

Cuantificación del calcio presente en la dieta que consumen mujeres entre 45 y 55 años de edad, residentes en Cartagena, Colombia

ÁLVARO MONTERROSA C.*, PATRICIA PEÑALOZA M.** , MARÍA ELENA ARTEAGA O.***

(*) Ginecólogo. Profesor Titular. Departamento de Ginecología y Obstetricia. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Edificio City Bank Oficina 6-A. Cartagena. Colombia. Teléfonos: (5)6642211. (5)6641671. Fax: (5)6600084. E-mail: fertilizar@enred.com

** Miembro Asociación Colombiana de Menopausia. Nutricionista - Dietista.

*** Miembro Asociación Colombiana de Menopausia. Estudiante 8° Semestre. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.

RESUMEN

El objetivo del estudio es cuantificar, con la mayor aproximación posible, los miligramos de calcio por día que contiene la dieta rutinaria que consumen mujeres premenopáusicas y postmenopáusicas. Se evaluaron 226 mujeres, calculándose con la ayuda de una tabla de componentes nutricionales, los miligramos de calcio consumidos, tomando en consideración todos los alimentos recibidos en un día entre semana. La edad promedio de la población fue 49 años con SD:3.4. El 80% residían en barrios considerados como estratos socioeconómicos II - III, con peso promedio de 74 kilos con SD: 14.2, y un índice de masa corporal de 29 con SD: 5.4. Habían sido sometidas a histerectomía abdominal el 1.8% y a histerectomía abdominal con ooforectomía bilateral el 32%. Estaban en premenopausia el 60% y en postmenopausia el 40%. El 55% de las mujeres manifestó tener antecedentes de hipertensión arterial crónica, el 60% de obesidad y el 64% comunicó no tener hábito de ejercicio físico. El consumo diario promedio de calcio presente en la dieta fue de 519 miligramos por día, con SD: 268. Sólo 58 mujeres (23.8%) utilizaron calcio farmacológico el día evaluado. La ingesta promedio de calcio en la dieta más calcio farmacológico para toda la población fue de 634 con SD: 356. Los datos de consumo de calcio de la dieta encontrados en una población de nivel socioeconómico bajo y medio bajo, residente en la ciudad de Cartagena, Colombia, con pobre hábito al ejercicio, con elevada presencia de hipertensión arterial crónica y con sobrepeso, son excesivamente bajos al compararlos con los requerimientos diarios establecidos para este rango etáreo. Se hacen imprescindibles el desarrollo y la aplicación de estrategias de tipo médico y nutricionales, que incentiven la inclusión en la dieta de productos alimenticios ricos o enriquecidos en calcio, en virtud del papel benéfico que este elemento tiene en el cuidado de la salud de la mujer.

Palabras clave: Calcio, premenopausia, postmenopausia, nutrición, calidad de vida.

ABSTRACT

The objective of the study is to quantify with the greatest possible approximation the number of milligrams of calcium per day that is contained in the routine diet that pre-menopausal and post-menopausal women consume. 226 women were evaluated and the number of milligrams of calcium that had been consumed was calculated by using a nutritional component table, taking in consideration all the food received in one day of the week.

The average age of the population was 49 years with SD: 3.4 The a 80% of this population lived in neighborhoods of II – III

socio-economical classes, the average weight was 74 kilograms with SD: 14.2 and the index of body weight was 29 with SD: 5.4. 1.8% had been operated on abdominal hysterectomy and 32% on abdominal hysterectomy with bilateral ooforectomy. 60% were pre-menopausal and 40% were post-menopausal. 55% of the women declared to have chronic arterial hypertension, 60% obesity and 64% declared not to do any exercise. The daily average of calcium in the diet was 519 milligrams per day with SD: 268. Only 58 women (23.8%) consumed pharmaceutical calcium in the evaluated day. The average calcium intake in the diet plus the pharmaceutical calcium for all the population was 634 with SD: 356. The data of calcium consumption in the diet founded in people who belong to low and average low socio-economical classes in Cartagena, Colombia that are not practice exercise, with a high presence of chronic arterial hypertension and with over-weight, are excessively low comparing with the daily request established for people of this age. Development and application of medical and nutritious incentive strategies to include ailments rich in calcium are needed, because of the benefit of this element in women's health care.

