

Dislipidemias en comunidades pehuenches de Alto Biobio chileno

Dyslipidemias in Pehuenche communities from Chilean Alto Bio Bio

Dra. Claudia Navarrete Briones, Dr. Ricardo Cartes-Velásquez y Dra. Catalina Carrasco Jara

Centro de Salud Familiar Ralco, Alto Biobio, Chile.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 400 habitantes (mayores de 15 años de edad) de las comunidades pehuenches de Alto Biobio en Chile, de mayo a octubre del 2011, a fin de determinar la prevalencia de dislipidemias en esta población. La información necesaria se recolectó sobre la base de la normativa y los criterios del Ministerio de Salud y como resultados generales de las concentraciones plasmáticas promedio y la prevalencia de dislipidemias figuraron: colesterol total de $169,20 \pm 26,36$ mg/dL y 8,2 %; lipoproteínas de baja densidad de $89,93 \pm 23,31$ mg/dL y 4,5 %; triglicéridos de $145,89 \pm 48,96$ mg/dL y 53,0 %; y lipoproteínas de alta densidad de $50 \pm 8,87$ mg/dL y 28,3 %. Las cifras fueron inferiores en el grupo etario de 15-24 años y en personas de ascendencia pehuenche, con una pobre asociación a sobrepeso u obesidad abdominal; en general, resultaron menores a las de los ciudadanos.

Palabras clave: dislipidemias, colesterol, triglicéridos, lipoproteínas de baja densidad comunidades indígenas, lipoproteínas de alta densidad, Chile.

ABSTRACT

A descriptive and cross-sectional study was carried out in 400 people (over 15 years) from Pehuenche communities of the Chilean Alto Bio Bio, from May to October 2011, in order to determine the prevalence of dyslipidemias in this population. Necessary information was collected on the basis of regulations and criteria of the Ministry of Health, and as general results of average plasma levels and prevalence of dyslipidemia were: total cholesterol 169.20 ± 26.36 mg/dL and 8.2%; low-density lipoproteins 89.93 ± 23.31 mg/dL and 4.5%; triglycerides 145.89 ± 48.96 mg/dL and 53.0%; and high-density lipoproteins 50 ± 8.87 mg/dL and 28.3%. The values were lower in the age group of 15-24 years and in Pehuenche people with poor association with abdominal obesity or overweight; in general, they were lower than those of the city people.

Key words: dyslipidemia, cholesterol, triglycerides, low-density lipoproteins, indigenous communities, high-density lipoproteins, Chile.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en el mundo. Según Furgione *et al*,¹ el estudio de Framingham permitió asociar estas afecciones con las alteraciones en el lipidograma, al demostrar que las dislipidemias resultan un trascendental factor de riesgo, por lo que su detección representa una herramienta preventiva de gran utilidad.

El colesterol plasmático tiene una función importante en el desarrollo de la arteriosclerosis, específicamente cuando los niveles de este aumentan, lo cual incrementa las lipoproteínas de baja densidad (LDL, por sus siglas en inglés). Por su parte, la aterosclerosis es una forma de arteriosclerosis (endurecimiento de las arterias) que afecta a las arterias grandes y medianas, cuyos efectos se observan sobre todo en personas mayores de 50 años de edad. El desarrollo de la entidad clínica se inicia durante la lactancia, por lo que en la aorta de niños de 3 años de edad se pueden hallar estrías grasas que se incrementan a partir de los 18 años.²⁻⁴

De acuerdo con los hallazgos descritos en algunos estudios epidemiológicos y de laboratorio sobre la hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, los niveles elevados de lipoproteínas de baja densidad son la principal causa de enfermedad cardiovascular y elevan el riesgo de aterosclerosis, mientras que las lipoproteínas de alta densidad (HDL, por sus siglas en inglés) parecen ejercer una función protectora.⁵⁻⁷

Conforme a lo expuesto por Luti *et al*,⁸ en otras investigaciones como las realizadas por Framingham y el MRFIT (*Multiple Risk Factor Intervention Trial*) se ha confirmado la estrecha relación entre las cifras elevadas de colesterol y el riesgo de presentar una cardiopatía coronaria aguda, lo cual se incrementa en 2 % por cada 10 % de elevación en los valores de esta lipoproteína. Aunque la tasa de mortalidad se ha reducido en los últimos años, aquellas personas que sobreviven a un episodio cardiovascular agudo tienen 15 veces más probabilidad de morir que la población sana.

