

ARTÍCULO ORIGINAL

# Infecciones en pacientes diabéticos tipo II

## Infections in type 2 diabetic patients

MSc. Dr. Armando Rodríguez Orozco<sup>1</sup>, MSc. Dr. Oscar Broche Morales<sup>2</sup>, MSc. Dr. Robin Rodríguez Pérez<sup>3</sup>,  
MSc. Dra. Isabel Gorrín Alemán<sup>3</sup>, Dra. Daysel Díaz Rodríguez<sup>4</sup>, Dra. Marisol Noa Carrazana<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Policlínico “Chiqui Gómez Lubián”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

<sup>2</sup>Dirección Provincial de Salud, Carretera de Camajuaní, Santa Clara

<sup>3</sup>Hospital Clínico Quirúrgico “Arnaldo Milián Castro”, Santa Clara

<sup>4</sup>Universidad de Ciencias Médicas “Dr. José Assef Yara”, Ciego de Ávila

<sup>5</sup>Centro Coordinador de Operación Milagro, La Habana

### RESUMEN

La diabetes mellitus es un desorden metabólico de etiología múltiple como consecuencia de defectos en la secreción y la acción de la insulina (o ambas); entre sus complicaciones agudas se encuentran las infecciones en diferentes localizaciones del organismo humano. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, con el objetivo de caracterizar los procesos infecciosos en pacientes diabéticos tipo II que acudieron al Centro Oftalmológico cubano ubicado en Obrajes, ciudad de La Paz, Bolivia, en el período de julio a noviembre de 2010. El universo de trabajo estuvo constituido por 284 pacientes diabéticos tipo II que fueron atendidos en dichos período y lugar y la muestra quedó conformada por 174 individuos seleccionados de forma no probabilística. Mediante la entrevista médica, el examen físico general y por aparatos y la realización de algunos exámenes complementarios fueron recolectadas las variables: edad, sexo, evaluación nutricional, tiempo de enfermedad, control metabólico, presencia de infecciones y tipo. La mayor frecuencia de infecciones estuvo en relación directa con las edades más avanzadas de la vida y predominaron el sexo masculino, la obesidad moderada, el tiempo de evolución prolongado de la enfermedad y el mal control metabólico. En ambos sexos predominaron las infecciones dermatológicas, sobre todo la candidiasis de los pliegues.

**Palabras clave:** infecciones bacterianas y micosis, diabetes mellitus tipo II

### ABSTRACT

Diabetes mellitus is a metabolic disorder of multiple etiology resulting from defects in insulin secretion and insulin action (or both). Its acute complications include infections at different locations in the human body. An observational, descriptive, cross-sectional study was conducted with the aim of characterizing infectious processes in type 2 diabetic patients treated at the Cuban Eye Center located in Obrajes, in the city of La Paz, Bolivia, from July to November 2010. The universe of study consisted of 284 type 2 diabetic patients who were treated there during that period of time. The sample consisted of 174 individuals selected in a non-probabilistic way. The variables: age,

sex, nutritional assessment, disease duration, metabolic control, presence and type of infections were collected through medical interviews, general and systemic physical examination, and by performing some additional tests. The highest frequency of infections was directly related to older ages. Males predominated, as well as moderate obesity, prolonged time of progression of the disease and poor metabolic control. Dermatological infections predominated in both sexes, especially candidiasis in the folds.

**Key words:** bacterial infections and mycoses, diabetes mellitus type 2

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo II (DM2) es un desorden metabólico de etiología múltiple caracterizado por hiperglucemia crónica y trastornos en el metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas como consecuencia de defectos en la secreción y la acción de la insulina (o ambas). Su incidencia aumenta con la edad, la obesidad y la inactividad física y habitualmente se asocia a otras enfermedades de alto riesgo cardiovascular como la hipertensión y la dislipidemia;<sup>1</sup> entre sus complicaciones agudas se encuentran las sépticas. Varios estudios apoyan la idea de una mayor susceptibilidad y frecuencia para las infecciones bacterianas, mientras que otros hacen hincapié en la mayor gravedad de las infecciones por organismos raros, que incluyen a los hongos. Se ha señalado que en los pacientes diabéticos que tienen un control metabólico aceptable la frecuencia de infecciones es similar a la encontrada en la población general, pero la incidencia es alta si existe un deficiente control en su metabolismo.<sup>2,3</sup>