Key words: Calcium, pre-menopause, post-menopause, nutrition, life quality.

Introducción

Hoy día la Menopausia y el estado hipostrogénico relacionado, son focos principales de atención, entre otros aspectos, por su indiscutible papel patogénico en la reducción de la masa y la estructura ósea^{1,2}. Esta a su vez viene a ser el principal determinante en el establecimiento de la osteoporosis primaria, de la subsiguiente elevación en el riesgo de fracturas óseas y de toda la morbilidad personal, familiar y social que de ello se desprende².

Es la osteoporosis primaria una patología directamente relacionada con la menopausia y el envejecimiento multifactorial, donde participan factores genéticos, dietarios y endocrinológicos, los cuales en primera instancia también están involucrados en la consolidación del pico de la masa ósea¹⁻⁶.

La remodelación ósea es un proceso dinámico y continuo que comienza en la vida intrauterina y continua sin interrupción hasta la muerte⁷. Durante el último trimestre de la gestación se depositan alrededor de veinte gramos de calcio en el esqueleto fetal, mineral que es tomado directamente de la madre, de allí la importancia de la adecuada y suficiente ingesta de calcio durante todo el período prenatal. En el recién nacido el 10% del peso corporal corresponde al calcio. En los primeros doce meses de vida el recambio esquelético de calcio es elevado, produciéndose una paulatina disminución cerca a los diez años de edad. En la adolescencia es el máximo desarrollo óseo, inclinándose fuerte y favorablemente la curva, hasta llegar al máximo depósito óseo de calcio, identificado ese punto como el pico de la masa ósea. En la tercera década de vida, el balance final de la formación y reabsorción de masa ósea es cero, estableciéndose la fase de meseta.

Desde los 35 años de edad, o antes si prima un ambiente hipostrogénico, comienza una progresiva pérdida en la masa ósea, debido sobre todo a un aumento en la tasa de reabsorción del hueso trabecular y esponjoso⁷⁻¹⁰.

En las mujeres postmenopáusicas puede ocurrir una pérdida ósea promedio del 3 al 5% anual.

Entre mayor sea el pico de masa ósea alcanzado en la segunda y tercera década de la vida, potencialmente se necesitarán un mayor número de años para caer a niveles de densidad de masa ósea, indicativas de la presencia de osteoporosis¹⁰.

La pérdida de masa ósea no es uniforme en todos los huesos, siendo el hueso esponjoso de los cuerpos vertebrales y el del extremo proximal del fémur los más afectados. La privación estrogénica, característica endocrinológica de la peri y postmenopausia, es uno de los factores relacionados con esa pérdida de masa ósea. A su vez, el índice de pérdida de la masa ósea en la postmenopausia es muy variable y heterogéneo, la rapidez y la severidad de dicha pérdida será siempre un fenómeno individual en cada mujer, donde definitivamente la presencia de diversos factores de riesgo y la ingesta de calcio será fundamental^{3, 6-7}.

El consumo de calcio es necesario en todas las etapas de la vida, inicialmente en la infancia para la formación de una adecuada masa ósea, y posteriormente, desde la premenopausia, para contribuir con la conservación de esa masa ósea y prevenir el establecimiento de la osteoporosis.

El objetivo del presente estudio es cuantificar, con la mayor aproximación posible, los miligramos de calcio por día, que contiene la dieta rutinaria que consumen mujeres premenopáusicas y postmenopáusicas con edades entre 45 y 55 años de edad.

Material y método

En un estudio descriptivo se cuantificaron los miligramos de calcio presentes en la dieta que consumieron 226 mujeres residentes en la ciudad de Cartagena, Colombia, cuyas edades estaban comprendidas entre los 45 y los 55 años de edad. Las mujeres invitadas a participar no estaban realizando dietas específicas, no presentaron ninguna alteración de salud el día a evaluar y según su criterio, la ingesta alimenticia de ese día era muy similar o parecida a la que reciben a diario. Las muje-

res fueron escogidas al azar entre la población, y sobre todo, entre aquellas que asistieron a algunas de las diferentes actividades de información sobre menopausia que realizó la Asociación Colombiana de Menopausia, capítulo Zona Norte-II.