El Informe del Examen Nacional de Salud y Nutrición de los Estados Unidos de Norteamérica constituye el estudio más grande y completo sobre la correspondencia entre obesidad y lípidos sanguíneos. Igualmente, los informes de dislipidemia por separado en hombres y mujeres, así como en diferentes grupos étnicos, reflejan un patrón dislipidémico en común: el aumento en la cantidad real de triglicéridos (TG), colesterol LDL elevado y colesterol HDL bajo. En personas obesas jóvenes, los datos del citado Informe han demostrado la presencia de niveles de colesterol total y de LDL superiores que en los no obesos.^{9,10}

Considerando la elevada incidencia, la prevalencia y los altos costos generados por las enfermedades cardiovasculares en todo el mundo, las medidas de prevención, detección y tratamiento oportuno de los factores de riesgo modificables, son de crucial importancia. En el caso de la dislipidemia, su control mediante acciones farmacológicas y no farmacológicas, a través de programas poblacionales o individuales, permitirá la disminución de su prevalencia. Sin embargo, resulta necesario ampliar las conductas de diagnóstico, incluso en sujetos aparentemente sanos, pero que poseen factores de riesgo de cardiopatías coronarias.¹¹

Los planteamientos anteriores condujeron a la realización del presente estudio, con el cual se intentó determinar el lipidograma y la prevalencia de dislipidemias de la población que habita en comunidades pehuenches (indígenas) de la municipalidad de Alto Biobío, la más pobre de Chile, y que forma parte del Proyecto "Küme Mogüen Pehuenche"

(“Buena Salud Pehuenche”), cuyo objetivo es cuantificar las enfermedades cardiovasculares de la comuna bajo la autorización y el apoyo del Departamento de Salud Municipal de Alto Biobio y el Servicio Provincial de Salud Biobio.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 400 habitantes (mayores de 15 años de edad) de las comunidades rurales pehuenches de Alto Biobio en Chile, de mayo a octubre del 2011, seleccionados de un universo de 4 921 personas, según datos validados en octubre del 2010 por el Fondo Nacional de Salud de Chile.

La estimación muestral de 370 individuos, se basó en una prevalencia estimada para diabetes mellitus de tipo 2 (DM2) de 2,4 %, precisión de 1,5 % y un nivel de confianza de 95 %. Se trabajó con los parámetros de DM2 pues determinaban el mayor tamaño muestral entre todas las enfermedades estudiadas (hipertensión arterial, DM2, obesidad y dislipidemias).

A partir de la base de datos comunal Inscrito III, que incluye a todos los pacientes beneficiarios del sistema de salud local, y mediante un muestreo aleatorio simple (STATA 10/SE), se confeccionó una nómina de 555 pacientes (50 % sobre la muestra estimada, con la previsión de inasistencias o algún criterio de exclusión), los que fueron citados al establecimiento de salud de su comunidad, donde se les explicaba el objetivo del estudio de manera verbal y se les pedía su consentimiento informado, el cual firmaban si accedían a participar.

