

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



CrossMark
click for updates

www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Ingesta insuficiente de calcio en la población adulta de la Comunitat Valenciana

Raquel Jiménez Talamantes^{a,*}, Jennifer Rizk Hernández^a, Joan Quiles i Izquierdo^{a,b}

^a Área Nutrición Comunitaria, Fundación para el Fomento de la Investigación Sanitaria y Biomédica de la Comunitat Valenciana (FISABIO), España.

^b Servicio de Promoción de la Salud y Prevención en las Etapas de la Vida, Dirección General de Salud Pública, Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública, Generalitat Valenciana, España.

*jimenez_raqtal@gva.es

Recibido el 14 de marzo de 2017; aceptado el 24 de mayo de 2017; publicado el 30 de septiembre de 2017.

➤ Ingesta insuficiente de calcio en la población adulta de la Comunitat Valenciana

PALABRAS CLAVE

Calcio;
Ingestión de Alimentos;
Necesidades Nutricionales;
Estado Nutricional;
Epidemiología.

RESUMEN

Introducción: El calcio mineral es esencial para la salud ósea a lo largo de toda la vida. Este estudio pretende evaluar la prevalencia de ingesta insuficiente de calcio en adultos de la Comunitat Valenciana.

Material y Métodos: Se ha utilizado como fuente de datos la Encuesta de Nutrición de la Comunitat Valenciana 2010-2011, estudio poblacional transversal, que recogió los datos de ingestión de calcio mediante un recordatorio dietético de 24 horas. La muestra final fue de 1.206 sujetos mayores de 18 años (597 hombres y 609 mujeres).

Resultados: Se estimó una ingesta media de calcio de 741,4mg/persona/día (DE=334,9), observando en hombres una ingesta de 757,8mg/persona/día (DE=350,0), y en mujeres de 725,3mg/persona/día (DE=319,0). Los resultados de ingesta insuficiente obtenidos según los niveles de los requerimientos medios estimados fue de un 70,6% (IC95%:68,0-73,2), siendo mayor en mujeres 75,4% (IC95%:72,0-78,2) que en hombres 65,7% (IC95%:61,9-69,5). Para los valores de ingestas recomendadas la prevalencia fue de un 83,8% (IC95%:81,7-85,9), siendo significativas las diferencias por sexo ($p < 0,05$). Por grupos de edad la prevalencia estimada fue máxima en los mayores de 70 años en ambos casos, 85,5% (IC95%:80,0-91,0) y 94,3% (IC95%:90,7-97,9) respectivamente.

Conclusiones: Se observa la existencia de una prevalencia elevada de ingesta insuficiente de calcio en la población adulta de la Comunitat Valenciana. Se deberían implementar estudios que evaluaran la influencia de estos hallazgos sobre patologías relacionadas (osteoporosis, fractura osteoporótica).

➤ Inadequate intake of calcium in adults from the Autonomous Community of Valencia

KEYWORDS

Calcium;
Eating;
Nutritional Requirements;
Nutritional Status;
Epidemiology.

ABSTRACT

Introduction: Mineral calcium is essential for bone health throughout life. This study aims to evaluate the prevalence of inadequate calcium intake in adults from the Valencian Community.

Material and Methods: The Autonomous Community of Valencia Nutrition Survey 2010-2011, a cross-sectional population study, was used as the data source, which collected data on calcium intake using one 24-h recall. The final sample was 1,206 (597 men and 609 women) subjects older than 18 years.

Results: An average calcium intake of 741.4mg/person/day (SD=334.9), 757.8mg/person/day (SD=350.0) in men and 725.3mg/person/day (SD=319.0) in women was estimated. The results of insufficient intake obtained according to the levels of the estimated average requirements were 70.6% (95%CI:68.0–73.2), 75.4% higher in women (95%CI:72.0–78.2) than in men 65.7% (95%CI:61.9–69.5). The prevalence was 83.8% (95%CI:81.7–85.9) for the recommended dietary allowances and the differences by sex were significant ($p < 0,05$). The estimated prevalence was highest by age group in those older than 70 years in both cases, 85.5% (95%CI:80.0–91.0) and 94.3% (95%CI:90.7–97,9) respectively.

Conclusions: There is evidence of a high prevalence of inadequate calcium intake in adult population from the Autonomous Community of Valencia. Studies should be carried out to evaluate the influence of these findings on related pathologies (osteoporosis, osteoporotic fracture).