La nutricionista aplicó de manera guiada y directa a las mujeres incluidas, el formulario ya diseñado, donde se sentaron antecedentes y datos médicos y quirúrgicos específicos como: talla, peso, índice de masa corporal, tiempo transcurrido desde la última regla, para definir si la mujer estaba en premenopausia o en postmenopausia, antecedente de enfermedades familiares y personales, ingesta y dosis de calcio farmacológico, uso de terapia de suplencia hormonal, entre otros.

Como estrategia para calcular los miligramos de calcio presentes en la dieta de un día, a las mujeres se les solicitó informar detalladamente todos los alimentos recibidos el día inmediatamente anterior al de la encuesta, incluidos meriendas y mecatos, precisándose las cantidades, las medidas, las porciones y las concentraciones. Se precisaron marcas comerciales, cuando se recibieron preparados industrializados. El formulario se aplicó entre martes y sábado, para que el día evaluado fuese entre lunes y viernes.

Posteriormente, todo el listado de alimentos y preparados que las mujeres manifestaron hicieron parte de su alimentación el día evaluado, fue desglosado en sus componentes, agrupados por grupos nutricionales y calculadas manualmente las cantidades recibidas. Con la ayuda de una tabla de componentes nutricionales, se establecieron con la mayor exactitud posible los miligramos de calcio recibidos a través de cada uno de los nutrientes. Enseguida fueron sumados, para tener la totalidad de miligramos de calcio por día ingeridos en la dieta. Los datos fueron tabulados y porcentualizados con ayuda del programa EPI-INFO 6.

Resultados

226 mujeres fueron vinculadas al estudio, teniendo edad promedio de 49 años con desviación estándar de 3.4 años y coeficiente de variación del 7% (Tabla No. 1). El 91% de las participantes residían en barrios clasificados como de estrato socioeconómicos II y III, que corresponden a clase social baja y media-baja. (Tabla No. 2)

El peso promedio de la población fue 74 kilos con SD: 14.2 (Tabla No. 3). El 85% de las mujeres tenían entre 1.50 y 1.60 metros de talla, siendo la talla promedio de 1.60 con SD: 0.08 (Tabla No. 4). 172 mujeres (85%) tenían la circunferencia del carpo entre 14 y 17 centímetros. El restante 15% la tenían entre 18 y 20 centímetros. La circunferencia del carpo promedio de toda la población era 16.5 centímetros con SD: 1.02 y coeficiente de variación del 6%. El índice de masa corporal promedio para toda la población fue de 29, lo que permi-

Tabla No. 1. Distribución por grupo etéreo

GRUPO DE EDAD	n	%
45 - 46	65	28.8
47 - 48	43	19.0
49 - 50	32	14.1
51 - 52	34	15.0
53 - 54	30	13.3
55	22	9.8
TOTAL	226	100

X = 49 años. SD = 3.4 años. C.V = 7%

Tabla No. 2. Distribución por estrato socioeconómico

ESTRATO	n	%
1	11	4.9
2	100	44.3
3	106	46.9
4	5	2.2
5	3	1.3
6	1	0.4
TOTAL	226	100

Tabla No. 3. Distribución por peso corporal

PESO (Kg.)	n	%
41 - 50	1	0.4
51 - 60	39	17.3
61 - 70	61	27.0
71 - 80	60	26.6
81 - 90	35	15.5
91 - 100	16	7.1
101 - 110	12	5.3
111 - 121	2	0.8
TOTAL	226	100

X = 74 kilos. SD = 14.2 CV = 19%

Tabla No. 4. Distribución por talla corporal

TALLA (Mts.)	Nº	%
1.40 - 1.49	6	2.7
1.50 - 1.59	97	42.9
1.60 - 1.69	96	42.5
1.70 - 1.79	24	10.6
1.80 - 1.89	3	1.3
TOTAL	226	100

