

## **Incidencia de lipodistrofia insulínica en niños y adolescentes diabéticos tipo 1**

### **Incidence of insulin lipodystrophy in type 1 diabetes children and adolescents**

Lic. Hilda Noemí Chávez Valle<sup>I</sup>, Dra. Santa C González Ofarrill<sup>I</sup>, Dra. Georgina M Zayas Torriente<sup>I</sup>, Lic. Dianelys Domínguez Álvarez<sup>I</sup>, Dr. Orlando Araujo Herrera<sup>II</sup>, Dra. Sigrid Marichal Madrazo<sup>II</sup>

<sup>I</sup> Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. La Habana, Cuba.

<sup>II</sup> Hospital Pediátrico Docente de Centro Habana. La Habana, Cuba.

---

#### **RESUMEN**

**Introducción:** la Diabetes Mellitus tipo 1 se encuentra entre las enfermedades crónicas más frecuentes de la infancia. El diagnóstico de diabetes puede provocar un impacto emocional importante para la familia y el paciente, que una vez diagnosticado necesita administración de insulina de por vida, provocando a largo plazo lesiones en los sitios de inyección.

**Objetivo:** identificar la Incidencia de lipodistrofia insulínica en niños y adolescentes diabéticos tipo 1.

**Métodos:** estudio descriptivo de corte transversal con 60 diabéticos tipo 1, de cinco a 18 años de edad, atendidos en el Hospital Pediátrico de Centro Habana durante 2013. Se realizó examen físico mediante observación y palpación del sitio de inyección para identificar lipodistrofia, se aplicó una encuesta para evaluar los conocimientos y habilidades en la técnica de administración de insulina. Se calculó el índice de incidencia de lipodistrofia, los resultados se expresaron en porcentajes.

**Resultados:** se encontró lipodistrofia insulínica en el 70 % de los pacientes, el 35 % tenía lesiones en dos zonas, el 30 % en una zona y el 5 % en tres regiones, los brazos fueron la región más frecuente; seguida del abdomen, muslos y glúteos. El 83,33 % de los pacientes presentó deficiencias en conocimientos y habilidades del tratamiento insulínico.

**Conclusiones:** en los pacientes estudiados existe alta incidencia de lipodistrofia insulínica, no asociada al tipo de insulina administrada, se encontró deficiencias en conocimientos y aplicación del tratamiento insulínico.

**Palabras clave:** lipodistrofia insulínica; diabetes tipo1; niños y adolescentes.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** Type 1 diabetes mellitus is among the most frequent chronic diseases at childhood. The diagnosis may cause a significant emotional impact on the family and the patient as well, and once diagnosed, this patient will need life-long insulin administration that will lead to long-term injuries in the injection sites.

**Objective:** To identify the incidence of insulin lipodystrophy in type 1 diabetes children and adolescents.

**Methods:** Cross-sectional descriptive study performed in 60 type 1 diabetes children aged 1 to 18 years and seen at the pediatric hospital of Centro Habana in 2013. They were physically examined through observation and palpation of the injection site in order to detect lipodystrophy. A survey was also made to evaluate knowledge and skills in administering insulin. The incidence rate of lipodystrophy was estimated and the results were given in percentages.

**Results:** There was insulin lipodystrophy in 70% of patients; 35% had lesions in two areas; 30% in one area and 5% in three area; the arms was the most used area followed by abdomen, thighs and buttocks. In this group, 83.33% of patients showed deficient knowledge and skills regarding the insulin treatment.

**Conclusions:** Insulin lipodystrophy incidence is high in the studied patients, unrelated to the type of administered insulin; there was poor knowledge and deficiencies in applying the insulin treatment correctly.

**Keywords:** insulin lipodystrophy; type 1 diabetes; children and adolescents

---

## INTRODUCCIÓN

La *Diabetes mellitus* (DM) tipo 1 se encuentra entre las enfermedades crónicas más frecuentes de la infancia.<sup>1</sup> El diagnóstico de DM puede provocar un impacto emocional importante tanto para la familia como para el propio paciente, que necesita administrarse insulina una vez diagnosticado.

