

EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS BENEFICIARIOS DEL CONSUMO DE UNA BEBIDA LÁCTEA ENRIQUECIDA

Amparo Luz Púa Rosado^{1}, Luz Alba Caballero Pérez² y María Esther Rivera³*

¹ *Grupo de Investigación GRIINSAN. Universidad del Atlántico. Km 7 Antigua carretera a Puerto Colombia, Colombia. E-mail: ampyluz@gmail.com*

^{2,3} *Grupo de Investigación GINTAL. Universidad de Pamplona. Avenida Pio XII, 28, Colombia.*

RESUMEN

Se realizó la evaluación del estado nutricional de mujeres mayores de 50 años, beneficiarias del Centro de Vida de las Nieves de Barranquilla, para identificar las características de la población antes de someterse al consumo controlado de una bebida láctea enriquecida con calcio. Para esto se realizó la descripción de los factores sociales, nutricionales y contextuales de 84 mujeres beneficiarias; valoración antropométrica individual para emitir diagnóstico nutricional; formulación de criterios de inclusión y de exclusión para seleccionar muestra; densitometría ósea para identificar los niveles de calcio de las mujeres. Basado en esto se seleccionaron dos grupos: uno control y uno con tratamiento, y se determinaron los valores de ingesta de los nutrientes, componentes básicos de la bebida láctea que sería suministrada al grupo con tratamiento. Los resultados fueron las siguientes recomendaciones diarias: 2000 kcal, 55 g de proteínas; 55,5 g de grasa, 320 g de carbohidratos, 1500 mg de calcio, de 50 a 2000 UI de vitamina D. Las recomendaciones de energía y nutrientes obtenidas se ajustaron a las características de la población beneficiaria del Centro de Vida.

Palabras clave: Bebida láctea enriquecida, calcio, energía, mujeres, nutrientes.

ABSTRACT

Nutritional status assessment of people which intake an enriched milk drink

Assessing the nutritional status of a group of women over 50 years, attending in the Life Center Las Nieves in order to identify the characteristics of the population before undergoing controlled consumption of fortified milk drink calcium. In order to get the target it was made a description of the social, nutritional and contextual factors of 84 women beneficiaries of the center, then an anthropometrics evaluation was made to each woman to make a diagnosis nutritional; to select the sample inclusion and exclusion criteria were applied and a bone density scan was made to identify the levels of calcium for women, based on the above, it were selected two groups : one the control group and one with treatment; finally were determined the values of intake of the nutrients, calcium and vitamin D, basic components of milk drink that would be supplied to the treatment group. As result it was obtained a recommendation for daily energy study population of 2000 kcal, Protein 55 g, 55.5 g fat, carbohydrate 320 g, Calcium 1500 mg of Vitamin D from 50 to 2000 IU. It was concluded that the energy and nutrient recommendations obtained are adjusted to the characteristics of the population attending at the Nieve Life Center.

Keywords: Enriched milk drink, Calcium, energy, women, nutrients.

***Amparo Luz Púa Rosado:** *Nutricionista dietista egresada de la Universidad del Atlántico, Colombia; con formación en Auditoría y Sistemas de Gestión de Inocuidad Alimentaria del ICONTEC. Especialista en Gerencia de Recursos Humanos, de la Universidad Autónoma del Caribe. Magister en Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Universidad de Pamplona, Norte de Santander. Docente de Tiempo Completo del Área del Alimentos del Programa de Nutrición y Dietética de la Universidad del Atlántico, Colombia. Asesora de Servicios de Alimentación e Industrias Alimentarias en Planificación, Organización y Control de Procesos Productivos e Implementación de Sistemas de Calidad. Miembro activo del Grupo de Investigación GRIINSAN, Categoría D en Colciencias.*

INTRODUCCIÓN

El proceso de envejecimiento genera en su presentación cambios fisiológicos que pueden favorecer la ocurrencia de enfermedades que dentro de sus características van a repercutir en mayor o menor medida sobre las capacidades funcionales y desempeños (1).