CITA

Jiménez Talamantes R, Rizk Hernández J, Quiles i Izquierdo J. Ingesta insuficiente de calcio en la población adulta de la Comunitat Valenciana. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2017; 21(3): 263-70. doi: 10.14306/renhyd.21.3.372

INTRODUCCIÓN

El calcio es el mineral con mayor presencia en el organismo. El 99% queda localizado en huesos y dientes y el 1% restante se distribuye en el plasma sanguíneo, líquidos intersticiales, líquido cefalorraquídeo y el interior de las células. Cumple múltiples funciones metabólicas como por ejemplo la estabilización de las membranas celulares, como cofactor de algunas enzimas e interviniendo en el metabolismo del glucógeno, la contracción muscular y en la coagulación y proceso de la cicatrización. No obstante, desde un punto de vista cuantitativo, su función principal es la mineralización ósea¹.

La disponibilidad del calcio está sujeta a factores tanto de tipo genético como de tipo exógeno. Se ha de tener en cuenta que la mayor o menor absorción de calcio va a estar

modulada por factores individuales como la edad, estado fisiológico (embarazo, lactancia, etc.), niveles estrogénicos, funcionamiento gastrointestinal, actividad física, niveles de vitamina D, el estado hormonal, el genotipo y otros como el consumo de tabaco y alcohol.

Una ingesta adecuada de calcio en la dieta, desde la infancia hasta la tercera década de la vida, permite alcanzar un pico óptimo de masa ósea, disminuye la predisposición a padecer osteoporosis en edades futuras y por tanto la incidencia de fracturas. Por todo ello es evidente la importancia que representa la evaluación de la ingesta de calcio a lo largo de todas las etapas de la vida para determinar qué personas pueden ser susceptibles de una intervención dietética efectiva.

El consumo de calcio es fundamental para la preservación de la masa ósea y por consiguiente para la prevención de la osteoporosis. La vitamina D es esencial en la regulación del

calcio y en el mantenimiento de la fuerza muscular². Ambas constituyen la base para la prevención y el tratamiento de la osteoporosis y de las fracturas, junto con la realización de actividad física. A nivel nacional, la prevalencia de osteoporosis determinada por densitometría en la población femenina española mayor de 50 años estimada ha sido de 22,8% en columna lumbar y del 9,1% en cuello femoral. De forma global un 12,7% de mujeres españolas (entre 20 y 80 años) tienen osteoporosis en columna vertebral o cuello femoral, lo que representa alrededor de 1.974.400 mujeres; y un 2,7% de la población femenina total presenta osteoporosis en ambas localizaciones³.

En la ciudad de Valencia se ha estimado una prevalencia poblacional de osteoporosis para mujeres postmenopáusicas de 50 y más años, utilizando los criterios densitométricos de la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁴, del 32% (IC95%:27,8–35,7) y de osteopenia del 50% (IC95%:5,9–54,3)⁵.

Los requerimientos diarios de calcio dependen de la cantidad necesaria para mantener el balance de calcio. El mantenimiento de un nivel adecuado de calcio en sangre (homeostasis) obliga a establecer un equilibrio entre el calcio plasmático y el calcio del hueso regulado por el sistema endocrino a través de las glándulas tiroideas y paratiroides⁶.

A nivel poblacional, el *Institute of Medicine* (IOM)⁷ revisó en el año 2010, las cantidades diarias de calcio recomendadas por grupos de edad y sexo. Estas cifras han servido de base para la elaboración de las *Dietary Reference Intakes* (DRI) de Estados Unidos y Canadá, tratándose de valores de referencia expresados como estimaciones cuantitativas de la ingesta de nutrientes útiles en la planificación y evaluación de la ingesta dietética de personas sanas. Comprende cuatro valores: ingesta diaria recomendada (RDA, por sus siglas en inglés), ingesta adecuada (AI, por sus siglas en inglés), nivel de ingesta máxima tolerable (UL, por sus siglas en inglés) y requerimiento medio estimado (EAR, por sus siglas en inglés) que se trata de un valor de ingesta diaria media de un nutriente que cubre las necesidades del 50% de un grupo homogéneo de población sana de igual edad, sexo y con condiciones fisiológicas y de estilo de vida similares⁸.

Con respecto a las principales fuentes de calcio en nuestro entorno, destacamos los productos lácteos como la leche, el queso o el yogur. Sin embargo, también existen otros alimentos que aportan cantidades importantes de calcio como el pescado cuando se consume con restos de espinas (anchovas, sardinas en escabeche, boquerones fritos), los frutos secos (avellanas, almendras y nueces), los vegetales de hoja verde, como las espinacas, y hortalizas, como el brócoli, e incluso los cereales y las legumbres, tal y como se describe por la *Internacional Osteoporosis Foundation* (IOF)⁹.