El personal de Enfermería adiestrado en DM juega un papel muy importante en la educación diabetológica del paciente y la familia para potenciar el cumplimiento del tratamiento<sup>2</sup> y debe estar ligado a todo el proceso asistencial.<sup>3</sup> En la técnica de inyección hay que explicarles la adecuada rotación de las regiones con aplicación correcta del mapa insulínico, para evitar los efectos secundarios locales asociados a la administración de insulina subcutánea (SC).

La lipodistrofia insulínica hipertrófica: son prominencias de grasa subcutánea (nódulos blandos) que aparecen frecuentemente como una complicación local en diabéticos insulino dependientes con mayor tiempo de evolución y esquemas de tratamiento de múltiples dosis.<sup>4,5</sup> También se pueden encontrar en pacientes con insulinas bovina-porcina convencionales, pero rara vez con insulinas porcinas altamente purificadas o humanas.

Estas lesiones se presentan en diferentes formas y tamaños habitualmente son más fáciles de palpar que de visualizar. Aunque la etiología de las lipohipertrofias no se conoce con exactitud, existen factores predisponentes como los microtraumatismos recurrentes con el tiempo, las zonas de inyección y el efecto lipogénico de la propia insulina que induce la estimulación del crecimiento del tejido adiposo a nivel local.<sup>6,7</sup>

La técnica de la inyección es importante para el éxito del tratamiento. Se debe administrar en la profundidad del tejido celular subcutáneo mediante un amplio pliegue que asegure que la inyección es subcutánea y no intramuscular, excepto en los glúteos, donde la profundidad del tejido subcutáneo en general es superior a la máxima longitud de las agujas comercializadas. El pliegue se ha de dejar una vez inyectada la insulina; siendo importante no sacar inmediatamente la aguja una vez acabada la inyección, para evitar el rebosamiento de la insulina.<sup>8</sup>

Las lipohipertrofias presentan varios problemas. Por una parte, son antiestéticas y deforman el contorno del área respecto a la zona vecina.<sup>9</sup> Por otra, la insulina inyectada en los nódulos hipertróficos tiene una absorción errática, lo que tiene como consecuencia un deterioro del control glucémico y con frecuencia un incremento de las necesidades diarias de insulina.<sup>10</sup>

La formación de las lipohipertrofias es muy lenta, en general, se necesitan años antes de que aparezcan, pero una vez formadas su desaparición es también paulatina, por lo que se debería evitar inyectar insulina en la zona afectada durante largos períodos, incluso años, dependiendo del tamaño y la amplitud de la zona hipertrófica.

Por todo lo antes expuesto, este trabajo tuvo como objetivo identificar la incidencia de lipodistrofia insulínica, así como los conocimientos y habilidades en la técnica de inyección de insulina de niños y adolescentes con DM tipo 1.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con un universo de 60 pacientes diabéticos tipo 1 con edades comprendidas entre 5 y 18 años, atendidos en el servicio de Endocrinología del Hospital Pediátrico de Centro Habana durante el año 2013. Se excluyeron los adolescentes o padres que no dieron el consentimiento informado.

Se realizó examen físico del sitio de inyección, mediante observación y palpación para determinar presencia o no de lipodistrofia, se utilizó la definición de lipodistrofia insulínica (hipertrofia). Se aplicó una encuesta estructurada en dos acápite:

1) evaluar los conocimientos del tratamiento insulínico y técnica de inyección.

2) aplicación y habilidades de los pacientes en la técnica de administración de insulina.

En los pacientes más pequeños (menores de 10 años) se entrevistó al familiar, las respuestas se evaluaron de bien, regular y mal. Se consideró buena cuando cumplía con todas las normas establecidas para la técnica de inyección, regular cuando no cumplía con 2 aspectos del primer y segundo acápites y mala si incumplía con más de 2 aspectos de ambos acápites.

Para analizar la variable tiempo de evolución se tuvo en cuenta a partir de la fecha de diagnóstico de la enfermedad y se dividieron en 3 grupos: de  $\leq 5$  años, entre 6 y 10 años y  $\geq 11$  años.