Como criterios de inclusión se consideraron: personas que habitaban en las diferentes comunidades, de ambos sexos y mayores de 15 años de edad, y de exclusión: aquellos que no desearon participar en el estudio y las embarazadas. La recolección de datos se realizó en una ficha ad-hoc por un solo evaluador que consignó las siguientes variables:

- Datos personales: nombre, rol único nacional, sexo, edad y etnia -- determinada por apellidos indígenas según la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, que ya había sido utilizado en un estudio previo--.¹²
- Medidas antropométricas: peso, talla (balanza con tallímetro Seca 700, de Alemania, y precisión de 50 g y 1 mm) y perímetro de cintura (PC), medidos en los individuos descalzos y con ropa ligera. El PC se consideró aumentado cuando fue igual o mayor de 102 cm en los hombres e igual o mayor de 88 cm en las mujeres.¹³
- Estado nutricional: para individuos menores de 65 años de edad, los rangos de índice de masa corporal para bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad corresponden a: menos de 18,5; de 18,5 a 24,9; de 25 a 29,9 y más de 30, respectivamente; mientras que para los ancianos de 65 y más años, estas fueron menos de 23, de 23 a 27,9; de 28 a 29,9 y más de 30.^{14,15}

El lipidograma se diagnosticó sobre la base de los criterios sugeridos por el Ministerio de Salud de Chile:¹⁶⁻¹⁸

- Colesterol total (CT): Se consideró elevado al presentar cifras de más de 200 mg/dL.
- Lipoproteínas de alta densidad: Se consideró disminuido con un nivel de menos de 40 mg/dL en hombres y menos de 50 mg/dL en mujeres, y protector con cifras iguales o mayores de 60 mg/dL.
- Lipoproteínas de baja densidad: Se consideró elevado con un nivel de más 130 mg/dL.
- Triglicéridos: Se consideró elevado si las cifras eran iguales o mayores de 150 mg/dL.

Las lipoproteínas de baja densidad se calcularon mediante la fórmula de Friedewald:

$$LDL = CT - [HDL + (TG / 5)]$$

Asimismo las medidas de CT, HDL, LDL y TG se obtuvieron a partir de muestras de sangre de 2 cc, que fueron analizadas en el Laboratorio Clínico de Ralco-Alto Biobio, en un equipo automatizado para química clínica Metrolab 2300 (Wiener Lab, Argentina). El CT fue procesado por el método de esterase-oxidasa-peroxidada, las HDL, por el método directo monofase sin precipitación y los TG, por el método enzimático glicerol fosfato oxidasa / peroxidasa adenosin fosfato. Previamente se había indicado a los pacientes un ayuno de al menos 8 a 10 horas, sin cambios de hábitos alimentarios.

La tabulación se realizó mediante MS Excel 2003 y el análisis estadístico, por medio del STATA 10/SE. Los resultados fueron expuestos según los cálculos porcentuales, los promedios y las desviaciones estándares, para población general y grupos de interés. Entre las pruebas de significación estadística se aplicaron la de la X^2 , t de Student y ANOVA, en caso de distribuciones normales, y los tests no paramétricos de Mann-Whitney-Wilcoxon y Kruskal-Wallis, si era el caso contrario, para determinar diferencias entre los grupos por sexo, etnia, edad, estado nutricional y perímetro de cintura (obesidad abdominal). El grado de significación estadística establecido fue $p < 0,05$.

RESULTADOS

De los 400 integrantes de la casuística, la mayoría perteneció al grupo étnico pehuenche, con 264 individuos (tabla 1); asimismo, se obtuvo un número superior de féminas (213 del total).

Tabla 1. Caracterización etnodemográfica

Variables		Etnia			Total
		Occidental	Mestizo	Pehuenche	
Sexo	Femenino	46	33	134	213
	Masculino	32	25	130	187
Edad		46,2 ±15,6	37,1 ±14	42,2 ±15,1	42,2 ±15,2
Total (etnia)		78	58	264	400

Respecto a los valores de CT para la población general fueron de 169,20 ±26,36 mg/dL y una media de 168 mg/dL (tabla 2), con una prevalencia de CT elevado de 8,25 % (33 pacientes).

