para el análisis de los datos se asignó puntajes a los alimentos: 7,5, 2 y 1, según el contenido de calcio en una medida case-ra de ellos, fuera alto, medio o bajo, respectivamente. Obtenido el puntaje para cada alimento, se multiplicó este por 30, 12 ó 3 según haya sido la frecuencia del consumo diaria, semanal o mensual, respectivamente. Se calculó un Índice de Consumo Habitual (ICH) multiplicando la frecuencia de consumo por el alimento consumido, variando los puntajes entre 3 (3 x 1) y 225 (7,5 x 30). La persona tendría un riesgo bajo si al sumar los puntajes de los alimentos que consumía usualmente llegaba a 1500 puntos o más, lo cual equivaldría a un consumo diario de por lo menos 1000 mg -83 % de lo recomendado según la RDA para este grupo etáreo <sup>(12)</sup>. De otro lado, si el ICH estaba por debajo de 945 puntos, equivalente a menos de 625 mg de  $\text{Ca}^{+2}/\text{d}$ , se consideró que dicha persona tenía un riesgo alto de sufrir las consecuencias de un consumo habitual de calcio bajo.

### Recolección de la información

Cada encuestador debía recoger cinco encuestas en la Escuela Académico Profesional que les había tocado por sorteo. Ellos visitaron las escuelas asignadas acompañados de un profesor asesor. Los encuestados fueron abordados en los ambientes de sus escuelas, previa coordinación con el profesor asesor. Se les interrogó acerca de su consumo de productos lácteos y de suplementos de calcio, para establecer si reunían los criterios de inclusión y, si los cumplían, se procedía a realizar la encuesta.

### Análisis estadístico

Los datos fueron procesados en el Laboratorio de Informática de la Escuela de Nutrición. Las encuestas fueron procesadas con el programa EPI INFO v6.04, obteniéndose las estadísticas descriptivas: frecuencia para las variables

nominales (número de varones y mujeres, personas que consumían los diferentes alimentos), así como las medidas de tendencia central y de dispersión para las cantidades de calcio consumidos. Se aplicó una prueba *t* de Student para determinar si existía diferencia en el nivel de calcio consumido entre hombres y mujeres.

## RESULTADOS

La distribución de la muestra según sexo y edad se presenta en la Tabla 1. En ella apreciamos que la proporción entre los géneros era cercana al 50%; 52% de los encuestados tenía entre 21 y 24 años.

**Tabla 1.-** Distribución de los estudiantes según género y edad. UNMSM. Lima - 1998

Edad	Varones	Mujeres	Total
16 años	1	1	2
17 años	2	4	6
18 años	12	10	22
19 años	7	18	25
20 años	12	13	25
21 años	18	10	28
22 años	14	12	26
23 años	15	8	23
24 años	7	4	11
Total	88	80	168

En la Tabla 2 se presenta la distribución de los encuestados según lugar donde reciben sus alimentos. Muy pocos comen en pensión. De los 37 alumnos que almuerzan en el comedor, sólo 4 de ellos reciben allí su desayuno y 2 de ellos su cena. La gran mayoría desayuna y cena en casa (88% y 96%, respectivamente).

El consumo promedio de calcio obtenido con el recordatorio de 24 horas fue 558 mg, con una  $\text{DE} \pm 386$  mg (Tabla 3). El 86% de los estudiantes tuvo un consumo inferior a 1200 mg, ingesta recomendada para este grupo de edad <sup>(12)</sup>. A pesar que las mujeres presentaron un consumo inferior al de los varones, no se encontró

**Tabla N° 2.-** Distribución de los estudiantes según lugar donde reciben sus alimentos. UNMSM. Lima – 1998.

Lugar	Desayuno		Almuerzo		Cena	
	n	%	n	%	n	%
Casa	148	88	64	38	163	96
Pensión	3	2	1	1	3	2
Comedor Univ.	5	3	37	22	2	1
Café/Rest.						
Ambulante	3	2	57	34	0	0
No come	9	5	9	5	1	1
	168	100	168	100	168	100