Análisis estadístico: Los datos se introdujeron en el Programa Microsoft Excel, versión XP Windows. Se calculó el índice de incidencia de la lipodistrofia y los resultados se expresaron en porcentajes. La información se presentó en tablas de distribución de frecuencia.

Se siguieron los patrones éticos de la Declaración de Helsinki. Previo a la realización de la investigación se aplicó consentimiento informado (con todas las especificaciones del estudio) a los padres o tutores de los niños y adolescentes incluidos.

## RESULTADOS

La distribución de los pacientes según edad y sexo reflejó predominio del sexo masculino, para un 58,33 % y el grupo etario de 10 a 14 años con un 38,33 % ([tabla 1](#)).

**Tabla 1.** Distribución porcentual de pacientes según edad y sexo (N=60) HPCH

Grupo etáreo (años)	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
5 a 9	8	13,33	8	13,33	16	26,66
10 a 14	19	31,66	4	6,66	23	38,33
15 a 18	8	13,33	13	21,66	21	35,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>58,33</b>	<b>25</b>	<b>41,66</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta.

Al realizar la exploración física por regiones (sitios de inyección), se detectó que el 70 % de los pacientes presentaban lipohipertrofia insulínica, de ellos el 35 % en dos regiones, el 30 % en una región y el 5 % en tres regiones, llama la atención que de los paciente con lipodistrofia en tres regiones, uno (1,66 %) tenía un tiempo de evolución menor de cinco años y dos (3,33 %) tenían entre cinco y 10 años de diagnosticados. Los cuatro pacientes con 11 o más años de evolución tenían lipodistrofia, el 3,33 % en una región e igual porcentaje en dos regiones. Se encontraban sin lesión el 23,33 % de los que tenían cinco o menos años de evolución y el 6,66 % de los que tenían entre seis y 10 años con la enfermedad ([tabla 2](#)).

**Tabla 2.** Distribución porcentual de pacientes con lipodistrofia según tiempo de evolución y cantidad de regiones corporales afectadas (N=60) HPCH

Cantidad de regiones afectadas	Tiempo de evolución (Años)							
	≤ 5		6 -10		≥ 11		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Una	9	15,00	7	11,66	2	3,33	18	30,00
Dos	11	18,33	8	13,33	2	3,33	21	35,00
Tres	1	1,66	2	3,33	0	0,00	3	5,00
<b>Subtotal con lesión</b>	<b>21</b>	<b>35,00</b>	<b>17</b>	<b>28,33</b>	<b>4</b>	<b>6,66</b>	<b>42</b>	<b>70,00</b>
Sin lesión	14	23,33	4	6,66	0	0,00	18	30,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>58,33</b>	<b>21</b>	<b>35,00</b>	<b>4</b>	<b>6,66</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta, examen físico.

De acuerdo a las regiones establecidas para inyectar insulina, la incidencia mayor fue en los brazos, con un 48,33 %, con predominio del sexo femenino 28,33 %, seguido del abdomen y muslos con valores iguales 31,66 %, en los muslos con mayor presencia en el sexo femenino 20 % y en el abdomen, el masculino, con 16,66 %, la utilización de los glúteos se reportó solo en el 3,33 % de los casos (tabla 3).

**Tabla 3.** Distribución porcentual de pacientes con lipodistrofia según sexo y regiones examinadas (N=60) HPCH

Regiones	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Brazos	12	20,00	17	28,33	29	48,33
Muslos	12	20,00	7	11,66	19	31,66
Abdomen	9	15,00	10	16,66	19	31,66
Ninguna región	13	21,66	5	8,33	18	30,00
Glúteos	0	0,00	2	3,33	2	3,33

Fuente: Encuesta, examen físico.

Del 70 % de pacientes que presentaron lipodistrofia, el 48,33 % usaban insulinas humanas regulares (Actrapid y NPH), insulina regular y análogo de insulina el 16,66 % (Aspart y NPH), solo análogos de insulina el 3,33 % (Aspart y Lantus) y el 1,66 % (Lispro y Lantus); el 33,33 % tenían menor tiempo de evolución de la enfermedad con diferentes tipos de insulina (tabla 4).

