



Perfil antropométrico de escolares deportistas y no deportistas en dos escuelas primarias del municipio Holguín.

Anthropometric profile of athletic and non-athletic schoolchildren in two primary schools in the municipality of Holguín.

Mirleydis Olivera Campaña,¹ Eloisa Victoria Palomino Carmenate,² Yudania Barroso Oliva.³

1 Lic. En Enfermería. Profesor Asistente. Especialista de 1er grado en Anatomía Humana.

2 Lic. En Enfermería. Profesor Auxiliar. Especialista de 1er grado en Anatomía Humana. Máster en Medicina Bioenergética y Natural.

3 Lic. En Enfermería. Profesor Asistente. Especialista de 1er grado en Anatomía Humana.

Correspondencia: mileydisc@infomed.sld.cu

RESUMEN

Antecedentes: El crecimiento y desarrollo constituyen factores importantes para el buen estado físico y mental del niño, tanto es así que diversos trastornos que afectan en la edad adulta pueden tener su origen en la infancia; **Métodos:** se realizó un estudio transversal en 200 escolares deportistas y no deportistas de quinto y sexto grado de los centros educativos Fernando de Dios y Luís Peña del municipio Holguín, en el curso 2009-2010. Para evaluar el perfil antropométrico, se tomaron los valores de peso, talla, pliegue tricípital y circunferencia braquial, las que fueron valoradas estadísticamente teniendo en cuenta las tablas cubanas, así como los valores del puntaje Z para el peso y la talla. **Resultados:** predominaron los alumnos evaluados como normopeso, encontrándose mayor número de bajo peso en la escuela deportiva y más sobrepesos en la no deportiva. En la escuela deportiva el 60% está por encima del 90 percentil en la talla, medida del pliegue tricípital (84,5%) estando dentro de los límites normales. En la escuela no deportiva el 40% está por encima del 90 percentil al medir la circunferencia braquial. No se encontraron desnutridos al evaluar el peso para la edad. Según score Z hay escolares con baja talla, pero las diferencias no son significativas desde el punto de vista estadístico. **Conclusiones:** las medidas antropométricas de los escolares deportistas no difiere esencialmente de los no deportistas.

Palabras claves: Valoración nutricional, perfil antropométrico, antropometría, crecimiento y desarrollo.

ABSTRACT

Background: Growth and development are important factors for the physical and mental state of the child; so much so that various disorders that affect in the adulthood may have their origins in childhood; Methods: a cross-sectional study was carried out on 200 athletic and non-athletic students of the fifth and sixth grades of the Fernando de Dios and Luis Peña educational centers in the Holguín municipality, in the 2009-2010 academic year. To evaluate the anthropometric profile, the weight, height, triceps and brachial circumference values were taken, which were statistically evaluated taking into account the Cuban tables, as well as the values of the Z score for weight and height. Results: the students evaluated as normal weight predominated, finding a higher number of low weight in the sport school and more overweight in the non-sporting one. In the sport school, 60% is above the 90th percentile in height, measure of the triceps fold (84.5%) being within normal limits. In the non-sports school, 40% is above the 90th percentile when measuring the brachial circumference. They were not malnourished when evaluating weight for age. According to score Z there are students with low stature, but the differences are not significant from the statistical point of view. Conclusions: the anthropometric measurements of school children do not differ essentially from that of non-athletic students.

Key words: Nutritional assessment, anthropometric profile, anthropometry, growth and development.

INTRODUCCIÓN

La nutrición está sufriendo un deterioro apreciable. Según estimados de la OMS, en el 55 % de los 13 millones de niños que fallecen al año, está presente la malnutrición. Los países subdesarrollados presentan las mayores tasas; afectando significativamente el desarrollo físico, funcional, social, e intelectual de quienes lo padecen. ⁽¹⁾ En países industrializados como los Estados Unidos, el principal problema de nutrición es por exceso. ^(2,3Y4)

Los procesos de crecimiento y desarrollo son fenómenos simultáneos e interdependientes; ambos tienen características comunes a todos los individuos de la misma especie, lo que los hace predecibles. ^(5- 7) El estado de nutrición del ser humano se considera un problema ecológico, ya que está influenciado por múltiples factores físicos, biológicos, culturales y socioeconómicos de la comunidad que se superponen e influyen recíprocamente ⁽⁸⁻¹⁰⁾