Dada la oportunidad que ha supuesto la realización de la Encuesta de Nutrición de la Comunitat Valenciana 2010-2011 (ENCV2010-2011)¹⁰ y que ofrece datos referidos a la ingesta de calcio, el presente estudio ha perseguido dos objetivos: conocer los patrones de ingesta media de calcio de la población adulta (de 19 y más años) de la Comunitat Valenciana y estimar la prevalencia poblacional de ingesta insuficiente de calcio en dicha población.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el presente estudio se han utilizado los datos nutricionales de la ENCV2010-2011, estudio poblacional transversal, recogidos mediante recordatorio dietético de 24h.

La conversión de alimentos en nutrientes fue procesada de forma individualizada mediante el programa Alimentación y Salud v.2.0 que utiliza las tablas de composición de alimentos del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Granada¹¹.

El estudio, origen de los datos, pasó el correspondiente comité ético regional y siguió procedimientos conformes a la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki. La muestra se obtuvo por muestreo aleatorio estratificado por conglomerado. Obteniéndose previamente a la realización de las encuestas el consentimiento informado de los participantes¹⁰.

La muestra participante considerada para el presente estudio fue de 1.206 individuos, 597 hombres (49,5%) y 609 mujeres (50,5%). La distribución por grupos de edad fue de 192 personas (15,9%) para el grupo de 19 a 30 años, de 460 individuos (38,1%) para el de 31 a 50 años, 395 efectivos (32,8%) para el de 51 a 70 años y 159 personas (13,2%) para los mayores de 70 años, agrupación realizada para adecuar los grupos a las consideraciones para las DRI del IOM 2010⁵.

La muestra fue representativa para el conjunto total a estudio (error muestral 2,82%, con un intervalo de confianza al 95% [IC95%]), y por sexo (hombres 4,01% y mujeres 3,97%). Al fraccionar la muestra por grupos de edad esta representatividad se vio influenciada obteniéndose para los grupos de 19 a 30 años y de mayores de 70 años, un error mayor del 5%.

Para los análisis estadísticos se utilizó el paquete estadístico SPSS plus v.17.0. El análisis descriptivo contempló la variable calcio como una variable continua cuantitativa, caracterizando su consumo por la media, la desviación estándar y los rangos. Además, se describieron los valores

de los percentiles 3, 5, 10, 15, 25, 50, 75, 85, 90, 95 y 97 considerando los grupos de edad y sexo. Para la comparación de medias se utilizaron los test de T-Student y ANOVA, considerando como significativo las pruebas estadísticas con un p-valor menor de 0,05.

Para la estimación de las prevalencias de ingesta inadecuada de calcio se consideró como patrón de ingesta recomendada los EAR y las RDA, presentados por el IOM en el año 2010⁵. Siguiendo estas recomendaciones, el límite de consumo inadecuado de calcio, según los EAR, se estableció en 800mg/persona/día para ambos sexos en edades de 19 a 50 años y para los hombres de 51 a 70 años. En mujeres de 51 a 70 años y sujetos mayores de 70 años el límite se estableció en 1.000mg/persona/día. En función de las RDA el límite de ingesta inadecuada de calcio se presentó en los 1.000mg/persona/día en ambos sexos de 19 a 50 años y hombres de 51 a 70 años, mientras que en las mujeres de esta edad el límite se estableció en los 1.200mg/persona/día, al igual que en los mayores de 70 años de ambos sexos.

La variable ingesta inadecuada se trató como una variable dicotómica cualitativa (consumo inadecuado frente a consumo adecuado) calculando las prevalencias de consumo inadecuado con sus respectivos intervalos de confianza (IC95%), calculados por el método binomial exacto. Para establecer las diferencias entre proporciones (grupos de edad y sexo) se utilizó la prueba Chi-Cuadrado (χ^2).

RESULTADOS

En la Tabla 1 se presentan los valores de la ingesta media de calcio para los 1.206 sujetos estudiados, agrupados por grupos de edad y sexo. Se estimó la media de ingesta de calcio

en 741,4mg/persona/día (DE=334,9), con un valor mínimo de 50,1mg/persona/día y un máximo de 2.830,2mg/persona/día.

Para los hombres la ingesta media de calcio fue de 757,8mg/persona/día (DE=350,0) observándose un mínimo de ingesta de 62,8mg/persona/día y un valor máximo de 2.410,1mg/persona/día. En cuanto a las mujeres la ingesta fue de 725,4mg/persona/día (DE=319,0) con un consumo mínimo de 50,1mg/persona/día y un máximo de 2.830,2mg/persona/día. No se observaron diferencias estadísticamente significativas por sexo (p-valor=0,09) ni por grupos de edad (p-valor=0,91). Sólo para el grupo de 31 a 50 años se estimó que el consumo medio de calcio fue mayor en mujeres que en hombres (p-valor=0,04).