En los resultados de los conocimientos y habilidades de los pacientes en el tratamiento insulínico se encontraron deficiencias, donde el 65 % de los encuestados fueron evaluados de regular, el 18,33 % de mal y el 16,66 % de bien (tabla 5).

**Tabla 4.** Distribución porcentual de pacientes según relación entre lipohipertrofia, tiempo de evolución y tipos de insulina (N=60) HPCH

Lipo Hipertrofia	Tiempo de evolución (años)	Tipo de Insulina									
		Actrapid y NPH		Aspart y NPH		Aspart y Lantus		Lispro y Lantus		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sí	≤ 5	13	21,66	5	8,33	1	1,66	1	1,66	20	33,33
	6 - 10	12	20,00	5	8,33	1	1,66	0	0,00	18	30,00
	≥ 11	4	6,66	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	6,66
	<b>Subtotal</b>	<b>29</b>	<b>48,33</b>	<b>10</b>	<b>16,66</b>	<b>2</b>	<b>3,33</b>	<b>1</b>	<b>1,66</b>	<b>42</b>	<b>70,00</b>
No	≤ 5	6	10,00	6	10,00	2	3,33	0	0,00	14	23,33
	6 - 10	3	5,00	1	1,66	0	0,00	0	0,00	4	6,66
	<b>Subtotal</b>	<b>9</b>	<b>15,00</b>	<b>7</b>	<b>11,66</b>	<b>2</b>	<b>3,33</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>18</b>	<b>30,00</b>
<b>Total</b>		<b>38</b>	<b>63,33</b>	<b>17</b>	<b>28,33</b>	<b>4</b>	<b>6,66</b>	<b>1</b>	<b>1,66</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta, examen físico.

**Tabla 5.** Distribución porcentual de pacientes o familia según conocimientos y Habilidades en la aplicación de la técnica de insulina (N=60) HPCH

Conocimientos y Habilidades	Nº	%
Bien	10	16,66
Regular	39	65,00
Mal	11	18,33
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta.

## DISCUSIÓN

En este estudio se encontró lipohipertrofia insulínica en la mayoría de los pacientes, siendo los brazos los de mayor número de lesiones, a pesar que todos usaban insulinas humanas, la mayoría de las insulinas regulares y un pequeño grupo análogos de insulina, debiendo ser menos común la aparición de estas lesiones. Todos los pacientes tenían tratamiento de múltiples dosis de insulina, no rotaban adecuadamente los sitios de inyección y reutilizaban las agujas, lo que favorece la aparición de lipohipertrofias, constatándose deficiencias en los conocimientos y habilidades de la técnica de inyección.

Años anteriores se usaban insulinas de origen bobina-porcina convencionales, las cuales propician la aparición de lipodistrofias según se plantea en la literatura, por lo que no se encuentra relación entre los tipos de insulina utilizadas y la presencia de lipodistrofia.<sup>2,4,6</sup>

Pocos son los estudios publicados sobre este tema, olvidado pero muy importante, en la literatura revisada no se encontraron reportes de estudios realizados en Cuba que hagan referencia a la problemática, sólo se describe la lipodistrofia como complicación del tratamiento insulínico.<sup>11</sup>

En el estudio de 158 casos realizado por *Salgado Frutas y cols.*<sup>12</sup> Hospital de Cruces, Barakaldo, en 125 casos el tratamiento era con análogos de insulina, 4 casos con insulinas humanas y 29 con ambos tipos de insulinas. En 84 pacientes (53 %) existían lipodistrofias a la exploración física. De ellos, 27 tenían lesión en una única zona, 31 en dos zonas y 26 en tres o más. La localización más frecuente fue la pared abdominal (61 lesiones), seguida de brazos (34 lesiones) y piernas (30 lesiones). No se encontró diferencia significativa en el uso exclusivo de análogos de insulina, pero mantenía significatividad estadística con el mayor tiempo de duración del tratamiento insulínico.<sup>12</sup>

*Del Roció Vintimilla Castro y Alves Grossi,*<sup>13</sup> en un estudio con 199 niños y adolescentes diabéticos de Consulta Externa del Instituto del Hospital de las Clínicas de Sao Paulo, encontraron lipohipertrofias, siendo los brazos la zona con mayor lesiones (52,8 %) y la de menor lesiones los glúteos (9,7 %), resultados que coinciden con los del presente estudio.