La antropometría ha sido aplicada ampliamente y con éxito en la evaluación de los riesgos nutricionales y para la salud, en especial en los niños y adolescentes ^(11 Y 12) En nuestro país la antropometría en la educación física es relativamente nueva y su intervención en la misma lo es también. Si bien no se ha llegado a conclusiones definitivas sobre las características morfofuncionales que debe poseer un deportista, si hay cualidades morfológicas que influyen o determinan en el desempeño de los atletas. ^(13 Y 14) Actualmente en la mayoría de los seguimientos que se realizan a los atletas de alto rendimiento nacionales e internacionales se llevan a cabo

estudios antropométricos. Algunos especialistas coinciden en que la realización de actividad física durante la niñez favorece el proceso de crecimiento, debido a la estimulación que se produce a nivel de tejido óseo y muscular. ^(15 Y 16) Teniendo en cuenta la importancia del estado nutricional, no solo desde el punto de vista diagnóstico, sino también preventivo y evolutivo, dada sus características cambiantes en las diferentes etapas de la vida, y que en el mismo puede influir la práctica sistemática del deporte se desarrolla el presente trabajo con el objetivo de evaluar el perfil antropométrico de escolares de 5to y 6to grado, deportistas y no deportistas en dos escuelas primarias.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio transversal con un universo de 200 escolares de 5to y 6to grado de la escuela deportiva Fernando de Dios y la no deportiva Luís Peña, del municipio Holguín, con edades entre 10 y 11 años. Se le determinaron medidas corporales según las normas biológica internacional con el objetivo de conocer a través de la valoración de los índices antropométricos el comportamiento de su estado nutricional. Los 100 alumnos de cada escuela fueron seleccionados mediante un muestreo intencional no probabilística. Se escogieron ambas escuelas por estar en la misma localidad y cercanía. Se tuvo el consentimiento informado de los escolares, los padres y la dirección de las escuelas La recogida de datos se realizó por el interrogatorio directo a los niños y a los padres y el examen físico, mediciones antropométricas. Se definieron 2 grupos: primer grupo: (10 años a 11 años, 11 meses 29 días); 100 escolares.

Segundo grupo: (12 años a 13 años ,11 meses 29 días); 100 escolares.

Las variables fueron edad, sexo, peso en kilogramos, estatura en metro, los pliegues cutáneos tricipital: medido en la parte posterior del brazo a media distancia entre el acromion y el olecranon; pliegue subescapular: medido debajo del ángulo inferior de la escápula, en diagonal siguiendo la línea natural de la piel en un ángulo de 45 grados con la columna vertebral, circunferencia media braquial (CMB). ^(17 y 18)

La evaluación antropométrica se realizó considerando las tablas cubanas de percentiles del peso, talla, pliegue tricipital, circunferencia braquial para la edad, peso para la talla y valor Z para el peso y la talla, vigentes actualmente en nuestro país. ⁽⁶⁾

En este estudio se utilizan como métodos antropométricos además de los percentiles ya descritos el criterio basado en el puntaje Z. ⁽¹⁸⁾

El valor Z se calculó por la diferencia entre el resultado individual y la mediana de la población de referencia dividida entre la desviación estándar.

El puntaje Z se realizó acorde a lo establecido por el Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos (Centro Colaborador de la OMS) ^(19 Y 20)

Valor de Z

- De - 1 a - 2 DE. = desnutrido leve

- De - 2 a - 3 DE. = desnutrido moderado
- De - 3 DE. = desnutrido grave
- Entre - 1 DE y + 1 DE. = normo peso
- Mayor de 1 DE. = sobrepeso

Análisis estadístico: se hizo una presentación tabular con números absolutos y porcentajes y gráficas, se efectuó un análisis de ambos grupos mediante el test de hipótesis de las medias (T de Student para muestras cuantitativas independientes). Se estimó nivel de significación para $p < 0,05$, para validar si existen diferencias significativas entre los grupos estudiados. Además se realizó para variables cualitativas el Test U de Mann-Whitney. (21 Y 22)