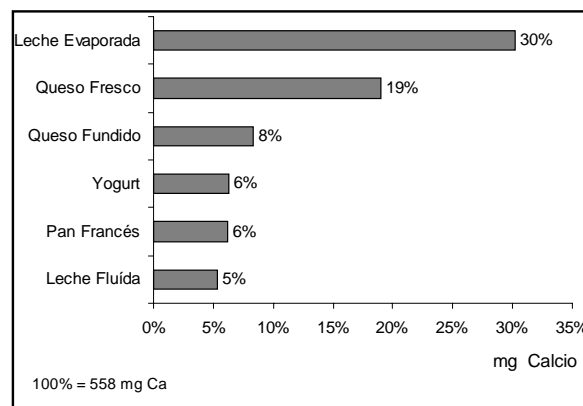
diferencia significativa ( $p > 0,05$ ) al aplicar la prueba  $t$ .

Los alimentos que contribuyeron en mayor proporción al calcio consumido por los estudiantes se muestra en la Figura 1. Llama la atención la presencia del pan en este grupo pues, a pesar de su contenido bajo de calcio (35 mg%), se aprecia un consumo alto por los encuestados.

De acuerdo al puntaje obtenido utilizando la Frecuencia de Consumo de Alimentos, se encontró que la mayoría de estudiantes (88%) tiene un probable riesgo alto de tener en el futuro problemas de salud debido a este consumo bajo de calcio ( $\pm 625$  mg  $\text{Ca}^{+2}/\text{d}$ ; Tabla 4).

**Tabla 3.-** Consumo de Calcio (mg/d) en estudiantes según género. UNMSM. Lima – 1998.

	Varones	Mujeres	Total
n	88	80	168
Promedio	609	501	558
Desviación estándar ( $\pm$ )	396	366	386
Coef. variación (%)	65	73	69
Q1	462	469	467
Q2 = Mediana	575	440	472
Q3	814	770	789
Mínimo	24	12	12
Máximo	1995	1462	1995



**Figura 1.-** Alimentos fuente de calcio según porcentaje de aporte UNMSM. Lima – 1998.

**Tabla 4.-** Distribución de estudiantes según niveles de riesgo. UNMSM. Lima – 1998.

Nivel de riesgo	Varones	Mujeres	n	%
Bajo	0	1	1	0,6
Mediano	12	6	18	10,7
Alto	75	74	149	88,7
Total	87	81	168	100,0

## DISCUSIÓN

A pesar del hecho que la herramienta empleada para recoger información sobre el consumo habitual de calcio en el presente estudio no ha sido validada, evidencias de estudios dietéticos refuerzan la conclusión que en nuestro país el consumo de calcio es muy bajo, lo cual implicaría un probable riesgo de salud en la población peruana.

El consumo actual de calcio de los encuestados fue bajo, aunque ligeramente superior a lo reportado por Linares y Ticerán (6) en una encuesta realizada en 45 estudiantes de la Facultad de Farmacia - UNMSM (386 mg  $\pm$  104 mg  $\text{Ca}^{+2}/\text{d}$ ). Al evaluar la dieta de estudiantes universitarios argentinos, Pacin, Martinez, Pita y col. comunicaron medianas de 585 mg y 736

mg para mujeres y varones, respectivamente, valores que también están por debajo de lo recomendado (<sup>13</sup>).

Al parecer este consumo bajo de calcio es parte de los hábitos alimentarios en nuestro país, ya que estudios que evalúan el consumo familiar han encontrado también niveles de ingesta de calcio por debajo de las recomendaciones. Así, el Instituto Nacional de Nutrición (ahora CENAN) realizó entre 1951 y 1958 encuestas de consumo de alimentos en familias de la costa, sierra y selva, encontrando que entre 77 % y 90 % de las familias tuvieron consumo de calcio inferiores al 75 % de lo recomendado (<sup>7</sup>).