X = 1.60 SD = 0.08 CV = 5%

te considerar al grupo en sobrepeso. La desviación estándar fue de 5.46 con coeficiente de variación del 19%. Tenían bajo peso sólo el 0.9% de las mujeres participantes. Un índice de masa corporal normal fue encontrado en el 27.9% de la población estudiada. Obesidad Grado II se encontró en el 8.4% (Tabla No. 5). Con todos estos datos se determinó que la complexión fue pequeña en 44 mujeres (19.5%), complexión mediana en 37 mujeres (16.5%) y complexión grande en el 64% de la población.

197 mujeres (87.2%) habían tenido su menarquia entre los 10 y los 13 años de edad, las restantes 29 (12.8%) la habían presentado entre los 14 y los 17 años. La edad promedio de menarquia del grupo fue 12 años con desviación estándar de 1.4 y coeficiente de variación del 11%. 4 mujeres (1.8%) habían sido sometidas a histerectomía abdominal total con conservación de los ovarios y en 72 mujeres (31.8%), se había realizado histerectomía abdominal total más ooforectomía bilateral. Las restantes 150 mujeres (66.4%) conservaban útero y ovarios. 89 mujeres (39.4%) estaban en premenopausia y 137 (60.6%) estaban en postmenopausia. 77 mujeres (34.1%) tenían postmenopausia quirúrgica y 60 de las participantes (26.5%) habían tenido menopausia natural.

Los antecedentes familiares de mayor relevancia encontrados fueron: Diabetes en el 41.2% de las mujeres, hipertensión arterial crónica en el 74.3% y obesidad en el 56.2%. Presentaban diabetes: 24 (10.6%) de las mujeres, 126 (55.7%) eran hipertensas, habían tenido fracturas óseas 6 (2.7%) de las participantes y a 135 (59.8%) se les había diagnosticado en algún momento la presencia de obesidad. En ninguna se les había diagnosticado osteoporosis.

Tabla No. 5. Distribución por Índice de Masa Corporal (I.M.C.)

I.M.C.	n	%
16.0 - 18.4	2	0.9
18.5 - 24.9	63	27.9
25.0 - 29.9	72	31.9
30.0 - 34.9	59	26.1
35.0 - 39.9	19	8.4
+ 40.0	11	4.8
TOTAL	226	100

$\bar{X} = 29$ $SD = 5.46$ $CV = 19\%$

La tabla No. 6 presenta la distribución por algunos hábitos. 54 mujeres (23.9%) eran fumadoras. De ellas, 39 (72.2%) fumaban uno o dos cigarrillos diarios. 11 (20.4%) fumaban tres o cuatro cigarrillos en el día y 4 (7.4%) fumaban cinco o más cigarrillos para un promedio de 2.5 cigarrillos por día con desviación estándar de 1.5. De todas las mujeres, 81 (35.9%) informaron realizar ejercicios, de ellas 70 (86.5%) informaron caminar, 6 (7.4%) trotaban, 1 (1.2%) utilizaban bicicleta, 3 (3.7%) realizaban aeróbicos y 1 (1.2%) realizaban flexiones. 209 mujeres (92.5%) informaron consumir café, de ellas 83 (39.7%) tomaban entre una y dos tasas al día, 107 (51.2%) tomaban entre tres y cuatro tasas al día y 19 (9.1%) tomaban más de cinco tasas al día, para un consumo promedio de tres tasas diarias con una desviación estándar del 1.5 y coeficiente de variación del 50%. Sólo 26 (11.5%) de las participantes informó consumir licor, ingesta que era en todas de forma ocasional.