La ingesta recomendada de proteínas en el adulto mayor puede ser de 0,8 g/kg de peso corporal diario, de hidratos de carbono de 55 a 75 % de la energía total consumida al día, las grasas constituyen un papel importante como generador de energía y las vitaminas y minerales pueden verse afectadas su absorción por algunas alteraciones como la gastritis o consumo de fármacos, por lo que la suplementación de alimentos es una alternativa ideal para solucionar los problemas de tipo nutricional en esta etapa de la vida (2).

El envejecimiento es un proceso dinámico e irreversible en el que intervienen múltiples factores biológicos, síquicos y sociales, que pueden convertirse en una carga para la sociedad, pero según la OMS, deben presentarse oportunidades de bienestar físico, mental y social, y aceptar el envejecimiento como una etapa más del proceso vital en el que debe tenerse una adecuada nutrición y actividad física (3).

Se han estudiado factores condicionantes y la alimentación de personas entre 60 y 99 años de edad, para proporcionar información en programas de alimentación complementaria, realizando control de ingesta por 15 días, donde los valores de calcio presentaron un promedio de 676 mg, concluyendo que la planeación alimentaria de estos programas presentan fallas cualitativas y cuantitativas y el estado nutricional de los adultos es deficiente (4).

Se ha resaltado la importancia de la interrelación entre la dieta, la nutrición, el envejecimiento sano, las enfermedades crónicas no transmisibles y el impacto de los programas alimentarios para el incremento de expectativas de vida en los adultos mayores (5).

Se realizó la evaluación del estado nutricional de 330 adultos mayores de un programa comunitario, para lo cual se aplicaron métodos antropométricos, bioquímicos y dietarios, lo cual arrojó mal estado nutricional de las mujeres, la ingesta de calcio fue significativamente menor por lo que se catalogó a la población como de alto riesgo de osteoporosis y fracturas (6).

MATERIALES Y MÉTODOS

La población objeto de estudio se conformó por mujeres mayores de 50 años, que asisten al Centro de Vida de las Nieves ubicado en la ciudad de Barranquilla, Departamento del Atlántico. Para la descripción de los

factores sociales, nutricionales y contextuales del grupo objetivo, se diseñó un formato donde se registró la información recolectada al momento de realizar las entrevistas en el centro, posteriormente se tabularon los datos y se analizaron. Los aspectos evaluados fueron: datos generales, datos de salud, conducta alimentaria, resultados de pruebas de laboratorio clínico y consumo de medicamentos.

Se realizó una valoración antropométrica de la población, mediante la toma de datos como peso y estatura, para el peso se utilizó balanza con capacidad 150 kg y para la estatura se utilizó cinta métrica y se estableció el diagnóstico nutricional, mediante el Índice de Masa Corporal (IMC) con una clasificación de acuerdo a los criterios definidos por la Organización Mundial de la Salud (7), la cual se relaciona en la Tabla 1.

Como se puede observar en la Tabla 1 para los resultados del IMC, las personas con un índice entre 18,5 y 24,9 presentaron un estado nutricional normal; por debajo o por encima de este rango presenta problemas de malnutrición. Igualmente se tuvieron en cuenta criterios de inclusión y exclusión para la población (facilitando la neutralidad del estudio); dentro de los criterios de inclusión se encontraron los siguientes: Sexo femenino, preferiblemente mayores de 50 años de edad, que no sean fumadoras, que pertenezcan al estrato socioeconómico 0, 1 y 2 y que no presente Diabetes mellitus, insuficiencia renal o cualquier otro tipo de patología renal.

Las mujeres que voluntariamente aceptaron participar en el estudio, firmaron una carta de consentimiento, todo el estudio estuvo sujeto a la última revisión de la Declaración de Helsinki (8). El diseño de la carta modelo se basó en expresar cada persona, la decisión libre y voluntaria de participar en el estudio y el compromiso para desarrollar las actividades que implicaba el proyecto.