En 1991 Lopez y col., aplicando la metodología de pesado directo con dos días de observación, realizaron encuestas de consumo en familias de Cajamarca y Lima (<sup>8</sup>). Ellos concluyen que el consumo promedio de calcio no cubre las necesidades en ningún grupo de edad de ambas ciudades, a pesar que Cajamarca es una cuenca lechera. Los niveles de ingesta promedio del grupo de edad 18 a 29 años fue 34 % de cobertura de las recomendaciones para quienes residen en Lima y 30 % para las personas en Cajamarca.

El calcio cumple funciones bioquímicas importantes en casi todas las células y su concentración sanguínea está bajo un control homeostático estricto, de manera que no se observa una deficiencia en el corto plazo, porque los niveles son mantenidos a expensas del calcio que se encuentra en los huesos. Bajo tales circunstancias, existe una inadecuada mineralización en los jóvenes o el mineral es retirado del hueso con una consecuente reducción de la fuerza del hueso. Por ello, diversos estudios han encontrado que una ingesta crónica inadecuada de calcio es una de las causas importantes de una masa ósea reducida y de osteoporosis (<sup>14</sup>). Además, en el último decenio, un número considerable de estudios indica que el calcio de la dieta es un factor en la regulación arterial, aunque las opiniones y teorías aun son contradictorias (<sup>1</sup>).

Se concluye que el consumo actual de calcio en la muestra de estudiantes universitarios fue

bajo. Y no sólo eso, existe una tendencia preocupante de un consumo habitual bajo que, de no ser corregido, puede afectar la salud de los futuros adultos mayores.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) **Arnaud C, Sanchez S.** Calcium and phosphorus. En: E Ziegler, LJ Filer Jr. Editors. *Present Knowledge on Nutrition*. 7<sup>th</sup> edition. Washington DC:International Life Sciences Institute, OMS, OPS. 1996.
- 2) **Heaney RP.** Nutritional factors in osteoporosis. *Ann Rev Nutrition* 1993;13:287-316.
- 3) **Gillman MW, Oliveria SA, Moore LL, Ellison RC.** Inverse association of dietary calcium with systolic blood pressure in young children. *JAMA* 1992;267 (17):2340-3.
- 4) **Lipkin M, Reddy B, Newmark H.** Dietary factors in human colorectal cancer *Ann Rev Nutr* 1999;19:545-86.
- 5) Presidencia de la República. 1998. Hoja de Balance de Alimentos 1980-1997. Ministerio de Agricultura.
- 6) **Linares C, Ticerán G.** Requerimiento y Gasto Energético de los Estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UNMSM. [Tesis Químico-Farmacéutico]. Lima (Perú):UNMSM: 1996.
- 7) **Collazos C, Cáceres C, Bravo Y, Ríos B, Ruíz V.** La Alimentación y el Estado de Nutrición en el Perú. Ministerio de Salud, Institutos Nacionales de Salud, Instituto de Nutrición. Lima. 1985.
- 8) **López de Romaña G, Creed HM, Sánchez-Griñan M, Del Águila R, Galarreta V.** Proyecto Crisis, Instituto de Investigación Nutricional. 1991.
- 9) **Cameron M, Van Staveren WA.** 1988. *Manual on Methodology for Food Consumption Studies*. London:Oxford University Press.
- 10) **Centro Nacional de Alimentación y Nutrición.** Tabla de Composición de Alimentos Peruanos. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. 1996.
- 11) **International Vitamin A Consultative Group (IVACG).** Guidelines for the Development of a Simplified Dietary Assessment to Identify Groups at Risk for Inadequate Intake of Vitamin A. 1989.
- 12) **National Research Council.** Recommended Dietary Allowances. 10<sup>th</sup> ed. Washington DC:National Academy Press. 1989.
- 13) **Pacín A, Martínez E, Pita ML, Neira MS.** Consumo de alimentos e ingesta de algunos nutrientes en la población de la Universidad Nacional de Luján, Argentina. *Arch Latinoam Nutr* 1999; 49 (1):31-8.
- 14) **Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, Food and Nutrition Board, Institute of Medicine.** Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. Washington DC:National Academy Press.1999.