Los valores de percentilación de la población con respecto al consumo de calcio se presentan en la Tabla 2. En todos los grupos de edad y sexo, la mediana (P50) fue menor que la media, estimándose la máxima diferencia entre ellas para los hombres de 19 a 30 años y la mínima entre las mujeres de 70 y más años. Para todos los grupos de edad según sexo, el valor del P85 estuvo por encima de 1.000mg de calcio/día a excepción de los hombres de 70 y más años y las mujeres de 19 a 30 años que el valor queda incluido en el P90. Sólo en el grupo de hombres de 19 a 30 años quedó incluido este valor en el P75.

Los datos por grupos de edad y sexo según los EAR se describen en la Tabla 3. Respecto a los resultados de prevalencia de ingesta inadecuada de calcio referido al requerimiento medio estimado, se observó que un 70,6% (IC95%:68,0–73,2) de la población no alcanzó los valores EAR establecidos por el IOM. La prevalencia de ingesta inadecuada fue mayor en mujeres que en hombres, un 75,4% (IC95%:72,0–78,2) frente a un 65,7% (IC95%:61,9–69,5), diferencia estadísticamente significativa ($\chi^2=13,7$; p-valor<0,001). Al analizar por grupos de edad, la mayor diferencia y estadísticamente significativa

Tabla 1. Ingesta media de calcio de la muestra estudiada según sexo y edad.

	Total (n=1.206)	Hombres (n=597)	Mujeres (n=609)	
Grupo de edad (n)	Ca mg/día (DE)	Ca mg/día (DE)	Ca mg/día (DE)	p-valor
19 a 30 (192)	734,4 (330,1)	776,1 (339,9)	696,8 (318,1)	0,096
31 a 50 (460)	749,0 (339,1)	781,2 (370,9)	716,9 (301,5)	0,042*
51 a 70 (395)	734,2 (342,4)	734,6 (359,1)	733,8 (325,5)	0,982
>70 (159)	746,0 (311,4)	726,6 (262,1)	764,3 (352,2)	0,447
Total (1.206)	741,4 (334,9)	757,8 (350,0)	725,4 (319,0)	0,092

n: Tamaño de la muestra; Ca: calcio; DE: Desviación estándar;

*: Diferencia de medias entre sexos con p-valor \leq 0,05.

Tabla 2. Ingesta media de calcio según edad, sexo y edad y sexo.

Edad (años)	P3	P5	P10	P15	P25	P50	P75	P85	P90	P95	P97
Hombres	238,3	290,8	378,2	433,5	528,7	707,2	929,6	1.071,5	1.219,5	1.417,7	1.605,9
19-30	276,7	317,5	389,6	438,9	534,6	684,7	1.037,3	1.158,1	1.260,5	1.472,1	1.597,2
31-50	231,8	290,0	378,0	428,4	540,2	718,2	984,2	1.149,7	1.316,3	1.465,4	1.706,9
51-70	165,6	238,3	366,0	424,6	503,0	688,3	868,4	1.032,1	1.151,7	1.439,3	1.731,3
>70	292,1	324,8	351,8	457,1	546,2	683,0	893,8	982,3	1.037,0	1.284,0	1.368,3
Mujeres	254,8	298,4	372,6	414,6	504,0	687,2	902,1	1.032,5	1.125,4	1.292,2	1.490,7
19-30	187,0	288,7	365,5	396,5	487,4	671,5	824,4	943,1	1.150,9	1.240,2	1.699,2
31-50	255,0	308,8	377,2	424,2	510,4	677,3	917,6	1.032,4	1.097,1	1.345,1	1.507,7
51-70	250,9	278,9	363,7	389,4	509,5	692,1	917,1	1.066,2	1.172,7	1.366,0	1.510,1
>70	224,1	328,4	423,3	454,6	537,5	756,3	907,2	1.039,3	1.144,3	1.251,8	1.412,6
Total	253,8	293,3	375,8	423,3	515,2	695,2	914,4	1.054,4	1.159,9	1.377,6	1.508,5
19-30	271,9	294,6	378,7	404,3	511,5	674,1	879,8	1.071,1	1.179,8	1.356,4	1.596,7
31-50	254,0	302,5	378,0	424,9	518,6	694,8	937,7	1.076,2	1.169,5	1.427,0	1.513,7
51-70	230,5	259,5	363,9	408,1	508,0	690,9	888,0	1.040,9	1.158,7	1.392,7	1.538,7
>70	276,2	327,9	399,0	455,6	542,9	731,5	900,5	987,6	1.048,3	1.258,7	1.383,4

P: Percentil X.

Tabla 3. Prevalencia de ingesta inadecuada de calcio según los EAR y las RDA y según sexo y edad.