HÁBITO

Sólo 2 (0.8%) de las mujeres participantes tomaban cortisona, ninguna tomaba anticonvulsivantes, 24 (10.6%) tomaban Terapia de Reemplazo Hormonal y 54 (23.9%) informaron tomar preparados farmacológicos de calcio. De estas últimas, 38 (70.3%) usaban formas comerciales que aportaban 600 miligramos de calcio por tableta. 11 (20.4%) mujeres usaban presentaciones farmacéuticas que suministraban 200 mgs de calcio por tableta. Las restantes 5 mujeres (9.3%) recibían tabletas que aportaban entre 315 y 500 miligramos de calcio elemental. Es de notar que pese a la elevada diferencia en el aporte del elemento en los preparados citados, todas las mujeres ingerían una sola dosis diaria.

La tabla No. 7 presenta la concentración de miligramos de calcio presentes en la dieta en el día evaluado, datos que fueron calculados con la ayuda de la tabla de componentes nutricionales realizada por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Sólo 9 mujeres (3.9%) en su dieta de un día, tenían los requerimientos diarios recomendados para este grupo etáreo, que es entre 1000 a 1500 miligramos por día. Sólo 2 mujeres (0.8%), en su dieta del día evaluado se encontraban más de 1600 miligramos de calcio. 17 mujeres (7.5%) recibieron entre 800 y 1000 miligramos de calcio. En el resto de las mujeres participantes su dieta no contenía los requere-

Tabla No. 6. Distribución por algunos hábitos.

HÁBITO	SI		NO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Fumar	54	23.9	172	76.1	226	100
Ejercicio	81	35.9	145	64.1	226	100
Café	209	92.5	17	7.5	226	100
Alcohol	26	11.5	200	88.5	226	100

rimientos diarios del mineral. La concentración promedio de calcio en la dieta fue de 519 miligramos de calcio con desviación estándar de 268 y coeficiente de variación del 52%.

Mgs/día

La Tabla No. 8 presenta la ingesta total de calcio, sumando al aportado por la dieta, el presente en una forma farmacéutica como medicamento. Sólo 33 mujeres (14.5%) tuvieron una ingesta igual o superior a los requerimientos mínimos diarios de 1000 miligramos de calcio. El promedio de la ingesta total de calcio diario fue de 634 miligramos con una SD: 356 y un coeficiente de variación del 56%.

Tomando en cuenta a las 54 mujeres que tomaban calcio farmacológico, sólo 4 (7.4%) tuvieron en su dieta más de 1000 miligramos de calcio. 30 mujeres (55.5%) recibieron en-

Tabla No. 7. Distribución por contenido de calcio presente en la dieta

Mgs/día	n	%
1 - 200	12	5.3
201 - 400	71	31.5
401 - 600	75	33.2
601 - 800	40	17.8
801 - 1000	17	7.5
1001 - 1200	7	3.1
1201 - 1400	2	0.8
1401 - 1600	0	0.0
1601 - 1800	1	0.4
1801 - 2000	1	0.4
TOTAL	226	100

X = 519 SD = 268 CV = 52%

Tabla No. 8. Distribución por consumo diario total de calcio.

Mgs/día	n	%
1 - 200	8	3.5
201 - 400	56	24.8
401 - 600	64	28.3
601 - 800	39	17.3
801 - 1000	26	11.6
1001 - 1200	17	7.5
1201 - 1400	5	2.2
1401 - 1600	6	2.7
1601 - 1800	3	1.3
1801 - 2000	2	0.8
TOTAL	226	100

X = 634 SD = 356 CV = 56%

tre 400 y 1000 miligramos por día de calcio y en 20 mujeres (83.1%) su dieta contenía menos de 400 miligramos de calcio por día. De estas 54 mujeres que recibían suplementos de calcio en medicamentos, 25 (46.2%) tenían un aporte diario total de calcio, incluyendo el calcio farmacéutico y el dietario, igual o superior a los requisitos mínimos establecidos. De estas mismas 54 mujeres, 13 (24%) eran premenopáusicas, y de ellas sólo el 30% tenían una ingesta total diaria de calcio satisfactoria. Las restantes 41 mujeres (76%) eran postmenopáusicas y sólo la mitad recibía el aporte de calcio recomendado. Sólo 18 (7.9%) de las 226 participantes en la valoración recibían asociadas Terapia de Reemplazo Hormonal en forma simultánea con calcio farmacéutico.

