

Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna".
Hospital Docente Ginecoobstétrico "Justo Legón Padilla",
Pinar del Río

DIAGNÓSTICO PRENATAL Y ATENCIÓN DE LAS MALFORMACIONES CONGÉNITAS Y OTRAS ENFERMEDADES GENÉTICAS

*Dr. Manuel Piloto Morejón,¹ Dra. María I. Sanabria Chocontá² y Dr. Reinaldo Menéndez
García³*

RESUMEN: Se realizó un estudio longitudinal, prospectivo y descriptivo en la provincia de Pinar del Río, en el año 1998, para contribuir al conocimiento de las malformaciones congénitas y las enfermedades genéticas. Se estudiaron 128 gestantes cuyos fetos tenían diagnóstico de 1 o más malformaciones congénitas o enfermedad genética, de ellas, 108 solicitaron interrupción del embarazo y las malformaciones más frecuentes fueron: las cardiovasculares (29,69 %), los defectos del tubo neural (17,97 %) y las renales (14,84 %). Se observó que la región occidental tuvo la mayor tasa de malformaciones detectadas por 1 000 nacimientos (16,80), por encima de la tasa provincial (11,82) y que la edad gestacional promedio al momento del diagnóstico prenatal fue de 21,79 sem (DE = 3,99). Hubo un 6,54 y un 1,87 % de complicaciones maternas en el aborto-parto y en el puerperio, respectivamente. En las 20 embarazadas que decidieron no interrumpirse el embarazo, hubo evolutivamente 25 % de muertes fetales tardías, 10 % de muertes neonatales precoces, 5 % de muertes neonatales tardías y posneonatales y 55 % de niños vivos al año de edad (n = 11), aunque todos con malformaciones y diferentes grados de afectación. Se obtuvo el 99,03 % de confirmación del diagnóstico prenatal.

DeCS: DIAGNOSTICO PRENATAL; ANOMALIAS/diagnóstico; ANOMALIAS CROMOSOMICAS/diagnóstico; MORTALIDAD FETAL; MORTALIDAD INFANTIL; ULTRASONOGRAFIA PRENATAL; ABORTO INDUCIDO; ENFERMEDADES HEREDITARIAS/diagnóstico.

En el transcurso de las últimas 4 décadas, el diagnóstico prenatal ha mostrado un desarrollo impresionante y rápido, tanto en el número de mujeres estudiadas como

en problemas y trastornos, para los que se cuenta con las pruebas idóneas.¹ Más de la mitad de los fetos malformados pueden ser identificados en etapa prenatal en el estu-

¹ Especialista de II Grado en Obstetricia y Ginecología. Profesor Asistente.

² Especialista de I Grado en Obstetricia y Ginecología. Colombia

³ Especialista de I Grado en Genética Médica. Profesor Asistente.

dio de rutina, ya que la mayoría de los hallazgos son sospechados en la ultrasonografía inicial.^{2,3}

Teniendo presente la tendencia actual a nivel mundial de sustituir las técnicas invasivas, se han introducido nuevas modalidades de ultrasonido para el diagnóstico prenatal, ya sea bidimensional, tridimensional, Doppler a color y transvaginal. Sin embargo, la ecografía bidimensional sigue siendo, en manos expertas, un medio ideal y relativamente barato e inócuo para el diagnóstico intrauterino precoz de malformaciones congénitas, con un alto porcentaje de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo.⁴⁻⁹

Los defectos congénitos, además de ser responsables de más del 20 % de las muertes en el período de 0 a 4 años, dejan secuelas como invalidez y/o subnormalidad mental o sensorial, con la consiguiente repercusión emocional y económica sobre la familia y la sociedad.^{1,10-14} De ahí la importancia de identificar las personas que padecen enfermedades hereditarias con mayor susceptibilidad genética de producir malformaciones, así como de orientar de forma correcta la aplicación del diagnóstico prenatal.