Entre las infecciones por *Candida albicans* -que pueden ser marcadores tempranos de diabetes mellitus (DM) no diagnosticada- se encuentran la vulvovaginitis, la balanitis, la balanopostitis, la onicomicosis y la candidiasis de los pliegues y la oral. Las provocadas por ciertos microorganismos como el *Staphylococcus aureus*, los Gram negativos y las micobacterias son más comunes en diabéticos que en personas que no padecen la enfermedad; otras como las causadas por *Streptococcus pneumoniae* y el virus de la influenza se asocian con mayor morbilidad y mortalidad en estos pacientes. Algunos consideran que la DM predispone a infecciones más severas del tracto urinario superior y que las complicaciones son más frecuentes.<sup>2-4</sup>

El número de pacientes con DM en Bolivia (un millón) aumentó durante la última década al pasar de un índice global de 7.2% en 1999 a un 10% en 2010, según estudios difundidos por el gobierno.<sup>5</sup> Solo el 3.5% de los 10 millones de habitantes de este país gozan de algún tipo de seguro de atención médica gratuita; sin embargo, en el Centro Oftalmológico cubano que presta asistencia en Obrajes, localidad de La Paz, capital boliviana, son atendidos a diario infinidad de pacientes entre los que acude un número importante de diabéticos, la gran mayoría en busca de asistencia médica oftalmológica y otros solamente para "controlar" su diabetes. Entre ambos grupos era diagnosticado un número importante de procesos infecciosos no tratados, incluso se aplazaron varios casos tributarios de intervención quirúrgica ocular hasta tanto no existiera un adecuado control metabólico, incluida la ausencia de infecciones.

Hasta el momento no se ha realizado ningún estudio en este lugar con el objetivo de caracterizar clínica y epidemiológicamente los procesos infecciosos presentes en estos

diabéticos. Con tal propósito es diseñada la presente investigación que pretende dar respuesta al siguiente problema científico: ¿Qué aspectos clínicos y epidemiológicos caracterizan los procesos infecciosos en los pacientes diabéticos tipo II atendidos en el Centro Oftalmológico de La Paz de julio a noviembre de 2010?

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, para caracterizar clínica y epidemiológicamente los procesos infecciosos en los pacientes diabéticos tipo II que acudieron al Centro Oftalmológico cubano en Obrajes, La Paz, Bolivia, de julio a noviembre de 2010.

El universo de trabajo estuvo conformado por 284 pacientes diabéticos tipo II que acudieron a este Centro Oftalmológico en dicho período, de los que 174 constituyeron la muestra no probabilística y fueron seleccionados de forma intencional según su ajuste a los criterios de inclusión y exclusión. Estos criterios fueron:

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico referido de diabetes mellitus tipo II
- Total acuerdo de los pacientes para participar en la investigación

Criterios de exclusión:

- Diabéticos tipo II con enfermedades psiquiátricas o en estadio terminal que imposibilitaran la cooperación
- Presencia de otras enfermedades crónicas

Las variables recolectadas a través de una planilla confeccionada al efecto fueron: la edad, el sexo, la evaluación nutricional, el tiempo de evolución de la enfermedad (corto: menos de cinco años; intermedio: entre cinco y 10 años; largo: más de 10 años), el control metabólico y la presencia de infecciones (sí o no) y el tipo (diagnóstico nosológico de etiología infecciosa).

En la operacionalización de la variable control metabólico se consideró: **controlado** -si la glicemia en ayunas estaba en el rango de hasta 10mmol/L, la glicemia postprandial en el rango de hasta 12mmol/L, el colesterol total en el rango de hasta 6.2mmol/L, los triglicéridos en el rango de hasta 2.5mmol/L, el índice de masa corporal en el rango de hasta 27 y la tensión arterial con valores de hasta 150/90mm/Hg-, **parcialmente controlado** -si mantiene la glicemia en ayunas y la postprandial en el rango considerado normal pero muestra alteración en cualquier otro parámetro y **no controlado** -si mantiene tanto los valores de glicemia en ayunas y la postprandial alterados, al igual que cualquier otro parámetro de los anteriormente mencionados-. Por realizarse esta investigación en un país capitalista y por no contar con los recursos necesarios para este tipo de exámenes, no fueron consideradas las cifras de hemoglobina glicosilada (HbA1), de colesterol-LDL (lipoproteínas de baja densidad) y de colesterol-HDL (lipoproteína de alta densidad).