Se practicó la densitometría ósea del calcáneo (con un equipo SONOST 2000) a un grupo inicial de 84 mujeres, que acuden al Centro de Vida del Barrio Las Nieves de la ciudad de Barranquilla. Cada participante fue citado al Centro de Vida, presentó su documento de identidad, firmó carta de consentimiento, para luego ser valorado por el médico y practicarle la densitometría. La medición de la Densidad Mineral Ósea se practicó

Tabla 1. Clasificación del Índice de masa corporal

Resultado de IMC	Clasificación
Igual o menor de 16	Deficiencia energética grado III
De 16 a 16,9	Deficiencia energética grado II
De 17 a 18,4	Deficiencia energética grado I
De 18,5 a 24,9	Normalidad
De 25 a 29,9	Sobrepeso
De 30 a 34,9	Obesidad grado I
De 35 a 39,9	Obesidad grado II
Igual o mayor de 40	Obesidad grado III

Fuente: OMS. Comité de expertos (1995).

a cada mujer en posición sentada, sin calzado, desinfectando inicialmente el área del talón, para luego colocarlo cuidadosamente sobre la pieza del equipo por 2 a 5 min. El equipo ilustra gráficamente los resultados del análisis en un programa informático anexo al mismo y su interpretación la realizó un médico cirujano competente. Los datos fueron registrados en un formato para su posterior análisis (9).

Se estimó la siguiente categorización para emitir la valoración respecto al nivel de absorción de calcio en la población objeto de estudio: "normal" se consideraron los resultados obtenidos de 100 a 110 %, "osteopenia" aquellos resultados obtenidos de 90 a 72 % y "osteoporosis" para los resultados obtenidos como menores de 71 % (10).

La muestra la constituyeron las mujeres que obtuvieron bajos niveles de calcio en la prueba de densitometría (por debajo del 99 %). Clasificándolas en dos grupos así: un grupo control y un grupo con tratamiento; al grupo control se le hicieron recomendaciones sobre alimentación balanceada, consumo de alimentos ricos en calcio, actividad física, exposición regular al sol y no consumir ningún tratamiento con calcio; al grupo con tratamiento se le administró diariamente una bebida láctea enriquecida con calcio por espacio de tres meses.

Para obtener los valores de ingesta diaria o recomendaciones nutricionales se emplearon diferentes referentes a saber: Las necesidades de energía y de proteínas se obtuvo de la Tabla de Recomendación de Calorías y Nutrientes para la población colombiana

(1988), establecido por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (11); el aporte de calcio y vitamina D se tomó del Decreto 3863 del 2008 del Ministerio de Protección Social (12); los de Omega 3,6 de la recomendación de la FAO, OMS (13). Los lípidos y los carbohidratos completaron el valor calórico total. Con base en estas recomendaciones se realizaron los ajustes para la composición de la bebida.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los factores sociales estudiados a las personas que asisten al Centro de Vida de las Nieves, son género femenino, con edad próxima a los 50 años hasta máximo 70 años. El grupo de mujeres reside en los barrios Las Nieves y Simón Bolívar de la ciudad de Barranquilla, pertenecientes al estrato socioeconómico dos, las cuales no se benefician de otro programa de alimentación, no reciben subsidio económico, ni ningún tipo de pensión o rentas (Tabla 2).

Tabla 2. Clasificación por edad de las mujeres que asisten al Centro de Vida de Las Nieves

Edad (años)	Nº de mujeres	%
45 -50	17	20,2
51 - 55	23	27,4
56 - 60	17	20,2
61 - 65	16	19,0
66 - 70	11	13,1
	84	100

Son muchos los factores determinantes en la calidad de vida de los adultos mayores, aunque la genética es importante, existen otros para destacar como la alimentación; la alimentación y el estado nutricional influyen en la prevención y el tratamiento de enfermedades, esta edad es susceptible de sufrir desequilibrios, carencias y problemas nutricionales; lo que puede deberse a que en esta etapa aumentan ciertas necesidades nutricionales (como el calcio), a su menor capacidad para regular todos los procesos relacionados con la ingesta de alimentos como consecuencia del progresivo deterioro de casi todas las funciones biológicas. Los numerosos cambios físicos, psíquicos y sociales que acompañan al envejecimiento y la mayor prevalencia de enfermedades crónicas, también contribuyen a esta situación (2).