Tabla 2. Valores de colesterol total según sexo, etnia, edad, estado nutricional y perímetro de cintura

Variables		Normal (%)	Elevado (%)	Promedio	Valor p *
Sexo	Masculino	91,98	8,02	173,50 ±24,80	0,876 (0,0021)
	Femenino	91,55	8,45	165,42 ±27,16	
Etnia	Pehuenche	95,08	4,92	165,72 ±23,05	0,001 (0,0003)
	Mestizo	89,66	10,34	170,28 ±28,11	
	Occidental	82,05	17,95	180,15 ±32,20	
Grupo etario (años)	15-24	100,0		156,60 ±10,11	0,001 (0,0001)
	25-44	93,89	6,11	166,10 ±23,90	
	45-64	89,71	10,29	175,45 ±26,69	
	65 y más	76,47	23,53	179,09 ±35,97	
Estado nutricional	Normal	90,74	9,26	170,23 ±26,35	0,773 (0,658)
	Sobrepeso	91,76	8,24	168,83 ±25,94	
	Obeso	92,62	7,38	168,79 ±27,13	

Perímetro de cintura	Normal	92,93	7,07	167,24 ±24,80	0,623 (0,3962)
	Elevado	92,36	8,64	169,84 ±26,86	

* Primer valor sobre la base de prevalencia y segundo valor entre paréntesis sobre la base de promedio

Por otra parte, las cifras de LDL para la población general fueron de 89,93 ±23,31 mg/dL y una media de 88 mg/dL (tabla 3), con una prevalencia de LDL elevado de 4,5 % (en 18 pacientes).

Tabla 3. Valores de colesterol LDL según sexo, etnia, edad, estado nutricional y perímetro de cintura

Variables		Normal (%)	Elevado (%)	Promedio	Valor p *
Sexo	Masculino	96,79	3,21	92,30 ±22,86	0,243 (0,0575)
	Femenino	94,37	5,63	87,86 ±23,55	
Etnia	Pehuenche	97,35	2,65	87,25 ±20,04	0,017 (0,0006)
	Mestizo	94,83	5,17	88,34 ±25,96	
	Occidental	89,74	10,26	100,2 ±28,48	
Grupo etario (años)	15-24	100,0		79,06 ±17,48	0,003 (0,001)
	25-44	97,78	2,22	87,56 ±21,45	
	45-64	93,38	6,62	95,55 ±23,59	
	65 y más	85,29	14,71	96,02 ±31,03	
Estado nutricional	Normal	96,30	3,70	89,32 ±23,64	0,909 (0,894)
	Sobrepeso	95,29	4,71	90,24 ±23,60	
	Obeso	95,08	4,92	90,04 ±22,77	
Perímetro de cintura	Normal	6,97	3,03	87,74 ±22,40	0,416 (0,2802)
	Elevado	95,02	4,98	90,66 ±23,59	

* Primer valor sobre la base de prevalencia y segundo valor entre paréntesis sobre la base de promedio

En cuanto a los valores de TG para toda la población, fueron de 145,89 ±48,96 mg/dL y una media de 151 mg/dL, con una prevalencia de TG elevado de 53,0 %, observada en 212 integrantes de la serie (tabla 4).

Tabla 4. Valores de triglicéridos según sexo, etnia, edad, estado nutricional y perímetro de cintura

Variables		Normal (%)	Elevado (%)	Promedio	Valor p *
Sexo	Masculino	33,16	66,84	156,34 ±52,28	<0,001 (<0,001)
	Femenino	59,15	40,85	136,70 ±43,96	
Etnia	Pehuenche	51,14	48,86	140,31 ±45,85	0,01 (0,0009)
	Mestizo	29,31	70,69	168,41 ±56,47	
	Occidental	46,15	53,85	148,81 ±48,84	
Grupo etario (años)	15-24	52,0	48,0	145,28 ±44,27	0,71 (0,537)
	25-44	47,78	52,22	144,12 ±51,55	
	45-64	43,38	56,62	150,10 ±47,49	
	65 y más	50,0	50,0	139,26 ±47,89	
Estado nutricional	Normal	46,30	56,70	141,40 ±44,90	0,912 (0,314)
	Sobrepeso	48,24	51,76	143,97 ±49,10	
	Obeso	45,90	54,10	152,52 ±51,83	
Perímetro de cintura	Normal	51,52	48,48	135,10 ±51,17	0,299 (0,0113)
	Elevado	45,41	54,49	149,43 ±47,76	