Edad (años)	Ingesta inadecuada EAR			Ingesta inadecuada RDA		
	n	%	IC95%	n	%	IC95%
Hombres	392	65,7	(61,9-69,5)	481	80,6	(77,4-83,8)
19-30	58	63,7	(53,8-73,6)	66	72,5	(63,3-81,7)
31-50	143	62,2	(55,9-68,5)	176	76,5	(71,0-82,0)
51-70	124	62,3	(55,6-69,0)	166	83,4	(78,2-88,6)
>70	67	87,0	(79,5-94,5)	73	94,8	(89,8-99,8)
Mujeres	459	75,4	(72,0-78,2)	530	87,0	(84,1-89,9)
19-30	74	73,3	(64,7-81,9)	87	86,1	(79,4-92,9)
31-50	153	66,5	(60,4-72,6)	189	82,2	(77,3-87,1)
51-70	163	83,2	(78,0-88,4)	177	90,3	(86,2-94,4)
>70	69	84,1	(76,2-92,0)	77	93,9	(88,7-99,1)
Total	851	70,6	(68,0-73,2)	1.011	83,8	(81,7-85,9)
19-30	132	68,8	(62,3-74,4)	153	79,7	(74,0-85,4)
31-50	296	64,3	(59,9-68,7)	365	79,3	(75,6-83,0)
51-70	287	72,7	(68,3-77,1)	343	86,8	(83,5-90,1)
>70	136	85,5	(80,0-91,0)	150	94,3	(90,7-97,9)

%; Prevalencias; **IC95%**: Intervalo de confianza al 95%; **EAR**: Requerimiento medio estimado; **RDA**: Ingesta diaria recomendada.

observada por sexo fue para el grupo de 51 a 70 años (mujeres 83,2% [IC95%:78,0–88,4] frente a hombres 62,3% [IC95%:55,6–69,0]).

Por grupos de edad, la prevalencia de consumo inadecuado fue similar entre los 19 y 70 años entre 64% y 73%, sin embargo, fue mayor para el grupo mayores de 70 años, 85,5% (IC95%:80,0–91,0), $\chi^2=26,9$; p-valor<0,001. Un patrón similar para la edad fue observado en los hombres estimando la máxima prevalencia para los mayores de 70 años, 87% (IC95%:79,5–94,5). Entre las mujeres se estimaron cifras de prevalencia de ingesta inadecuada superiores al 83% a partir de los 50 años.

Los datos referidos a las prevalencias de ingesta inadecuada de calcio por grupos de edad y sexo, según los valores RDA, se describen en la Tabla 3. Un 83,8% (IC95%:81,7–85,9) de la población a estudio no alcanzaban las ingestas recomendadas. La prevalencia en hombres fue de un 80,6% (IC95%:77,4–83,8) y en mujeres de un 87% (IC95%:84,1–89,9), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($\chi^2=9,3$; p-valor=0,002).

Por grupos de edad, se observó una mayor prevalencia de ingesta insuficiente según RDA conforme aumentaba la edad a partir del grupo de 31-50 años ($\chi^2=24,8$; p-valor<0,001). Para el grupo de mayores de 70 años, se estimó la mayor prevalencia, 94,3% (IC95%:90,7–97,9), aunque no se observaron diferencias estadísticamente significativas por sexo. En los hombres, la proporción de ingesta insuficiente pasó de 72,5% (IC95%:63,3–81,7) en el grupo de 19-30 años hasta alcanzar la máxima prevalencia en los mayores de 70 años, 94,8% (IC95%:89,8–99,8). En las mujeres, la mínima prevalencia se encontró en el grupo de 31-50 años, 82,2% (IC95%:77,3–87,1) y la máxima en el grupo de 70 y más años, 93,9% (IC95%:88,7–99,1). Ambas diferencias obtuvieron significación estadística (p-valor<0,05).

DISCUSIÓN

Los valores de consumo medio de calcio en la población adulta de la Comunitat Valenciana son inferiores a las ingestas recomendadas de EAR y RDA presentadas por el IOM, lo que se traduce en una elevada prevalencia de ingesta insuficiente de este mineral.

En este estudio se han obtenido valores de ingesta media de calcio ligeramente inferiores a los estimados por otros estudios de ámbito nacional, como los del estudio INDICAD llevado a cabo sobre una muestra representativa de la población española en 2004¹² (991mg de calcio/persona/día), los del panel de consumo alimentario de España¹³ de 2008 (874mg/persona/día) o los del estudio

realizado en 2012¹⁴ sobre una muestra también representativa de la población española (910,3mg/persona/día; 903,7mg en hombres y 916,1mg en mujeres). Los resultados aquí presentados han sido ligeramente superiores a los referidos por el estudio poblacional ANIBES¹⁵, realizado en 2013, para segmentos semejantes de edad (adultos de 18 a 64 años: 689mg de calcio/persona/día; personas entre 65-75 años: 645mg/persona/día) y también en ambos sexos.