En razón a lo anterior, un aspecto a considerar en el presente estudio fue la ingesta diaria de comidas de la población seleccionada, lo que arrojó el 94 % de la población consume tres comidas diarias, representada en desayuno, almuerzo y cena, y un 6 % solo consume dos comidas diarias, lo cual se basa en la falta de recursos económicos de quienes asisten a este centro. La ingesta de leche en la población objeto estudio se considera importante debido a su elevado contenido de calcio y es un componente esencial en la alimentación recibida en este tipo de centros; de acuerdo a lo observado el 94 % de la población consume leche, el 6 % restante no, en la Fig. 1 se aprecian las razones por las cuales este 6 % manifiesta no ingerir leche.

El 6 % de las mujeres entrevistadas que no consumen leche argumentaron que esto se debe a la falta de recursos económicos para la adquisición de estos productos, el 1,2 % manifiesta que no les gusta y el 1,2 % piensan que este tipo de productos las hace aumentar de peso, o que el consumo de leche entera les ocasiona trastornos digestivos a consecuencia de la edad (14). Estudios con adultos mayores del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM) arrojaron que el 83 % de la población no consumía leche por dificultades de tipo económico, por aceptabilidad y tolerancia a la lactosa. Teniendo en cuenta la importancia del estado de salud de las mujeres a participar en la investigación, se procedió a clasificar los antecedentes patológicos que estas presentaban al momento del estudio, como lo muestra la Tabla 3.

Tabla 3. Clasificación de los antecedentes patológicos en las mujeres objeto de estudio

Enfermedades	Porcentaje
Hipertensión arterial	26,20%
Dolores musculares	8,30%
Hipercolesterolemia	4,80%
Gastritis	4,80%
Trastornos del colon	3,60%
Trastornos respiratorios	2,40%
Otros	23,80%
Ninguno	26,20%

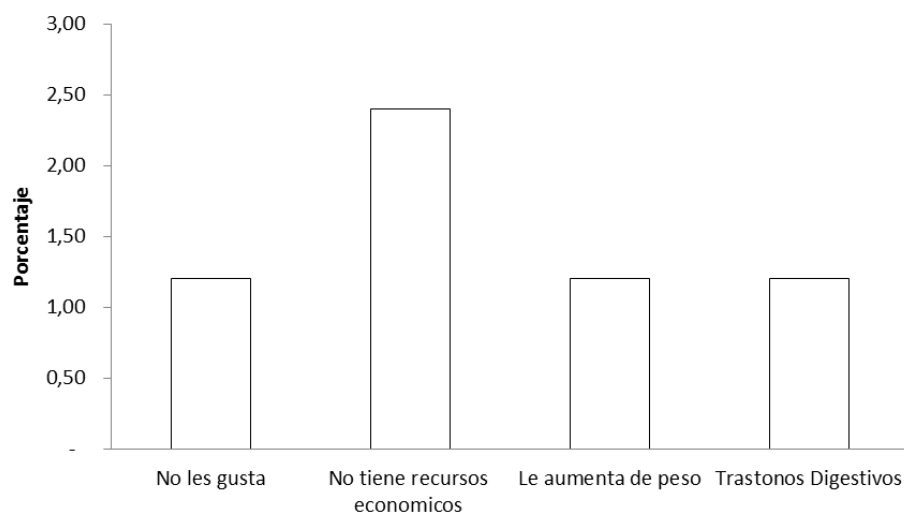


Fig. 1. Razones para el no consumo de leche en las mujeres en el Centro de Vida de las Nieves.

Tabla 4. Clasificación por Índice masa corporal de la población

Clasificación IMC	N° de mujeres	%
Deficiencia energética grado III	1	1,2
Deficiencia energética grado II	0	0,0
Deficiencia energética grado I	2	2,4
Normalidad	34	40,5
Sobrepeso	25	29,8
Obesidad grado I	19	22,6
Obesidad grado II	3	3,6
Obesidad grado III	0	0,0
Total	84	100

El 26,2 % de la población presenta problemas de hipertensión arterial (HTA) y el 2,4 % presenta trastornos de tipo respiratorios; existe un 26,2 % que son personas sanas. Este aspecto es importante porque el calcio es un mineral que por su relación con la secreción de hormonas, con la mediación de la dilatación, con la contracción muscular y vascular, así como con la conducción neural, se ha involucrado en la prevención de enfermedades crónicas como HTA, cálculo renal, cáncer, obesidad (15) por lo tanto a esta población le favorece el consumo de calcio. Igualmente identificar los antecedentes patológicos en los participantes, contribuye a la neutralidad de los resultados del estudio.