Análisis de los resultados

Tabla 1 Peso para la talla según percentiles y estado nutricional de acuerdo a tipo de escuela

Percentil	Estado nutricional	Escuela deportiva		Escuela no deportiva		Total	
		n	%	n	%	n	%
<3	Desnutrido	5	5	3	2	8	3.5
3/10	Bajo peso o delgado	9	9	5	6	14	7.5
10/90	Normopeso	83	83	78	78	161	81
90/97	Sobrepeso	-	-	8	8	8	3.5
>97	Obeso	3	3	6	6	9	4.5
Total(N=200)		100	100	100	100	200	100

Fuente: Datos registro del autor. T= -2.559 p = 0. 101

El mayor porcentaje de los alumnos (81%) se encontraron normopeso. De un total de 100 estudiantes de la escuela deportiva, el 83% correspondió a la categoría antes mencionada y el 78% a la no deportiva. Destacándose el hecho que en la escuela deportiva no existen sobrepesos y si desnutridos y obesos.

Tabla 4. Peso para la edad de acuerdo a los percentiles, según tipo de escuela

Percentil	Escuela deportiva		Escuela no deportiva		Total	
	n	%	n	%	n	%
10/90	62	62	51	51	113	56.5
90/97	20	20	25	25	45	22.5
>97	18	18	24	24	42	21
Total	100	100	100	100	200	100

Fuente: Datos registro del autor. t = 1.15 p= 0.25

Teniendo en cuenta la edad no existe afectación de malnutrición por defecto, pero si hallamos que el 43,5% de los escolares se encuentran por encima del peso saludable, entre sobrepeso y obeso. Este indicador es algo más elevado en la escuela no deportiva.

Tabla 5. Talla para la edad según tipo de escuela

Percentil	Estado nutricional	Escuela deportiva		Escuela no deportiva		Total	
		n	%	n	%	n	%
10/90	Normal	34	34	45	45	79	39
90/97	Alto	20	20	21	21	41	21
>97	Muy alto	46	46	34	34	80	40
Total(N=200)		100	100	100	100	200	100

Fuente: Datos registro del autor. $t = 1.15$ $p = 0.25$

Ningún escolar presentó baja talla para su edad, el 39% de la muestra mostró una altura óptima. En la escuela deportiva el 67% y el 61% en la escuela no deportiva están por encima del 90 percentil

Tabla 6. Pliegue tricípital según tipo de escuela

Percentil	Estado nutricional	Escuela deportiva		Escuela no deportiva		Total	
		N	%	N	%	N	%
3/10	Bajo peso o delgado	12	12	5	5	15	7.5
10/90	Normopeso	85	85	83	83	169	84.5
90/97	Sobrepeso	2	2	9	9	11	5.5
>97	Obeso	1	1	3	3	4	2
Total(N=200)		100	100	100	100	200	100

Fuente: Datos registro del autor. $t = 1.798$ $p = 0.074$

El mayor por ciento se encuentra entre los límites normales y el 7,5% está por encima del 90 percentil solo el 8% se muestra entre el 3 y el 10. La escuela deportiva mostró un mayor porcentaje entre el 10 y el 90 percentil.

Tabla 7. Circunferencia braquial según tipo de escuela

Percentil	Estado nutricional	Escuela deportiva		Escuela no deportiva		Total	
		n	%	n	%	n	%
3/10	Bajo peso o delgado	-	-	3	3	15	7.5

10/90	Normopeso	60	60	58	58	118	59
90/97	Sobrepeso	29	29	19	19	48	24
>97	Obeso	11	11	20	20	31	15.5
Total		100	100	100	100	200	100

Fuente: Datos registro del autor. $t = -1.570$ $p = 0.118$

El 59,0% está en los valores normales. Sobresale la escuela deportiva con un 29,0% por encima del 90 percentil y un 11% por encima del 97. En la escuela no deportiva el 39% se ubica encima del 90 percentil.

Tabla 8. Valores "z" para el peso según tipo de escuela.