Los valores estimados son semejantes a los estudios realizados en la comunidad autónoma del País Vasco en 1989¹⁶ (772mg/persona/día), en Cataluña en el año 1993¹⁷ (762mg/persona/día) y en las Islas Baleares en el año 2000¹⁸ (793mg/persona/día), pero inferiores de ingesta de calcio a los obtenidos en Murcia en el año 1990¹⁹ (924mg/persona/día), en Andalucía en el 2000²⁰ (831mg/persona/día), Cataluña en 2003²¹ (837mg/persona/día), Andorra en 2005²² (826mg/persona/día) y Galicia en el año 2007²³ (1039mg/persona/día). Si bien todos ellos son estudios poblacionales realizados mediante encuesta y los resultados derivados de recordatorios dietéticos de 24 horas, la heterogeneidad de la edad de los sujetos participantes pueden estar afectando las medias (Cataluña²¹ contempla edades entre 10 y 80 años), así como también el año de realización (medias más altas cuanto más recientes) o la zona geográfica y accesibilidad a lácteos como es el caso de la encuesta de Galicia²³ que alcanza la media más alta.

En el contexto geográfico de la Comunitat Valenciana, los resultados de ingesta de calcio obtenidos en el presente estudio deben compararse con otros tres llevados a cabo en la Comunitat Valenciana anteriormente. La Encuesta de Nutrición y Salud de la Comunitat Valenciana (1994)²⁴ realizada sobre una muestra de 1.813 personas mayores de 15 años estimó una media de ingesta de calcio de 882mg/persona/día siendo en hombres de 937mg/persona/día y en mujeres de 830mg/persona/día; en un estudio realizado en la ciudad de Orihuela (Alicante) en 1993-94²⁵, en el que se trabajó con una muestra de 262 sujetos mayores de 13 años se obtuvieron unos valores de ingesta de calcio de 858mg/persona/día (hombres 901mg/persona/día, mujeres 822mg/persona/día) y, otro estudio realizado en Castellón (2011)²⁶ con una muestra de 1.548 personas mayores de 15 años, obtuvo estimaciones de ingesta de calcio de 834mg/persona/día (hombres 861mg/persona/día frente a mujeres 822mg/persona/día). Observándose una tendencia a la disminución de las medias de consumo de calcio en los 16 años transcurridos desde los primeros estudios poblacionales referidos.

Los resultados de este estudio han puesto en evidencia que un 70,6% de la población presenta una ingesta inadecuada de calcio con respecto a los EAR y más de un 80% según las RDA y en ambos casos con una mayor proporción en mujeres que en hombres y en los grupos de edad más avanzada.

En referencia al grupo de edad de 51 a 70 años cabe destacar las diferencias que se han observado por sexo, siendo mayor la ingesta inadecuada para los EAR en mujeres que en hombres. Para el conjunto de la muestra la prevalencia de consumo inadecuado fue mayor en el grupo de los mayores de 70 años tanto en referencia a los EAR como a las RDA. Se ha de tener en consideración, a la hora de interpretar estos datos, que las recomendaciones de la IOF son diferentes, mayores, en mujeres que en hombres para esa edad, y también son mayores para las personas mayores de 70 años, aunque en este caso iguales entre hombres y mujeres.

Los resultados obtenidos en el estudio proporcionan información de interés que permite perfilar la situación nutricional respecto al calcio en la población de la Comunitat Valenciana observándose un consumo insuficiente para un elevado porcentaje de la misma. El consumo de calcio resulta preocupante y crítico, al ser considerado como uno de los principales factores que contribuye a la osteoporosis y, por lo tanto, asociado con un mayor riesgo de fractura, tal y como se describe en un Informe del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE. UU.²⁷.

Las recomendaciones sobre el consumo de calcio deben ser realizadas sobre población diana con ingesta insuficiente, dado que un consumo elevado indiscriminado de calcio puede presentar problemas de salud. Asimismo, se deben primar las recomendaciones de aumento de ingesta de calcio procedente de la dieta y de los alimentos que contienen dicho mineral de forma natural en su composición frente a su aporte mediante suplementos ricos en calcio. Según el IOM, la ingesta máxima admisible de calcio no debe superar los 2.500mg/persona/día⁵. En un estudio sobre una cohorte prospectiva de 61.433 mujeres nacidas entre el 1914 y el 1948 de la *Swedish mammography cohort*²⁸, seguidas durante 19 años, se estimó que una ingesta alta de calcio diario por encima de las recomendaciones (mayor de 1.400mg/día) proveniente tanto de la dieta como de suplementos se asociaba con mayor mortalidad media por cualquier causa y por causa cardiovascular, cuando se comparaba con aquellas que realizaban una ingestión entre 600-1.000mg, rango de ingesta que correspondería a un 35% de la población presentada en este estudio.