Una vez identificadas las características sociales, nutricionales y contextuales de la población se procedió a la clasificación de acuerdo al IMC (Tabla 4), dada la importancia de emplear este parámetro como un indicador del estado nutricional de los individuos.

Según la Tabla 4 se puede inferir que el 40,5 % de la población presenta un estado nutricional normal, el 59,6 % presenta problemas de malnutrición como: deficiencia energética, sobrepeso u obesidad (4). En estudios sobre el estado nutricional de personas entre 60 a 99 años de edad se encontró un estado nutricional deficiente (6), mediante aplicación no solo indicadores antropométricos como el presente estudio, sino también indicadores bioquímicos y dietarios encontrando inadecuado estado nutricional en las mujeres estudiadas.

La Tabla 5 muestra los resultados de la densitometría ósea, como prueba para identificar el estado de la DMO. Existe un 44 % de la población con edades cercanas a los 50 años que presenta niveles normales de calcio y los casos de osteoporosis y osteopenia se observan en uno de los rangos de edad mayor (55 a 65 años), esto se debe a que en la edad avanzada la hormona de crecimiento disminuye mucho, además varias

Tabla 5. Densitometría ósea de la población objeto de estudio

Clasificación de niveles de calcio	N° de personas	%	Rango predominante de edad (años)	Dx IMC Predominante
Osteoporosis	10	11,9	61 - 65	Sobrepeso
Osteopenia	10	11,9	55 - 60	Normalidad
Normal bajo	17	20,2	61 - 65	Normalidad
Normal bajo	37	44,0	45 - 50	Normalidad
Normal alto	9	10,7	56 - 60	Obesidad grado I
Muy alto	1	1,2	56 - 60	Sobrepeso
Total	84	100		

de las funciones anabólicas de las proteínas se encuentran reducidas, de modo que no hay depósito satisfactorio de matriz ósea (16); estos resultados coinciden con los resultados de un estudio (17), donde las mujeres con osteoporosis presentaban mayor edad y menor IMC.

Según los resultados obtenidos anteriormente de la densitometría ósea, se realizó la selección del grupo control y grupo con tratamiento; la muestra la constituyen 37 mujeres (44 %), incluyendo mujeres con niveles "normal bajo" de calcio, con osteopenia y con osteoporosis, de las cuales 18 conformaron el grupo con tratamiento (consumidoras del producto) y el grupo control quedó conformado por las 19 participantes restantes, las cuales debían seguir en casa las recomendaciones suministradas con relación a alimentación, actividad física y no recibir ningún suplemento de calcio por espacio de tres meses. Esta información fue tomada como principal referencia para hacer la proyección de volumen requerido para el consumo de la bebida por espacio de tres meses consecutivos.

Las necesidades diarias de energía y nutrientes definida para la población objeto de estudio se presenta en la Tabla 6, estas recomendaciones de macronutrientes, micronutrientes y energía que debe recibir diariamente el grupo objetivo de acuerdo a los referentes empleados, son necesarios para el normal cumplimiento de

sus funciones vitales. Como se puede observar en la Tabla 6, el calcio y la vitamina D son los nutrientes que se proporcionaron en un 100 % de la recomendación diaria, teniendo en cuenta el objetivo de enriquecer la bebida con estos nutrientes, para las mujeres mayores de 50 años que lo requerían. Los demás nutrientes fueron aportados por la bebida proporcionalmente.