* Primer valor sobre la base de prevalencia y segundo valor entre paréntesis sobre la base del promedio

Los valores de HDL para la totalidad de la serie fueron de $50,0 \pm 8,87$ mg/dL y una media de 49 mg/dL, con una prevalencia de HDL bajo de 28,25 % (113 pacientes) y HDL protector (elevado) de 11,0 %, equivalente a 44 personas (tabla 5).

Tabla 5. Valores de colesterol HDL según sexo, etnia, edad, estado nutricional y perímetro de cintura

Variables		Protector (%)	Normal (%)	Bajo (%)	Promedio	Valor p *
Sexo	Masculino	10,70	84,49	4,81	$50,20 \pm 7,72$	0,001 (0,0971)
	Femenino	11,27	39,91	48,83	$49,76 \pm 10,04$	
Etnia	Pehuenche	12,12	60,23	27,65	$50,33 \pm 9,54$	0,834 (0,003)
	Mestizo	6,90	62,07	31,03	$48,19 \pm 7,67$	
	Occidental	12,12	61,54	28,21	$50,23 \pm 7,11$	
Grupo etario (años)	15-24	10,0	52,0	38,0	$48,46 \pm 7,51$	0,06 (0,037)
	25-44	11,67	57,22	31,11	$49,72 \pm 8,53$	
	45-64	8,09	66,91	25,0	$49,96 \pm 8,84$	
	65 y más	20,59	67,65	11,76	$53,88 \pm 11,57$	
Estado nutricional	Normal	17,59	65,74	16,67	$52,27 \pm 9,41$	0,001 (0,0032)
	Sobrepeso	9,41	62,94	27,65	$49,75 \pm 8,89$	
	Obeso	7,38	53,28	39,34	$48,33 \pm 7,95$	
Perímetro de cintura	Normal	18,18	60,61	21,21	$52,49 \pm 11,16$	0,014 (0,0179)
	Elevado	8,64	60,80	30,56	$49,18 \pm 7,83$	

* Primer valor sobre la base de la prevalencia y segundo valor entre paréntesis sobre la base del promedio

DISCUSIÓN

Se considera que la prevalencia de las dislipidemias ha aumentado durante los últimos años en Chile, debido a los cambios en los hábitos alimentarios, un mayor sedentarismo y el aumento en la prevalencia de la obesidad.^{14,18}

Como se ha demostrado, las dislipidemias constituyen una de los principales condiciones de riesgo para presentar enfermedades cardiovasculares, pues la elevación del colesterol transportado por las lipoproteínas que contienen apoproteína B-100 (lipoproteínas de densidad intermedia, LDL, lipoproteína-a) y la reducción en las lipoproteínas de alta densidad, constituyen la causa en la evolución de la aterosclerosis y sus consecuentes complicaciones.¹⁹

Según los datos recopilados en el presente estudio, la prevalencia de CT elevado fue similar para varones y féminas. Por otro lado, hubo una prevalencia significativa entre los 3 grupos étnicos, con menores valores de colesterol elevado en los pehuenches, en comparación con los occidentales (diferencia de 15 mg/dL), lo que reveló que los últimos poseían un perfil de riesgo para esta variable. Al analizar el CT elevado según los grupos etarios, se apreció una diferencia significativa, con cifras superiores en personas de 65 y más años, lo cual coincidió con la bibliografía médica²⁰ respecto al aumento de colesterol total elevado en ancianos, quienes, por ende, poseen mayor riesgo de presentar un episodio cardiovascular.