En Costa Rica, *B. Hasbum-Fernández*<sup>14</sup> presentó un caso de diabetes con 11 años de evolución e historia de lipohipertrofia a partir de los 7 años de evolución, inicialmente fue discreta en miembros superiores y abdomen, pero llegó alcanzar proporciones deformantes en la región abdominal, se le orientó cambio del sitio de administración de la insulina a la región glútea presentándose la misma complicación, se le realizó cambio de insulina regular cristalina por Lispro y la insulina NPH por glarglina lo cual tuvo una mejoría clínica acompañado de infiltraciones con esteroides.

En un estudio realizado en Brasil, *Borges y cols.*<sup>15</sup> muestran que las medidas preventivas para evitar la lipodistrofia insulínica estaban siendo aplicadas con deficiencias, apenas el 37,3 % tenían adecuados conocimiento de la técnica y aplicación correcta del mapa insulínico.

*Vidal y cols.,*<sup>16</sup> en una evaluación realizada a 234 pacientes con DM, entre el 2000 y 2008, que al cumplir los 18 años de edad fueron trasladados desde un hospital infantil a su servicio, al revisar de manera sistemática la técnica de administración de la insulina y las zonas de punción mediante reconocimiento visual y táctil, detectaron una frecuencia de lipohipertrofias del 60 %; siendo hipertrofias muy visibles y palpables en el 16 % de estos jóvenes y ligeramente visibles y palpables en el 41 % restante.

*García Suárez*<sup>17</sup> encontró en su estudio con 111 pacientes diabéticos, que el 47 % tenían la percepción que la técnica de inyección era fácil, encontrándose una alta frecuencia de errores al realizar las mismas.

En el presente estudio se encontró dificultades en la técnica de inyección relacionada con el lavado de manos, limpieza del bulbo, rotación de los sitios de inyección así como la inyección en ángulo de 45 grados, desconocimiento del mapa insulínico y extracción inmediata de la aguja al inyectarse, que influyó en el número de pacientes afectados por lipodistrofia insulínica.

Los resultados de esta investigación muestran pobre educación diabetológica, cuya consecuencia empeora la evolución del paciente y de la enfermedad. Es la buena educación diabetológica la que proporciona la base para un tratamiento exitoso, pues aumenta la seguridad del tratamiento, mejora la calidad del control metabólico, incrementa el bienestar psicosocial, previene las complicaciones y reduce los costos del manejo de la enfermedad.