El grupo con tratamiento recibió una porción de la bebida láctea enriquecida por espacio de tres meses; se realizó densitometría ósea a la muestra al inicio del estudio (tiempo cero) y transcurridos tres meses consecutivos (tiempo 90), los resultados del análisis se muestran en la Tabla 7. De las recomendaciones que se le dio al grupo control se logró que solo el 20 % de las mujeres las acogieran, mientras que el resto no, por lo que al finalizar el periodo de evaluación (tres meses) se apreció un incremento en cada uno de los casos como son 5,3 %, 21 % y 26,3 % respectivamente. Este desmejoramiento en los niveles de calcio del grupo control, se debe a que las mujeres no recibieron tratamiento con calcio que les permitiera incrementar la masa ósea ante la pérdida acelerada que se presenta en la posmenopausia, tampoco se observó un consumo máximo en la alimentación de nutrientes que contribuyen a mantener la masa ósea como son calcio, vitamina D, vitamina C, magnesio y zinc; por otro lado, tampoco se observó un aumento en la actividad física durante este periodo, ya que se ha comprobado que esta disminuye el riesgo de fracturas (18). La Tabla 8 muestra los

Tabla 6. Necesidades diarias de energía, macro y micronutrientes

Recomendación	Cantidad diaria
Energía	2000 kcal
Proteína	55 g
Grasa	55,5 g
Hidratos de carbono	320 g
Calcio	1500 mg
Vitamina D	50 a 2000 UI
Omega 3	3 g
Omega 6	2,2 a 4,4 g
Omega 9	No tiene recomendación

Tabla de Recomendación de calorías y nutrientes para la población colombiana (1998). Ministerio de Protección Social. FAO

Tabla 7. Densitometría ósea grupo control

Clasificación	Al tiempo 0		Al tiempo 90	
	Nº	%	Nº	%
Osteoporosis	7	36,8	8	42,1
Osteopenia	3	15,8	7	36,8
Normal bajo	9	47,4	4	21,1
Total	19	100	19	100

resultados de la densitometría ósea de grupo con tratamiento, en el tiempo noventa se observó que las mujeres que se encontraban en mejor estado tuvieron una mejor respuesta al tratamiento, que las tenían un estado más comprometido. También se encontró casos de aumento del porcentaje de DMO, dentro del mismo rango o clasificación lo que significa mejora de la condición inicial. Estos resultados demuestran que el tratamiento mejora la formación ósea al recibir un aporte diario aproximado de 1500 mg de calcio en forma de citrato de calcio, este hace que se mantenga la fosfatasa alcalina, ya que esta enzima tiene importancia en el transporte de nutrientes y en el hueso durante el proceso de calcificación.

En las mujeres que no tuvieron respuesta al tratamiento hay que tener en cuenta que en la etapa posmenopáusica, el calcio se absorbe con mayor dificultad, de allí la cantidad aumentada que se le suministra en la bebida láctea enriquecida. También se observó que los antecedentes de trastornos hormonales y el hábito de fumar en las mujeres sí influyó de manera significativa, ya que dos posmenopáusicas que no tuvieron respuesta al tratamiento tenían estos anteceden-

tes, esto se debe a la carencia de secreción estrogénica posmenopáusica, ya que los estrógenos aumentan la actividad osteoblástica (16).

CONCLUSIONES

Las recomendaciones diarias definidas para mujeres mayores de 50 años equivalen a 2000 kcal, 55 g de proteínas, 55,5 g de grasa, 320 g de carbohidratos, 1500 mg de calcio, de 50 a 2000 UI de vitamina D, 3 g de omega 3 y de 2,2 a 4,4 g de omega 6.

El presente estudio demostró que la suplementación con calcio a partir del consumo de una bebida láctea enriquecida, influye sobre el incremento en la concentración de sus niveles en mujeres mayores de 50 años, con una mejora significativa en la densidad mineral ósea.

Se concluyó que el estado nutricional con deficiencia energética de mujeres mayores de 50 años, afecta los niveles de calcio al no desarrollar suficiente matriz ósea por la falta de proteínas en la ingesta diaria.