Considerando algunos indicadores de riesgo asociados al metabolismo de los lípidos, en el grupo pehuenche se observó una baja frecuencia de los niveles de CT sobre 200 mg/dL y de LDL menor de 130 mg/dL, en comparación con el grupo occidental, por lo que se infiere que los individuos de origen pehuenche tendrían una menor probabilidad de padecer alguna cardiopatía coronaria.

En relación con el HDL, que es un factor protector de la enfermedad cardiovascular, se obtuvo una preponderancia de valores menores de 40 mg/dL, con grandes diferencias en ambos sexos, pues en los hombres hubo una menor prevalencia, aun cuando usualmente los puntos de corte representan esta manifestación en las mujeres. Los resultados anteriores difieren de los de la Encuesta Nacional de Salud de 2009-2010, en la que se describe un predominio de dicho factor en hombres; situación que se revierte en las féminas con edades de 45 a 64 años, posiblemente asociada a la disminución hormonal. El mayor número de valores de HDL en las mujeres de la serie sugiere que su causa puede estar dada en el peso corporal, no en la influencia de cambios hormonales.¹⁸

La prevalencia de LDL elevado no tuvo diferencias significativas al analizar el sexo; sin embargo, sí hubo diferencias según las edades de los integrantes de la casuística, con un predominio en el grupo etario mayor de 65 años, lo cual concuerda con lo expuesto por otros autores²¹ sobre la edad como factor de riesgo de afección cardiovascular debido a los cambios morfológicos y funcionales relacionados con el envejecimiento, los que favorecen la rigidez arterial y la aparición de arterioesclerosis. En relación con los grupos de etnias, hubo una diferencia significativa (calculada sobre la base del promedio) de la población occidental sobre la pehuenche, aunque no se cuenta con una explicación para este acontecimiento. En consecuencia, se confirmó que el grupo occidental posee mayor riesgo de aterosclerosis, lo cual es preocupante tanto para los individuos que lo conforman como para las autoridades sanitarias chilenas.

Se cree que el consumo de grasas saturadas constituye el factor dietético que más afecta a la concentración de CT y LDL, aunque también influye la ingestión de cantidades de grasas poliinsaturadas y monoinsaturadas, de hecho, se ha notificado que las primeras parecen reducir tanto las lipoproteínas de baja densidad como las de alta densidad, y que las segundas suelen disminuir solamente las LDL.^{22,23} En la casuística, estas relaciones de HDL y LDL no se ajustaron a lo expresado anteriormente y difirieron de lo hallado en la población chilena durante la mencionada Encuesta,¹⁸ de modo que se podría pensar que el tipo de alimentación influyó en las características de los integrantes de este estudio, lo cual pudiese ser investigado en el futuro.

El aumento de los niveles de triglicéridos se asocia a un mayor riesgo de aterosclerosis, por lo que algunos expertos consideran la hipertrigliceridemia como un factor de riesgo independiente.²⁴ En la serie se observó que los niveles de TG elevados tenían un predominio en hombres, lo cual posiblemente estuvo vinculado al exceso de consumo de alcohol.¹⁸ Según los datos obtenidos, no hubo relación de los TG con la edad y el estado nutricional.

Al considerar el origen étnico, se observó que la población mestiza presentaba mayores niveles de TG, lo que puede ser atribuido al consumo de alimentos ricos en carbohidratos, los cuales tienen efecto sobre los niveles de lípidos plasmáticos, específicamente sobre los TG, pues se ha demostrado que cuando un individuo disminuye su ingesta habitual de grasa, generalmente aumenta el consumo de carbohidratos como la fructosa, y consecuentemente se incrementa la síntesis de TG.²⁵

Con respecto a la prevalencia de dislipidemia según el estado nutricional, no se demostraron diferencias significativas, por tanto, se dedujo que la obesidad en la población de la serie no resultaba un factor de riesgo desencadenante de un episodio cardiovascular. Este hallazgo no se correspondió con lo señalado en otros estudios,^{9,10} cuyos resultados mostraban que la prevalencia de dislipidemia era mayor en individuos obesos.