Comentarios

El calcio ocupa el quinto lugar en la lista de componentes del cuerpo humano⁴. En una persona adulta representa el 2% del peso corporal, lo que equivale aproximadamente a 2 kilogramos.

Desde un punto de vista preventivo y siempre en primera instancia, debe enfatizarse que para una adecuada formación de masa ósea, es importante la ingesta adecuada de calcio. El calcio es prerrequisito para el crecimiento óseo normal, promueve la formación de masa ósea en los jóvenes y frena la pérdida de masa ósea en la mujer postmenopáusica⁵⁻⁶. La ingesta diaria de calcio que está recomendada internacionalmente varía según la edad y la presencia de estados fisiológicos como embarazo o lactancia, y según estados patológicos². El cuadro N° 1 presenta la distribución de esos requerimientos diarios. Administrar calcio en cantidades superiores a las ya señaladas, parece no ofrecer ventajas adicionales.

Cuadro No. 1. Demandas de calcio elemental por día

EDAD	Mgs / día
Lactantes	400 - 600
Niños	800 - 1200
Adolescentes	1200 - 1500
Adultos	800 - 1000
Embarazadas	1200 - 1500
En lactancia	1200 - 1500
Premenopáusica	1000 - 1200
Postmenopáusica	1500
Ancianos	1200 - 1500

El calcio junto con el magnesio y el fósforo, constituyen aproximadamente el 98% de los minerales presentes en el ser humano⁷. Además el fósforo juega un papel importante en la fijación ósea del calcio. El 99% de todo el calcio está depositado en los huesos y se encuentra en permanente balance, dado por la actividad osteoblástica u osteoclástica. El otro 1% se distribuye en dientes, líquido intersticial, líquido plasmático

y tejidos blandos. El calcio óseo se encuentra en forma de fosfato cálcico, principalmente como hidroxapatita, mineral que se encuentra impregnado entre las fibrillas de colágeno de la matriz ósea. El calcio desempeña funciones primordiales en numerosos procesos bioquímicos y fisiológicos como la transmisión de impulsos nerviosos, la comunicación interneuronal, la contracción y relajación de la musculatura lisa, cardíaca y esquelética, la coagulación de la sangre, la inmunidad celular y es importante su accionar fisiológico en el transporte a través de la membrana celular. El exceso o deficiencia en los niveles plasmáticos de calcio, pueden llevar a la aparición de una sintomatología específica⁹⁻¹³.

El calcio ingresa a través de la dieta o de los suplementos farmacológicos y se absorbe fundamentalmente en el duodeno. Para ser absorbido debe estar en disolución y entre mayor sea su coeficiente de disolución mayor será la absorción. Administrar los suplementos de calcio con la dieta facilita e intensifica la absorción, ya que el bolo alimenticio estimula la secreción de ácido clorhídrico, lo que disminuye el pH, haciendo el jugo gástrico suficientemente ácido, lo cual solubiliza las sales de calcio favoreciéndose el proceso de absorción.

Se debe tener presente que la lactosa, vitamina D-3 activa, la hormona paratiroidea, la hormona del crecimiento y algunos aminoácidos como Arginina, Triptofano y Lisina, favorecen la absorción del calcio. A su vez los fibratos, oxalatos, los antiácidos, los ácidos grasos, la administración de corticoides, la deficiencia de vitamina D-3 activa, el hiperfuncionamiento tiroideo, la deficiencia de hormona paratiroidea y todos los trastornos que aceleran el tránsito gastrointestinal, disminuyen la solubilidad del calcio a nivel gastrointestinal y por ende, disminuyen su absorción^{10,12, 14-15}. Los mecanismos fisiológicos encargados de mantener los niveles circulantes de calcio, involucran además de la absorción intestinal, la fun-

ción paratiroidea, el consumo y acción de vitamina D activa, la actividad estrogénica y la regulación renal. La circulación del calcio se hace bien sea unida a la albúmina, o en forma iónica libre o como parte de complejos de difusión, citando por ejemplo: ácido cítrico y ácido fosfórico¹⁶⁻¹⁷.