Una vez recopilada la información se confeccionó una base de datos en el paquete estadístico profesional (SPSS versión 13.0), se resumieron los resultados mediante frecuencias absolutas y por cientos y se presentó la información en tablas y gráficos estadísticos.

Como medidas de resumen para datos cuantitativos fue empleada la media y la desviación estándar. Se utilizó la prueba de Chi cuadrado de independencia para variables cualitativas y Chi cuadrado Bondad de ajuste para comparar proporciones y se determinó el estadígrafo de la prueba ( $X^2$ ) y su significación asociada. También se

utilizó la prueba T de comparación de medias para una muestra y muestras independientes y se calculó el estadígrafo (t) y su significación asociada (p).

Para la significación se tomó como criterio:

- Si  $p \geq 0.05$  no existen diferencias significativas
- Si  $p < 0.05$  existen diferencias significativas
- Si  $p < 0.01$  existen diferencias altamente significativas

Todo lo anterior permitió arribar a conclusiones.

## RESULTADOS

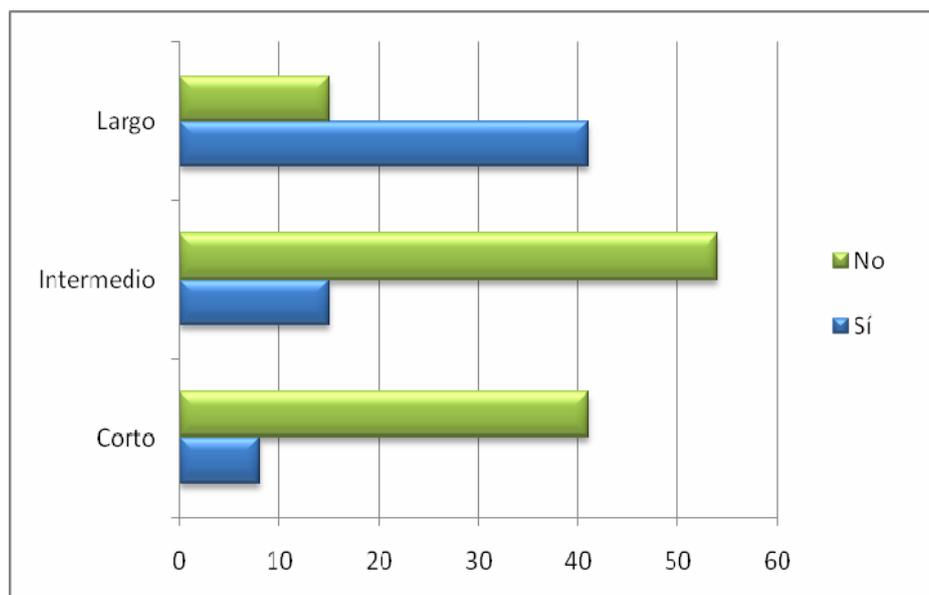
Se evidenció un incremento, con la edad, del número de pacientes con infecciones, las que predominaron en el grupo de 70 a 79 años (14.37%) y afectaron aproximadamente a la tercera parte (36.78%) de la totalidad de los pacientes diabéticos tipo II estudiados. Se apreció una asociación estadística altamente significativa entre la edad y la presencia de infecciones ( $p=0.001$ ).

Fueron obtenidos por cientos semejantes de mujeres y hombres con infección; sin embargo, existió una diferencia altamente significativa de mujeres sin infección respecto a las féminas con procesos infecciosos ( $p=0.000$ ), lo que no sucedió entre los hombres ( $p=0.21$ ); la razón pacientes con infección-pacientes sin infección de aproximadamente 1:1 en los hombres y 1:2 en las mujeres.