No hubo relación significativa entre la distribución central de la grasa y las alteraciones en el lipidograma, contrario a lo descrito en la bibliografía sobre el tema, en la que se refiere que la gordura *per se*, sin separarla del grado de obesidad (sobrepeso contra obesidad) o la distribución (central contra periférica), produce un efecto de dosis-respuesta en los lípidos sanguíneos, específicamente un aumento de lipoproteínas de muy baja densidad, triglicéridos y colesterol total, así como un incremento relativo en las partículas densas y pequeñas de LDL. Por otro lado, en este estudio el índice de masa corporal mayor se asoció a niveles de HDL disminuidos, coincidente con otros hallazgos médicos.^{26,27}

Para concluir, el enfoque actual sobre el control de colesterol LDL ha supuesto reducciones importantes en el riesgo de cardiopatía coronaria. Por consiguiente, se deben plantear las estrategias futuras en el tratamiento de las dislipidemias y precisar nuevas perspectivas acerca del control global del lipidograma, de manera que se logre una mayor reducción del colesterol LDL, especialmente en ancianos, y se consideren también el HDL y los TG; todo ello en un contexto que incluya otras enfermedades cardiovasculares, como la hipertensión arterial, y la diabetes mellitus.^{28,29}

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Furgione A, Sánchez D, Scott G, Yetanna N, Arraiz N, Bermúdez V, et al. Dislipidemia primarias como factor de riesgo para la enfermedad coronaria. *Rev Latinoam Hipertens*. 2009; 4(1): 18-25.
2. Rodríguez B, Vélez-Ubiera R. Estimación del riesgo ateroesclerótico en estudiantes de medicina del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), período noviembre 2006-enero 2007. *Cienc Soc*. 2009; 34(2): 171-90.
3. Muñiz J, Juane R, Hervada J, López Rodríguez I, Castro Beiras A. Concentraciones séricas de colesterol en la población gallega de 40-69 años de edad. *Clin Invest Arterioscl*. 1991; 3: 143-8.
4. Arnaiz P, Acevedo M, Barja S, Berrios X, Guzmán B, Bamba C, et al. Arterioesclerosis subclínica, factores de riesgo cardiovascular clásicos y emergentes en niños obesos chilenos. *Rev Chil Pediatr*. 2007; 78(2): 135-142.
5. Ojeda M, Escobar J, Guerra M, Alvarado M. Relación entre tipo y cantidad de carbohidratos dietarios con el perfil lipídico y ApoB100 en adultos. *Universitas Scientiarum*. 2010; 15(2): 130-8.
6. Feliciano Alfonso JE, Sierra Ariza ID. Elevando el colesterol HDL ¿Cuál es la mejor estrategia? *Rev Assoc Med Bras*. 2008; 54(4): 369-76.
7. Obregón AM, Valenzuela A. Ácido linoleico conjugado (Alc) metabolismo de lípidos y enfermedad cardiovascular. *Rev Chil Nutr*. 2009; 36(3): 258-68.