En la evaluación se encontró una ingesta en la dieta de 519 +/- 268 miligramos diarios de calcio, lo cual es muy por debajo de lo recomendado. Esta situación no es única de la población del estudio, el contenido promedio de calcio en la dieta habitual de los países occidentales es entre 500 y 800 mgs al día, del cual sólo un 30 a 50% es absorbido en el intestino. La excreción de calcio en heces es entre 50 y 150 miligramos por día. Diariamente los glomérulos renales filtran entre 6 y 10 gramos de calcio, pero sólo el 1% es eliminado por orina, puesto que el resto es reabsorbido en los túbulos contorneados proximales y asa de Henle. La diuresis salina, el cortisol, las hormonas tiroideas, la acidosis metabólica, la deficiencia de folatos, la calcitonina y las dietas ricas en proteínas y magnesio favorecen la salida de calcio por la orina. A su vez la hipocalcemia, los diuréticos, las tiazidas, la hormona paratiroidea, la vitamina D y la alcalosis metabólica, favorecen la reabsorción tubular de calcio^{7,15,17-19}.

La ingestión adecuada de cantidades suficientes de calcio en la dieta es lo esencial, para lograr unos picos óptimos de masa ósea. La suplencia farmacológica se realizará siempre en el embarazo, lactancia, adolescencia, premenopausia y postmenopausia. También se requerirá realizar suplementación en condiciones de riesgo como: hipoestrogenismo temprano, oligomenorras, uso de corticoides, etc^{18, 20-21}.

Estas recomendaciones universales no son cumplidas por la población estudiada. El 76% pese a que tiene una muy baja ingesta de calcio en la dieta, no usa los suplementos de calcio farmacéutico. Las siguientes sales están disponibles y

Cuadro No. 2. Alimentos con altos contenidos de calcio

ALIMENTO	PORCIÓN	CALCIO (mgs)
Yoghurt	1 taza	452
Leche	1 taza	303
Crema de leche	1 vaso	95
Queso	1 onza	195
Quesito	1 porción: 100 gramos	350
Cuajada	1 porción: 50 gramos	245
Higos	5 medianos	126
Brócoli crudo	1 racimo	103
Vegetales verdes	1 taza	200
Naranja	1 mediana	62
Sardina con huesos	3 onzas	370
Salmón con hueso	3 onzas	170
Ostras	7-9 unidades	110
Camarones	3 onzas	110
Ajonjolí	1 taza	1080
Granos secos	1 taza	90

aprobadas para utilizar como suplementos cálcicos: Fosfato Tribásico, Gluconato, Lactato, Citrato y Carbonato. De ellas, el Fosfato de Calcio Tribásico es el que se absorbe de manera más completa, incluso en personas con disminución en la secreción de ácido clorhídrico por la mucosa gástrica, condición bastante frecuente en ancianos. Al prescribir calcio farmacéutico, es importante tener presente la cantidad de miligramos de calcio elemental aportados por cada tableta, para fijar las veces día en que debe administrarse la presentación. No todas las sales aportan iguales miligramos de calcio elemental. Recientemente se ha enfatizado que los preparados estén libres de residuos tóxicos especialmente plomo, mercurio, cadmio, aluminio o arsénico, los cuales están presentes en las fuentes naturales del calcio como las dolomitas y las conchas de ostras. Por tanto, debe exigirse pureza a los preparados farmacológicos 17-22.

Fomentar la adecuada ingesta de calcio, principalmente el presente en la dieta, debe ser una actividad permanente a realizarse desde el punto de vista nutricional y médico. El cuadro No. 2, presenta un listado de alimentos con sus respectivos aportes de calcio. Los alimentos de mayor costo y los productos industrializados, no necesariamente poseen una mayor concentración de calcio. Los alimentos y los preparados nutricionales enriquecidos con calcio, desafortunadamente de elevado costo, pueden ser opciones alimenticias muy válidas en determinadas condiciones.