El 76.56% de los pacientes con infecciones eran sobrepeso u obesos. Al comparar la media del índice de masa corporal entre pacientes con algún proceso séptico (32.2: obesidad) con respecto a la media del índice de masa corporal en pacientes sin infección (26.5: sobrepeso ligero) se encontraron diferencias altamente significativas ( $p=0.008$ ).

En el grupo de pacientes con infecciones fue altamente significativa la diferencia entre los pacientes con un período de evolución largo con respecto a los que tenían un período de evolución corto o intermedio ( $p=0.000$ ); por otro lado, en el grupo sin procesos sépticos, predominaron los pacientes con período de evolución intermedio y corto (54.60%) -gráfico 1-.

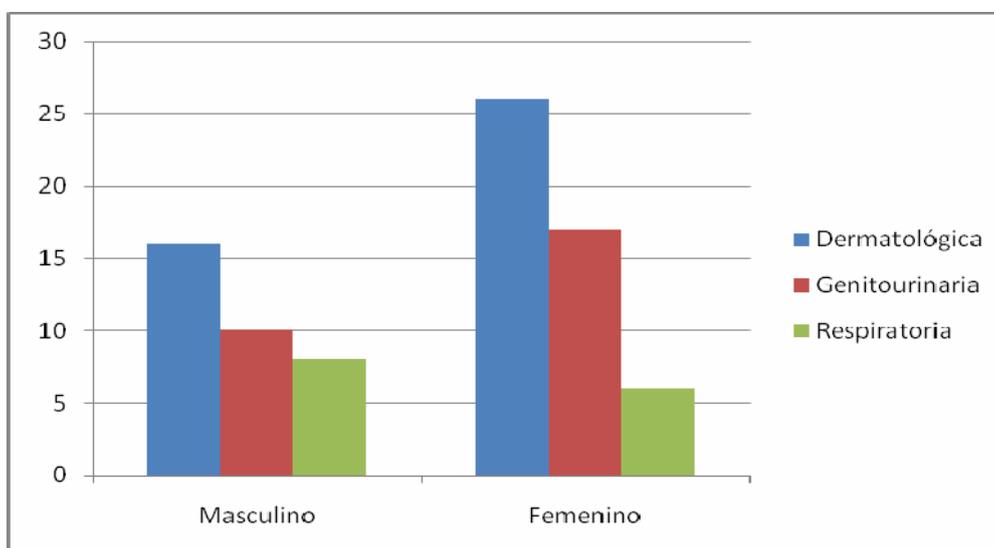
**Gráfico 1.** Distribución de los pacientes según la presencia de infecciones y el tiempo de evolución de la enfermedad



Entre los pacientes que no presentaron procesos infecciosos predominaron los que estaban adecuadamente controlados metabólicamente y, por el contrario, en los diabéticos con procesos infecciosos predominó el grupo parcialmente controlado seguido del no controlado. Se obtuvo una asociación estadística altamente significativa entre las variables presencia de infecciones y control metabólico ( $p=0.000$ ), lo que permite afirmar que en la muestra estudiada los procesos infecciosos dependen, en gran medida, del control metabólico, entre otros factores.

Se observó un franco predominio de las infecciones dermatológicas (25.29% del total de diabéticos tipo II y 50% de todas las infecciones), que en ambos sexos representaron la principal localización de la infección (gráfico 2): la fundamental fue la candidiasis de los pliegues, que se detectó en el 5.75% de la muestra, y el segundo lugar fue ocupado por las genitourinarias (16.09% de los diabéticos tipo II) y, entre ellas, la cistitis (5.17%).

**Gráfico 2.** *Pacientes según la localización del proceso infeccioso y el sexo*



## DISCUSIÓN

Investigaciones realizadas en Ciudad de la Habana plantean que la prevalencia de procesos infecciosos es alrededor del 30%; además exponen que el riesgo de infecciones en el diabético tipo II se incrementa con la edad.<sup>6</sup> Crespo Valdés refiere, en su estudio,<sup>7</sup> una prevalencia de procesos infecciosos de un 29.5%, resultados similares a los obtenidos en la presente investigación.

Según el criterio personal del autor la mayor razón de afectación por infecciones en el sexo masculino se debe a un mayor incumplimiento del tratamiento y de descontrol metabólico entre estos pacientes, sobre todo de su dieta, que es considerada el pilar fundamental.