Percentil	Escuela deportiva		Escuela no deportiva		Total	
	n	%	n	%	n	%
Desnutrido leve	3	3	6	6	9	4.5
Normal	79	79	75	75	154	77
Sobrepeso	18	18	19	19	37	18.5
Total	100	100	100	100	200	100

Fuente: Datos registro del autor. $Z = -1.117$ $p = 0.264$

Se evidenció que existen mayores números de estudiantes considerados como normopesos, el 77%. no encontrándose obesos.

Tabla 9. -Valores "z" para la talla según tipo de escuela

Percentil	Escuela deportiva		Escuela no deportiva		Total	
	n	%	n	%	n	%
Baja talla	1	1	2	2	3	1.5
Normal	17	17	18	18	35	17.5
Alto	62	62	59	59	120	60
Muy alto	20	20	21	21	41	20.5
Total	100	100	100	100	200	100

Fuente: Datos registro del autor. $Z = -0.131$ $p = 0.896$ $p = 0.896$

La talla normal estuvo presente en 35 escolares, (17,5%, 120 para un 60% se consideraron altos, lo que se comportó de manera similar en ambas escuelas, pero se halló un 1.5 de baja talla, no encontrado en el análisis de los percentiles de talla para la edad

DISCUSIÓN

La razón por la que no se encuentren sobrepesos puede deberse a que la actividad física produce una serie de beneficios anatómicos y fisiológicos como el fortalecimiento de los músculos y

huesos, lo que favorece el control del peso ⁽²⁴⁾. Los bajo pesos y desnutridos en la escuela deportiva puede deberse a que estos escolares tienen una carga extra en su actividad física con relación a los niños de escuelas no deportivas ⁽⁸⁾.

Las diferencias no son significativas desde el punto de vista estadístico al analizar ambos grupos. Nuestro estudio coincide con otros autores, ^(8 -9) que en sus comunidades encontraron que el mayor por ciento de los niños estudiados eran normopeso, seguidos de los mal nutridos por defecto. Casales Enseñat, en su estudio en la ciudad de Cienfuegos, observó escasa incidencia de malnutrición por defecto, el número más alto de niños eran normopeso y fue un hallazgo inesperado la malnutrición por exceso. ⁽²²⁾

Los datos sobre el peso para la talla aunque en cierta forma sean variables, sugieren que la mayoría de los deportistas incluidos en este grupo de edades, están dentro de la media o por encima para su edad ^(8 y 10), similares a estudios de peso para la talla en grupos de escolares de 10 a 12 años que no practican deportes ⁽¹⁹⁻²¹⁾.

Al comparar el peso en ambos grupos ($t = 1.15$ $p = 0.25 > 0.05$) no hay diferencias significativas. Es importante señalar que existe un mayor número de niños sobrepeso y obesos para su edad cronológica al compararlo con los percentiles de la tabla anterior. Velázquez y Salazar Ruiz en su estudio encontraron un 50% de obesos en los niños sedentarios y un 25% en los deportistas ⁽¹⁹⁻²²⁾. Jiménez observó un 30% de obesos en los deportistas y un 36% en los que no practican deporte. No fueron hallados desnutridos ni delgados en estos estudios ⁽²²⁾. En estudios antropométricos realizados por Velázquez y Silva en escuelas primarias de Chile, encontraron un 74,1% de desnutridos y un 9,42% de sobrepeso, no coincidiendo con nuestra investigación ⁽¹⁷⁻¹⁹⁾

Comparando ambos grupos en la tabla 5, no hay diferencias significativas, coincidiendo con Jiménez y Hoyos Lora en su estudio ⁽¹⁹⁾. Casales en su estudio en escolares no deportistas no halló niños con valores inferiores a lo normal pero si el 14,2% presentaba una talla superior ⁽²²⁾. Por su parte Fernández encontró niños por debajo del 3er percentil y por encima del 97, aunque en bajos porcentajes porque el 93,1% de los escolares estaban dentro del 10 al 90 percentil ⁽¹⁹⁻²¹⁾, lo cual coincide con otros autores en que la mayor cantidad de niños estaban dentro del rango de la normalidad y un menor por ciento se alejaba de sus límites. ⁽¹⁸⁾

El pliegue tricótipal es el más utilizado por los nutriólogos, considerándolo como un sensible indicador del estado de nutrición. Tanto en niños como en adultos los pliegues están altamente correlacionados con la adiposidad corporal total.