8. Luti Y, Bermúdez V, Mengual E, Cano C, Sánchez D, Scout G, et al. Prevalencia de las diferentes alteraciones del perfil lipídico en la consulta de Factores de Riesgo Cardiovascular del Centro de Investigaciones Endocrino Metabólicas "Dr. Félix Gómez" en el período de Enero del 2006 a Enero de 2007. *Rev Latinoam Hipertens.* 2008; 3(6): 174-81.
9. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA.* 2002; 287(3): 356-359.
10. Nielsen S, Guo Z, Johnson CM, Hensrud D, Jensen M. Splachnic lipolysis in human obesity. *J Clin Invest.* 2004; 113(11): 1582-8.
11. Munguía Miranda C, Sánchez Barrera RG, Hernández Saavedra D, Cruz López M. Prevalencia de dislipidemias en una población de sujetos en apariencia sanos y su relación con la resistencia a la insulina. *Sal Pública Mex.* 2008; 50(5): 375-382.
12. Navarrete C, Cartes-Velásquez R. Estado de salud nutricional en preescolares de la comuna de Alto Biobío y su relación con características etnodemográficas. *Rev Chil Nutr.* 2011; 38(1): 52-8.
13. Chile. Ministerio de Salud. Guía Clínica Examen de Medicina. Santiago de Chile: MINSAL; 2008.
14. Chile. Ministerio de Salud de Chile. Encuesta Nacional de Salud 2009. Departamento de Salud Pública de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Informe Técnico. Santiago de Chile; 2010.
15. Albala C, Bunout D, Carrasco F. Evaluación del estado nutricional del senescente. En: Castillo C, Uauy R, Atalah E. *Manual de Alimentación y Nutrición del Adulto Mayor.* Santiago de Chile: MINSAL; 1998. p. 7-12.
16. Marchesini G, Forlani G, Cerrelli F, Manini R, Natale S, Baraldi L. WHO and ATP III proposals for the definition of the metabolic syndrome in patients with type 2 diabetes. *Diabet Med.* 2004; 21(4): 383-7.
17. Grundy SM, Cleeman JI, Merz CN, Brewer HB, Clark LT, Hunninghake DB, et al. Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines. *Circulation.* 2004; 110: 227-39.
18. Chile. Ministerio de Salud de Chile. Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. Santiago de Chile: MINSAL; 2010.
19. Riediger ND, Bruce SG, Young TK. Riesgo cardiovascular según los perfiles séricos de lípidos y apolipoproteínas en una de las Naciones Originarias de Canadá. *Prev Chronic Dis.* 2011; 8(1): 5.
20. Molina A. Manejo poblacional de las Dislipidemias primarias. Departamento de Nutrición Clínica. Clínica Las Condes. *Rev Med Clin Condes.* 2010; 21(5): 705-13.
21. Roman O, Badilla M, Valenzuela A, Cumsille I, Rodríguez N. Perfil del hipertenso adulto mayor tratado. *Rev Med Chile.* 2002; 130(6): 616-22.

22. Sayago-Ayerdi SG, Vaquero MP, Schultz-Moreira A, Bastida S, Sánchez-Muniz FJ. Utilidad y controversias del consumo de ácidos grasos de cadena media sobre el metabolismo lipoproteico y obesidad. *Nutr Hosp.* 2008; 23(3): 191-202.
23. Valenzuela A. Ácidos grasos con isomería trans i: Su origen y los efectos en la salud humana. *Rev Chil Nutr.* 2008; 35(3): 162-71.
24. Bobik A. Apolipoprotein CIII and atherosclerosis: beyond effects on lipid metabolism. *Circulation.* 2008; 118: 702-4.
25. Dolan LC, Potter SM, Burdock GA. Evidence-Base Review on the effect of normal dietary consumption of fructose on development of hyperlipidemia and obesity in healthy, normal weight individuals. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2010; 50(10): 889-918.
26. Troyo Barriga P. Obesidad y dislipidemias. *Gac Med Mex.* 2004; 140(Supl. 2): 49-57.
27. Rodríguez B, Vélez Ubiera R. Relación entre perfil lipídico e índices de masa corporal en estudiantes universitarios del INTEC. *Cienc Soc.* 2010; 35(3): 371-85.
28. Navarrete C, Cartes-Velásquez R. Prevalencia de hipertensión arterial en comunidades pehuenches, Alto Biobio. *Rev Chil Cardiol.* 2012; 31(2): 102-7.
29. Navarrete C, Cartes-Velásquez R. Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y obesidad en comunidades pehuenches, Alto Biobio. *Rev Chil Nutr.* 2012; 39(3): 7-10.

Recibido:

Aprobado:

Claudia Navarrete Briones. Centro de Salud Familiar Ralco, Calle Domingo Salvo s/n, Ralco, Alto Biobio, Chile. Correo electrónico: claudianavarreteb@yahoo.es