Se describe, en la mayoría de la literatura revisada, que la obesidad acompaña al 67.4% y hasta al 80.4% de los diabéticos, rango que incluye la cifra obtenida en la presente investigación, fundamentado en que presentan mayores transgresiones dietéticas y fuerte asociación con la hipertensión arterial y la hiperinsulinemia en ayunas<sup>6,8</sup> lo que, según criterio del autor, también incrementa el riesgo de sufrir infecciones al coexistir en no pocas ocasiones con alteraciones circulatorias. No se

corresponden estos resultados con los de Tapia Segarra en su investigación,<sup>2</sup> en la que encontró menor proporción de pacientes con sobrepeso y obesidad y mayor con desnutrición que las esperadas, explicado todo por el aumento de pérdida de energía debido a los procesos intercurrentes y el mal control metabólico.

En estudios epidemiológicos sobre el comportamiento de la diabetes mellitus desarrollados en Cuba<sup>6,7,9</sup> se describe una relación directa entre la presencia de infecciones y el tiempo de evolución de la enfermedad, igual a la encontrada en la presente investigación. Esta asociación pudiera estar condicionada por el deterioro estructural y funcional al que conlleva la enfermedad con el transcurso del tiempo, específicamente el deterioro microvascular e inmunológico.

Se ha señalado en algunos estudios<sup>10,11</sup> que en los pacientes diabéticos que tienen un control metabólico aceptable la frecuencia de infecciones es similar a la encontrada en la población general, pero la incidencia es alta si existe un deficiente control en su metabolismo. Varios estudios apoyan la idea de una mayor susceptibilidad y frecuencia para las infecciones bacterianas, mientras que otros hacen hincapié en la mayor gravedad para las infecciones por organismos raros, incluidos los hongos.<sup>2,10,11</sup> Se presupone que la modificación estructural de las proteínas del sistema inmune por glicosilación no enzimática en períodos de inadecuado control glicémico esté estrechamente relacionada con la susceptibilidad del diabético a desarrollar un cuadro séptico, de ahí la relación directa entre la presencia de infecciones y el inadecuado control metabólico.

En cuanto al predominio de infecciones dermatológicas, y entre ellas la candidiasis, hay coincidencia casi total con lo revisado en la literatura, donde se citan las enfermedades ocasionadas por este hongo como las más frecuentes en la diabetes.<sup>12-</sup>

<sup>14</sup> El mal control metabólico se invoca como el más relacionado con la superioridad de infecciones micóticas en este grupo que en el resto de la población. La hiperglicemia y un sistema inmunitario deprimido son factores que influyen en el desarrollo de estos cuadros. También son frecuentes, a nivel dermatológico, en diabéticos, las infecciones bacterianas causadas por *Staphylococcus aureus* y el *Streptococo beta-hemolítico*, que incluyen el impétigo, la foliculitis, la furunculosis, el ectima, la erisipela, la celulitis y el carbunco.<sup>2,4,13</sup>

El segundo lugar, ocupado por las genitourinarias, coincide con la literatura revisada, donde se afirma que existe un riesgo cinco veces mayor de sufrir pielonefritis en el diabético. La *Escherichia coli* es el patógeno del tracto urinario más frecuente y se aísla en un 75% de los urocultivos de mujeres diabéticas.<sup>11,15</sup>

De manera general el estudio permitió concluir que la mayor frecuencia de infecciones estuvo en relación directa con las edades más avanzadas de la vida, el sexo femenino, la obesidad moderada, el tiempo de evolución largo de la enfermedad, la irregularidad en el cumplimiento del tratamiento, sobre todo dietético, y el mal control metabólico, con predominio en ambos sexos de las infecciones dermatológicas, sobre todo la candidiasis de los pliegues. Fue necesario realizar ajustes en el tratamiento a la mayoría de los pacientes, sobre todo higiénicos-dietéticos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brise JB, Polonsky KS, Burant CF. Type 2 Diabetes Mellitus. En: Larsen PR, Kronenberg HM, Melmed S, Polonsky KS. Willians Textbook of Endocrinology. 10<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 2003. p. 1427-84.
2. Tapia Segarra GG, Chirino JL, Tapia Zegarra LM. Factores contribuyentes al desarrollo de