Se concluye que en los pacientes estudiados existe alta incidencia de lipodistrofia insulínica, no asociada al tipo de insulina administrada, se encontraron deficiencias en conocimientos y aplicación del tratamiento insulínico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alemzadeh R, Ali O. Diabetes mellitus en crianças. En: Sperling M. Diabetes Mellitus, Waldo N, editor. Nelson tratado de Pediatría. 19ª ed. Philadelphia: Editorial Elsevier; 2013 [citado 14 Abr 2014]. p. 1966-87. Disponible en: <https://youtu.be/iNVUQu2mfKc>.
- 2- Heredia Galán MV. ¿Qué influye en la adherencia al tratamiento de la diabetes? ROL. 2004 [citado 10 Jul 2014];27:57-60. Disponible en <http://www.e-rol.es/menu.htm>.
- 3- Isla P, López C, Valls R. Diabetes mellitus. Expectativas de futuro en la educación sanitaria. ROL. 1997 [citado 10 Jul 2014];224:51-3. Disponible en: <http://www.e-rol.es/menu.htm>.
- 4- Blanco M, Strauss kW, Hernández MT, Amaya M. Prevalence and risk factors of lipohypertrophy in insulin-injecting patients with diabetes. Diabetes Metab 2013; [citado 14 Abril 2014];39(5):445-53. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23886784>
- 5- Davidson MB. Diabetes mellitus: diagnóstico e tratamento. 4ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2001 [citado 14 Mayo 2014]. p. 239-76. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000053&pid=S0104-1169200300010001800001&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000053&pid=S0104-1169200300010001800001&lng=en)
- 6- Camata D. Complicações locais na pele, relacionadas à aplicação de insulina. Rev Lat Am Enferm. 2003 [Citado 11 Ago 2014];11(1);[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692003000100018>
- 7- Richardson T, Kerr D. Skin-related complications of insulin therapy; epidemiology and emerging management strategies. Am J Clin Dermatol. 2003 [citado 11 Ago 2014];4:661-667. Disponible en: <http://www.thejournalofdiabetesnursing.co.uk/.../jdn17-9->
- 8- Annersten M, Wilman A. Performing subcutaneous injections: A literature review. Wordviews on Evid Based Nurs. 2005 [citado 10 Jul 2014];2(3):122-30. Disponible en: <http://www.nursingconsult.com/nursing/>.
- 9- Wallymahmed ME, Clegg C, Littler P, Haqqani MT, MacFarlane IA. Nodules of fibrocollagenous scar tissue induced by subcutaneous insulin injections a cause o poor diabetic control. Case Report Postgrad Med J. 2004 [citado 10 Jul 2014];80:732-3. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15579616>.
- 10- Hambridge K. The manegment of lipohypertrohy in diabetes care. Br.J.Nurs 2007 [citado 11 Ago 2014];16(9):520-24. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17551441>

- 11- Rivas Alpizar EM, Soriano Guerrero DB, Hernández Gutiérrez C. Guía práctica para el personal médico y de enfermería sobre la administración de insulina. Medisur. 2005 [citado 11 Ago 2014];3(2 Suppl 1). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180020163001>.
- 12- Salgado Frutas Y, Alonso Álvarez P, Axpe Pascual R, Díaz Gancedo G, Gallego Saiz P, Moreno Álvarez A, et al. Lipodistrofia en el paciente diabético insulinizado ¿Sigue siendo una complicación frecuente? Av. Diabetol. 2010 [citado 11 Ago 2014];26(2):9-33. Disponible en: <http://www.sediabetes.org/gestor/upload/.../AVANCESSUPL2202010>.
- 13- Del Roció Vintimilla Castro A, Alves Grossi SA. Reutilização de seringas descartáveis no domicílio de crianças e adolescentes com diabetes mellitus. Rev Esc Enferm USP. 2007 [citado 11 Ago 2014];41(2):190. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v41n2/02.pdf>.
- 14- Hasbum-Fernández B. Lipohipertrofia en una paciente diabética en tratamiento con insulina: una complicación olvidada. Av. Diabetol. 2010 [citado 10 Jul 2014];26(3):208. Disponible en: <https://www.sediabetes.org/revista.asp?idRevista=81&pa>.
- 15- Borges, R.C.C, Pereira CBM, Segura LG. Un problema de Enfermagem a lipodistrofia insulínica. Rev Bras. Enf 1978 [citado 11 Ago 2014];31(2):252-8. Disponible en: <http://www.eventus.com.br/diabetes2012/imagens/programa>.
- 16- Vidal M, Jansá M, Colongo C. Lipohipertrofia insulínica. Av. Diabetol. 2008 [citado 14 Abr 2014];24(4):348. Disponible en: <http://www.sediabetes.org/gestor/upload/revistaAvances/24-4-10>.
- 17- García Suárez R, Suárez Pérez R. Diagnóstico educativo sobre la enfermedad en pacientes diabéticos de la tercera edad. Rev. Cubana Endocrinol. 2010;7(1):15-25.

Recibido: 10 de septiembre de 2013.  
Aprobado: 20 de agosto de 2015.

*Hilda Noemí Chávez Valle*. Licenciada en Enfermería. MSc en Atención Integral al niño. Investigador Agregado. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología.  
E mail: [nchavez@infomed.sld.cu](mailto:nchavez@infomed.sld.cu).