En este estudio no se encontraron diferencias significativas en ambos grupos, coincidiendo con otros autores. ^(15, 17 y 18).

La circunferencia del brazo en niños y adolescentes cubanos, deportistas y no deportistas", describe que la media se encuentra en los percentiles normales. Similares resultados fueron encontrados en varias investigaciones ^(21.22).

Nuestros resultados coinciden con otros autores que al analizar el puntaje Z encontraron mayor número de desnutrición por defecto que las halladas al valorar los percentiles de peso, edad esto puede relacionarse con los valores estimados para la clasificación de desnutridos usado en el score Z ^(23 -22). No hay diferencias significativas entre el peso promedio en ambos grupos al realizar el análisis estadístico.

Los porcentajes de alumnos con baja talla leve hallados en la escuela no resultan relevantes. No hay diferencias significativas entre la talla promedio en ambos grupos. Oliveras y Lares Cases en sus investigaciones realizadas en marroquíes, encontraron un predominio de escolares baja talla, no coincidiendo con nuestro estudio ⁽²¹⁾.

CONCLUSIONES

Las mediciones antropométricas en los grupos comparados no difieren esencialmente, prevalecen los normo peso con una cierta tendencia a la obesidad en los escolares no deportistas, mientras que en los que practican deportes, se observó un discreto aumento de los niños con bajo peso, la medición del pliegue tricípital se consideró normal en la mayoría de los escolares, lo que concordó con los resultados para el peso, la circunferencia braquial se destaca por tener un alto porcentaje por encima del rango normal para la totalidad de los alumnos estudiados, fue más elevado entre los que practican deportes y en el score Z las mediciones coinciden en lo esencial con lo hallado por medio de los percentiles aunque no se considera concluyente, por la poca experiencia que existe con la aplicación de este método en nuestro medio y la disparidad de criterios hallados en la literatura consultada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cano Pérez JF, Puig de Dou. Crecimiento y Desarrollo. En: Martín Zurro, Cano Pérez JF. Atención primaria. Conceptos, organización práctica y clínica. 5ª ed. Madrid: Elsevier; 2003.p. 1618-1620.
2. Montano Luna JA, Prieto Díaz VI. Factores de riesgo y enfoque preventivo [Internet]. En: Álvarez R. Medicina General Integral. Salud y Medicina. Vol. II. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014. p. 369-76 [citado 7 abr 2016]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/mgi_tomo2_3raedicion/cap43.pdf
3. Medina Góndrez Z. Crecimiento y desarrollo. Detección de los retrasos del desarrollo. Temas de M.G.I. La Habana 2008 Vol 1: 138-160.
4. Fustiñana CA. Patrón de crecimiento de niños con bajo peso para asegurar un buen futuro en cuanto a la salud y la nutrición. Rev NutrArg [Internet]. 2014 [Citado 8 mar 2016] Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd050833/fustinan.pdf>
5. Benjumea Rincón MV, Rueda Osorio A, Rodríguez Leyton M. Concordancia en la talla para la edad entre diferentes referencias de crecimiento. Caldas, Colombia. Rev. Esp. Salud Publica