La Organización Mundial de la Salud y Naciones Unidas, han definido a los años 2000 al 2010 como la Década del Hueso y las Articulaciones, con los siguientes objetivos. Primero, crear conciencia entre la comunidad de la importancia que tiene la adecuada, suficiente y permanente ingesta de calcio de la dieta, hábito que debe involucrar a todas las edades. Segundo, fomentar el uso amplio del calcio farmacéutico como suplemento o complemento al calcio de la dieta, en algunas edades y circunstancias fisiológicas o patológicas específicas. Tercero, generalizar el gran valor que tiene el diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno de la osteoporosis.

Agradecimientos

Al Doctor Clemente Polo, Profesor de Epidemiología, Miembro del Departamento de Medicina Familiar de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena, quien con entusiasmo participó en la valoración estadística.

Bibliografía

1. Monterrosa A, Cavadia K, Peñaloza. Menopausia, calcio y masa ósea. Rev. Ciencias Médicas. 2001.
2. Heaney R. Pathophysiology of osteoporosis. Endocrinol Metab Clin Am. 1998; (2): 255-265.

3. Dawson-Hughes B, Harris SS, Krall EA, et al. Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age or older. N Engl J Med. 1997; 337: 670-676.
4. Prince RL. Diet and the prevention of osteoporosis fractures. N Engl J Med 1997; 337: 686-782.
5. Tilyard MW, Spears GF. Treatment of postmenopausal osteoporosis with calcitriol or calcium. N Engl J Med. 1992; 326: 357-362.
6. Sambrook P, Birmingham J. Prevention of corticosteroid osteoporosis: a comparison of calcium, calcitriol and calcitonina. N Engl J Med. 1993; 328: 1747- 1752.
7. McCance KL, Huether SE. Pathophysiology. The biological basis for disease in adults and children. Mosby third Edition. 1997; 1445-1450.
8. Carrie F A. Osteoporosis as a pediatric problem. Ped Clin North Am. 1995; (4): 811-824.
9. Johnston C, Conrad C. Calcium supplementation and increases in bone mineral density in children. N Engl J Med. 1992; 327: 82-87.
10. Lloyd T. Calcium supplementation and bone mineral density in adolescent girls. JAMA. 1993, 270: 841-844.
11. Chapuy M, Arlot M, Duboeue F, et al. Vitamin D-3 and calcium to prevent hip fractures in elderly women. New Engl J Med 1992; 327: 1637-1642.
12. Gold D, Shipp K, Lyles K. Managing patients with complications of osteoporosis. Endocrinol Metab Clin Am. 1998; (2): 485-496.
13. Chapuy M, Arlot M, Delmas P. Effects of calcium and cholecalciferol treatment for three years on hip fractures in elderly women. Br Med J. 1994; 308: 1081- 1082.
14. Gallagher JC. The role of vitamin D in the pathogenesis and treatment of osteoporosis. J Rheumatol 1996; 45: 15-18.
15. Reid Ian R. Log term effects of calcium supplementation on bone loss and fractures in postmenopausal women: a randomized controlled trial. Am J Med. 1995; 98: 331-335.
16. Reid Ian R. Effect of calcium supplementation on bone loss in postmenopausal women. N Engl J Med. 1993; 328: 460-464.
17. Bronner F. Calcium and osteoporosis. Am J Nutr Rev. 1994; 60: 831-836.
18. Levenson D. A review of calcium preparations. Nutr Rev. 1994;

52: 221–232.

19. Schuette S. Intestinal absorption of $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ and calcium citrate compared by two methods. *Am J Clin Nutr.* 1998; 47: 884–888.
20. Harvey J. Dose dependency of calcium carbonate and calcium citrate. *J Bone Min Research.* 1988; 3: 253-258.
21. Levine B. Effect of calcium citrate supplementation on urinary calcium oxalate saturation in female stone formers: implication for prevention of osteoporosis. *Am J Clin Nutr.* 1994; 60: 592-596.
22. Dawson-Hughess B. Effect of calcium and Vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age or older. *N Engl J Med.* 1997; 337: 670-676.