También, entre los varones se observó que altas ingestas de suplementos de calcio se asociaba con un incremento en la mortalidad cardiovascular (riesgo relativo de 1,20) como se manifestaba en un estudio en el que se incluyeron a 388.229 varones y mujeres entre 50-71 años de la cohorte del *National Institutes of Health-AARP Diet and Health Study* de EE. UU.²⁹.

Así pues, se hace necesario proveer diariamente de unas cantidades adecuadas de calcio al organismo para alcanzar las recomendaciones establecidas, pero sin superarlas, ya que el organismo posee una manera efectiva para gestionar el calcio en ausencia de excesos.

Las cifras estimadas en el presente estudio pueden haberse visto influenciadas por la metodología usada para la obtención de los datos nutricionales. El recordatorio de 24h presenta ciertas limitaciones a la hora de precisar el tamaño de las porciones y sesgo de recuerdo y olvido de ingestas, además puede no representar el consumo de alimentos a largo plazo, si bien es un método apropiado para estimar ingestas medias para grupos siendo útil para evaluar intervenciones en nutrición.

CONCLUSIONES

De los resultados del presente estudio se concluye que sería conveniente realizar estudios específicos sobre la ingesta de calcio en la población con el fin de evaluar la influencia de un consumo deficitario de este mineral en patologías asociadas como la osteoporosis y la fractura osteoporótica.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores expresan que no hay conflictos de interés al redactar el manuscrito.

REFERENCIAS

- (1) Martínez de Victoria E. El calcio, esencial para la salud. *Nutr Hosp.* 2016; 33(Suppl 4): 341.
- (2) Martín JA, Consuegra B, Martín MT. Factores nutricionales en la prevención de osteoporosis. *Nutr Hosp.* 2015; 32(Suppl 1): 49-55.
- (3) Díaz M, García JJ, Carrasco JL, Honorato J, Pérez R, Rapado A, et al. Prevalencia de osteoporosis determinada por densitometría en la población femenina español. *Med Clin.* 2001; 116(3): 86-8.
- (4) WHO study group. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Report of a WHO Study Group. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 1994; 843.