- [Internet] 2012 jul-ago [citado 10 sept 2016]; 86 (4). Disponible en http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135572720120004000-07&lang=pt
6. Torres Montejo E, Pelayo Gonzáles- Posada JE. Crecimiento y desarrollo del niño. En: *Pediatría Tomo I*. [Internet] Ed Ciencias Medicas; 2010. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/pediatria_tomoi/indice_p.htm
 7. Moran JM, Lavado-Garcia JM, Pedrera-Zamorano JD. Methods for nurses to measure body composition. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2011; 19(4):1033-8.
 8. González-Gross M., Castillo M. J., Moreno L., Nova E., González-Lamuño D., Pérez-Llamas F. et al. Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (Estudio AVENA): Evaluación de riesgos y propuesta de intervención. I. Descripción metodológica del proyecto. *Nutr. Hosp*. [Internet]. 2003 Feb [citado 2017 Oct 04]; 18(1): 15-28. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112003000100003&lng=es.
 9. Martín Zurro A, Cano Pérez J.F, Gené B. Compendio de atención primaria. [Internet]. España. Elsevier; 2016 [Citado 20 mar 2016] Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788490227541000633>.
 10. Jordán J, Bebelagna A, Rubén M, Hernández J. Investigación sobre crecimiento y desarrollo. Cuba, 2010-2012. *Rev Cub Ped* [Internet]. 2013 [Citado 12 feb. 2013]; 6 (2): [aprox. 22 p.]. Disponible en: <http://articulos.sld.cu/ecimed/?p=1095>
 11. Roig Méndez N. Estudio del Desarrollo Morfofuncional. En: *Control Médico*. La Habana: Editorial Deportes; 2010. p.83- 129.
 12. Organización Mundial de la Salud. 1995 El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informe de un Comité de Expertos de la OMS. Serie de informes técnicos 854. Ginebra: FHCE/ICA/DAB; 2008.
 13. Durán Agüero S, Beyzaga Medel C, Miranda Durán M. Comparación en autopercepción de la imagen corporal en estudiantes universitarios evaluados según Índice de Masa Corporal y porcentaje de grasa. *Rev Esp Nutr Hum Diet* [Internet]. 2016 Sep [citado 2017 Jul 13]; 20(3): [Aprox 10.p]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452016000300004&lng=es. <http://dx.doi.org/10.14306/renhyd.20.3.209>.
 14. Sillero Quintana M. Apuntes para el seguimiento de la Asignatura Kinantropometría. Madrid: Fac.CC. Act Física Deporte [Internet]. 2005 [Citado 24 Dic 2013]. Disponible en: http://ocw.upm.es/educacion-fisica-ydeportiva/kinantropometria/contenidos/TEORIA_KINANTROPOMETRIA_2005-06.pdf.
 15. Catalani F, Fraire J, Pérez N, Mazzola M, Martínez AM, Mayer MA. Prevalencia de bajo peso, sobrepeso y obesidad en adolescentes escolarizados de la provincia de La Pampa. *Arch Argent Pediatr* [Internet]. 2016 Abr [citado 2017 Jul 03]; 114(2): [Aprox 2 p.]

Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752016000200011&lng=

16. Dartagnan Pinto G, Miranda Neto JT, Mercês da Silva M. Anthropometric nutritional of adolescents from a region of low economic development in Brazil: comparison with the WHO-2007 reference. Rev Bras Cineantropom Desempenho hum [Internet]. 2014 [citado 17 abr 2015]; 16 (3): [Aprox 10 p.]. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1980-00372014000300258&lng=pt&tlng=en
17. De Hoyo Lora M, de Borja Sañudo Corrales Composición corporal y actividad física como parámetros de salud en niños de una población rural de Sevilla. Int J Sport Science [Internet]. 2009 [citado 6 jul 2015]; 3(6): [aprox. 10p]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192012000200009&nrm=iso.
18. Esquivel Lauzurique Mercedes, González Fernández Ciro. Desarrollo físico y nutrición de preescolares habaneros según nuevos patrones de crecimiento de la OMS. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2009 Mar [citado 2018 Mayo 02] ; 35(1): . Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662009000100015&lng=es.
19. Argüelles Vázquez J M. Comparación entre las normas cubanas y las referencias de la OMS en la evaluación nutricional. Rev. Cub Aliment Nutric. 2004; 10 (2): 15-25.
20. Mac Millan Kuther. N. Diagnóstico nutricional: Medidas Antropométricas. En: Nutrición deportiva. Valparaíso: Ediciones Universitarias; 2006. p.17-25.
21. Milton JS., Tsokos JO. Estadística para biología y ciencias de la salud. 3ª ed. Madrid: Interamericana McGraw Hill; 2007; 256-266.
22. Pértega Díaz S, Pita Fernández S. Métodos paramétricos para la comparación de dos medias. T de Student. Cad Aten Primaria [Serie en Internet]. 2007. [Citado 10 Septiembre 2008]; 13(8): [aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://www.fisterra.com/mbe/investiga/. T de Student/ T de Studen.htm](http://www.fisterra.com/mbe/investiga/TdeStudent/TdeStuden.htm)