- infecciones adquiridas en la comunidad en diabéticos tipo II admitidos en salas de medicina del Hospital Nacional Cayetano Heredia. Rio de Janeiro. Cad Saúde Pública. 2001;17(6):1357-65.
3. Pozzilli P, Signore A, Leslie RDG. Infections, Immunity and Diabetes. In: Alberti KGMM, Zimmet P, DeFronzo RA, International Textbook of Diabetes Mellitus. 3<sup>th</sup> ed. England: John Wiley & Sons; 2004. p. 1231.
  4. Martín Muñoz A, Gómez de la Cámara F. Riesgo de infecciones habituales en Diabetes Mellitus tipo II. Av Diabetol. 2002;18:21-27.
  5. American Diabetes Association. Screening for Type 2 Diabetes. Diabetes Care [Internet]. 2010 [citado 12 Mar 2010];25(Supl 1):S10-12. Disponible en: [http://care.diabetesjournals.org/cgi/content/full/25/suppl\\_1/s10](http://care.diabetesjournals.org/cgi/content/full/25/suppl_1/s10)
  6. Díaz Díaz O, Valencia Rodríguez JL, Domínguez Alonso E. Características clínicas de la Diabetes Mellitus tipo II en el municipio de Güines. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2003 [citado 12 Mar 2010];14(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol14\\_1\\_03/end05103.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol14_1_03/end05103.htm)
  7. Crespo Valdés N, Crespo Mojena N. Características clínicas de la diabetes mellitus en un área de salud. Rev Cubana Med Gen Integr. 2000;16(2):144-49.
  8. Godoy A. Epidemiología de la diabetes mellitus y sus complicaciones no Coronarias. Rev Esp Cardiol. 2002;(55):657-70.
  9. Escuela Nacional de Salud Pública. Tendencias de enfermedades no transmisibles dispensarizadas en adultos mayores. Ciudad de La Habana, 1992-2004. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2003 [citado 12 Mar 2010];41(3):[aprox. 7 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032003000200007&script=sci\\_abstract](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032003000200007&script=sci_abstract)
  10. Crawford JM, Cotran RS. El páncreas endocrino. En: Cotran RS, Kumar V, Collins T. Robbins Patología Estructural y Funcional. 6<sup>ta</sup> ed. Madrid: Mc Graw-Hill Interamericana; 2000. p. 951-66.
  11. Martín Muñoz MC, Valles Ugarte ML, Albarran Juan ME. Actualización sobre infecciones respiratorias, urinarias y de partes blandas en diabéticos tipo II. Centro Salud [Internet]. 2002 [citado 12 Mar 2010];10 (5):275-7. Disponible en: <http://bddoc.csic.es:8080/detalles.html?tabla=docu&bd=IME&id=251063>
  12. González Gómez SR, Crespo Valdés N, Crespo Mojena N. Diabetes Mellitus. Rev Cubana Med [Internet]. 2005 [citado 12 Mar 2010];44(5-6):[aprox. 3 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75232005000500008&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75232005000500008&script=sci_arttext)
  13. Santamaría González V. Manifestaciones cutáneas de la diabetes mellitus. Rev Fac Med UNAM. 2003;46(4):143-47.
  14. Rodríguez Ortega J, Miranda Tarrago J, Morejón Lugones H, Santana Garay JC. Candidiasis de la mucosa oral. Revisión bibliográfica. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2002 May-Ago [citado 20 Sept 2011];39(2):187-233. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol39\\_2\\_02/Est07202.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol39_2_02/Est07202.htm)
  15. Bartelink ML, Hoek L, Freriks JP. Infections in patients with type 2 diabetes in general practice. Diabetes Res Clin Pract. 1998 Apr;40(1):15-9.

Recibido: 24-1-13

Aprobado: 11-4-13

**Armando Rodríguez Orozco.** Policlínico "Chiqui Gómez Lubián". Calle A e/ Materno y Río. Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Código Postal: 50200 Teléfono: (53)(42)271545. Correo electrónico: [armandoro@capiro.vcl.sld.cu](mailto:armandoro@capiro.vcl.sld.cu)