Tabla 8. Densitometría ósea grupo con tratamiento

Clasificación	Al tiempo 0		Al tiempo 90	
	Nº	%	Nº	%
Osteoporosis	3	16,7	3	42,1
Osteopenia	7	38,9	7	38,9
Normal bajo	8	44,4	4	22,2
Normal	0	0	4	22,2
Total	20	100	20	100

REFERENCIAS

1. Baquero, G.; Hurtado, A. *Rev. Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología* 14 (2): 63-69, 2011.
2. Arbones, G.; Carbajal, A.; Gonzalvo, B.; González-Gross, M.; Joyanes, M.; Marques-López, I.; Martín, M.; Martínez, A.; Montero, P.; Núñez, C.; Puigdueta, I.; Quer, J.; Rivero, M.; Roset, M.; Sánchez-Muniz, F.; Vaquero, M. *Nutrición Hospitalaria* 18 (3): 109-137, 2003.
3. Cadavid, M.; Herrera, P.; Jaramillo, A.; Ramírez, S.; Sepúlveda, L.; González, P.; Restrepo, L.; Rivilla, J.; Estrada, A. *Perspectivas en Nutrición Humana* 15 (1): 67-82, 2006.
4. Barrón V.; Mardones M.; Gallegos J.; Martínez M.; Soto D. *Rev. Chilena Nutr.* 29 (1): 1-9, 2002.
5. Valiente S.; Ávila B., Jiménez M.; Cordero P. *Rev. Chilena Nutr.* 29 (1): 1-9 2002.
6. Torres S.; Sepúlveda S.; Reyes P. Estado nutricional de adultos mayores de nivel socioeconómico bajo y medio de la comuna de San Pedro de la paz. XV Congreso Chileno de Nutrición. Valdivia, Chile, 2002.
7. WHO Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva, Switzerland: World Health Organization (Technical Report Series, No. 854);1995. pp. 1-452. 88. Kuller LH, St Jeor ST, Dwyer J. Report of the American Institute.
8. Asamblea Médica Mundial. Declaración de Helsinki de La Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones medicas en seres humanos, [en línea]. Consultado 29 Junio 2012 en <http://www.wma.net/es/30publications/10policias/b3/index.html>.
9. Infante, A.; Arguelles, A.; Denis, R., Gutiérrez, A. Osteoporosis en mujeres premenopáusicas con bocio tóxico difuso [en línea]. Consultado 29 Junio 2012 en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232006000400005&lng=es&nrm=iso
10. Estévez, M.; Chico, A.; Montes, M.; Gutiérrez, Á.; Gándara, A.; Caballero, R. Osteoporosis en mujeres premenopáusicas con lupus eritematoso sistémico [en línea]. Consultado 29 Junio 2012 en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475232007000300007&lng=es&nrm=iso.
11. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Tabla de Recomendación de Calorías y Nutrientes para la Población Colombiana [en línea] consultado 29 junio 2012 en <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/Bienestar/Beneficiarios/Nutricion-SeguridadAlimentaria/Recomendaciones/tabla-recomendaciones.pdf>
12. Ministerio de Protección Social. Decreto 3863 del 2008 [en línea]. Consultado 29 junio 2012 en <http://www.invima.gov.co/images/pdf/suplementos-dietarios/decretos/DECRETO386302102008.pdf>.
13. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Grasas y Aceites en la Nutrición Humana. Consultado 3 enero 2014 en <http://www.fao.org/docrep/v4700s/v4700s05.htm>
14. Vera G.; Alviña M.; Araya H.; Rebolledo A.; Mizon C.; Pinheiro A.; Atalah E. Desarrollo de una bebida láctea destinada al programa de alimentación complementaria del adulto mayor (Pacam). XV Congreso Chileno de Nutrición. Valdivia, Chile, 2002.
15. Palacios, C. *Anales Venezolanos de Nutrición* 16 (2): 78-84, 2003.
16. Lugones, M. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología* 27 (3): 199-204, 2001.
17. Álvarez, R.; Ochoa, F.; Sánchez, F.; Molina, J. Molina, J.; Castañeda, A.; Naranjo, C. Factores de riesgo relacionados con la osteoporosis en una población latinoamericana, [en línea]. Consultado 29 Junio 2012 en <http://www.encolombia.com/medicina/menopausia/Meno9403-FactoresRiesgo.htm>.
18. Aguilera, M.; Guerrero, A.; Méndez, T. Efecto del calcio dietético vs el citrato de calcio sobre marcadores bioquímicos convencionales en mujeres perimenopáusicas. [en línea]. Consultado 16 Julio 2012 en http://scielo.unam.mx/scielo.php?pid=S0036-36342005000400002&script=sci_arttext&lng=es