- (5) Sanfèlix-Genovés J, Reig-Molla B, Sanfèlix-Gimeno G, Peiró S, Graells-Ferrer M, Vega-Martínez M, et al. The population-based prevalence of osteoporotic vertebral fracture and densitometric osteoporosis in postmenopausal women over 50 in Valencia, Spain (the FRAVO study). *Bone*. 2010; 47(3): 610-6.
- (6) Ortega RM, Jiménez AI, López-Sobaler AM. El calcio y la salud. *Nutr Hosp*. 2015; 31(Suppl 2): 10-7.
- (7) Institute of Medicine (US) Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium. *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*. Ross AC, Taylor CL, Yaktine AL, Del Valle HB, editores. Washington, DC: National Academies Press (US); 2011. (The National Academies Collection: Reports funded by National Institutes of Health). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK56070/>
- (8) Quiles J. Necesidades Nutricionales e ingesta recomendada de Nutrientes. En: Quiles J, editor. *Alimentación y Nutrición Comunitaria, Módulo II y III*. Valencia, España: CEE Limencop; 2001.
- (9) Cooper C, Dawson-Hughes B, Gordon CM, Rizzoli R. *Alimentación sana, Huesos sanos: de qué manera influyen los factores nutricionales en la salud musculoesquelética a lo largo de la vida*. Nyon, Suiza: International Osteoporosis Foundation; 2015. Disponible en: <http://share.iofbonehealth.org/WOD/2015/thematic-report/WOD15-Report-ES.pdf>
- (10) Quiles J, Jiménez R, Marín S, Rizk J, Zubeldía L. Encuesta de nutrición de la Comunitat Valenciana 2010-2011: informe resumido = Enquesta de nutrició de la Comunitat Valenciana 2010-2011: informe resumit. Valencia, España: Generalitat Valenciana, Conselleria de Sanitat; 2013.
- (11) Mataix J, García L, Mañas M, Martínez de Victoria J, Llopis J. *Tabla de composición de alimentos*. 5ª ed. España: Universidad de Granada; 2009.
- (12) Orozco P, Vilert E, Zwart M. Evaluación de la ingesta de calcio en la población adulta de España. *Estudio INDICAD*. REEMO. 2004; 13(6): 117-21.
- (13) del Pozo S, García V, Cuadrado C, Ruiz E, Valero T, Ávila JM, et al. Valoración Nutricional de la Dieta Española de acuerdo al Panel de Consumo Alimentario. Madrid: Fundación Española de la Nutrición; 2012.
- (14) Estaire P, González-Rodríguez LG, López-Sobaler AM, Ortega RM. Food Sources and Intake of Calcium in a Representative Sample of Spanish Adults. *Food Nutr Sci*. 2012; 03(09): 1269-76.
- (15) Olza J, Aranceta-Bartrina J, González-Gross M, Ortega RM, Serra-Majem L, Varela-Moreiras G, et al. Reported Dietary Intake, Disparity between the Reported Consumption and the Level Needed for Adequacy and Food Sources of Calcium, Phosphorus, Magnesium and Vitamin D in the Spanish Population: Findings from the ANIBES Study. *Nutrients*. 2017; 9(2): 168.
- (16) Aranceta J, Pérez C, García R, Mataix J, Sáez J, González L, et al. *Encuesta Nutricional*. Bilbao: Gobierno Vasco; 1990. (Serie de documentos técnicos de Salud Pública n. 9).
- (17) Serra L, Ribas L, García-Closas R, Ramón JM, Salvador G. *Avaluació de l'estat nutricional de la població catalana (1992-93)*. Barcelona: Departament de Sanitat i Seguretat Social, Generalitat de Catalunya; 1996.
- (18) Tur JA, Obrador A. *Estudio de Nutrición de las Islas Baleares*. (ENIB, 1999-2000). Libro blanco de la alimentación y la nutrición en las Islas Baleares. Volumen II. *Rev Ciènc*. 2002; 28: 1-120.
- (19) Violan C, Stevens L, Molina F, López JJ, Sánchez J, López JA, et al. *Encuesta de alimentación en la población adulta de la Región de Murcia, 1990*. Murcia: Consejería de Sanidad y Consumo, Región de Murcia; 1991.
- (20) Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos (UGR), Escuela Andaluza de Salud Pública. *Valoración del estado nutricional de la Comunidad Autónoma de Andalucía*. Sevilla: Consejería de Salud, Junta de Andalucía; 1994.
- (21) Direcció General de Salut Pública. *Avaluació de l'estat nutricional de la població catalana 2002/2003: Evolució dels hàbits alimentaris i del consum d'aliments i nutrients a Catalunya (1992-2003)*. Barcelona: Departament de Sanitat i Seguretat Social, Generalitat de Catalunya; 2004.
- (22) Ribas L, Casals JM, Serra L. *Avaluació de l'estat nutricional de la població d'Andorra 2004/2005: Evolució dels hàbits alimentaris i del consum d'aliments a Andorra (1991-2005)*. Andorra la Vella: Ministeri de Salut, Benestar Social i Família - Govern d'Andorra; 2007. Disponible en: http://www.salut.ad/images/microsites/AvaluacioNutricional_04-05/index.html
- (23) Consellería de Sanidade. *Enquisa sobre os hábitos alimentarios da poboación adulta galega, 2007*. Santiago de Compostela: Consellería de Sanidade - Xunta de Galicia; 2008.
- (24) Vioque J, Quiles J. *Encuesta de Nutrición y Salud de la Comunidad Valenciana*. Alicante: Departamento Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología - Universidad Miguel Hernández; 2003.
- (25) Vioque J, Hernández MT, González L, Quiles J, Pastor MA, García M, et al. *Encuesta de Nutrición y Salud de Orihuela*. Alicante: Universidad Miguel Hernández; 2000.
- (26) Mañas J, Soriano JM. *Estudio nutricional de la población adulta de la provincia de Castellón: implicaciones sobre la salud*. Castellón de la Plana: Diputación de Castellón; 2011.
- (27) Office of the Surgeon General (US). *Bone Health and Osteoporosis: A Report of the Surgeon General*. Rockville (MD): Office of the Surgeon General (US); 2004. (Reports of the Surgeon General). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK45513/>
- (28) Michaëlsson K, Melhus H, Warensjö Lemming E, Wolk A, Byberg L. Long term calcium intake and rates of all cause and cardiovascular mortality: community based prospective longitudinal cohort study. *BMJ*. 2013; 346 :f228.
- (29) Xiao Q, Murphy RA, Houston DK, Harris TB, Chow W-H, Park Y. Dietary and supplemental calcium intakes in relation to mortality from cardiovascular diseases in the NIH-AARP Diet and Health Study. *JAMA Intern Med*. 2013; 173(8): 639-46.