La identificación de factores de riesgo genético brinda la oportunidad de establecer un programa que dé respuesta a las necesidades de la pareja y la familia y facilite una atención multidisciplinaria e integral.¹⁵

La reducción de las enfermedades infecciosas y nutricionales en los países industrializados ha situado las enfermedades congénitas entre las principales causas de morbilidad y mortalidad infantil.¹⁶ En América, la situación es muy variable, porque existen países donde la mortalidad infantil ha descendido a menos de 20 por cada 1 000 nacidos vivos, pero la mayoría se mantiene con tasas muy elevadas.¹⁷ Cuba resulta una excepción pues, aunque es un país con escasos recursos económicos, ha logrado reducir este indicador a 7 por cada

1 000 nacidos vivos, lo cual nos ubica entre los primeros 23 países de todo el mundo, incluyendo los industrializados.

Un buen diagnóstico prenatal, unido a un asesoramiento genético correcto y a una adecuada atención multidisciplinaria, constituyen una forma de medicina preventiva que abre nuevos horizontes, ayuda a disminuir la ansiedad familiar y asegura que las personas con alto riesgo puedan ejercer el derecho a la reproducción de manera informada.¹⁸⁻²⁰

En el presente trabajo realizamos un análisis del diagnóstico prenatal y la atención de las malformaciones congénitas y otras enfermedades genéticas (MC-EG), durante 1998, en la provincia de Pinar del Río. Este territorio, ubicado en la parte más occidental de Cuba, contaba en ese año con una población de 731 289 habitantes, tuvo 10 826 nacimientos, 10 679 nacidos vivos y una tasa de mortalidad infantil de 7,7 por 1 000 nacidos vivos.

Métodos

Se realizó un estudio longitudinal, prospectivo y descriptivo en el hospital ginecoobstétrico "Justo Legón Padilla" y el departamento provincial de Genética de Pinar del Río, en el año 1998. El universo de estudio estuvo constituido por la totalidad de gestantes atendidas en consulta provincial de genética prenatal durante ese período (n=10 898) y la muestra estudio, por las gestantes que tenían un feto con 1 o más malformaciones congénitas o una enfermedad genética (MC-EG) detectadas por ultrasonido o por diagnóstico prenatal citogenético (n=128). En estos 128 fetos se detectaron 152 MC-EG, pero para el análisis estadístico se tuvo en cuenta la MC-EG principal.

Para la recolección de los datos primarios se utilizó una encuesta computa-

dorizada con una base de datos en Excel-97 y se conformaron tablas a las que se aplicó porcentaje, media y desviación estándar.

Resultados

Las MC-EG diagnosticadas en una etapa prenatal, según regiones, se observan en la tabla 1. La provincia se dividió en 3 regiones (occidente, centro y oriente) y se separó particularmente al municipio de la capital, por ser el de más alta densidad poblacional. Hubo 128 gestantes con hijos afectados (2 de ellas con embarazo gemelar y en ambos casos, un solo feto con MC-EG). En 108 pacientes, el feto tenía una sola malformación, 16 fetos presentaron 2 y los 4 fetos restantes tenían 3 MC-EG, para un total de 152 MC-EG diagnosticadas. Las malformaciones congénitas cardiovasculares fueron las más frecuentes (29,69 %), seguidas por los defectos del tubo neural

(DTN) (17,97 %). En el subgrupo otras, se reunieron las malformaciones óseas, las respiratorias, los defectos del tubo neural y los hidropis fetales, principalmente. Se detectaron 2 cromosomopatías en el municipio capital (1,56 %) y sus diagnósticos fueron: una trisomía 21 y un mosaico cromosómico 46 XY/47 XY + 22. Las MC cardiovasculares más frecuentes fueron: la comunicación interventricular (CIV) (n=16), la hipoplasia de cavidades (n=12), el aumento de cavidades derechas, la comunicación interauricular (CIA) (n=7) y el tronco común (n=6). Los DTN fueron: 13 defectos del cierre de la columna vertebral, 9 anencefalías y 1 encefalocele, lo que coincide en frecuencia con otros estudios revisados en la literatura internacional.²¹⁻²³

La mayoría de las MC-EG (60,94 %) se detectaron entre 20 y 24 sem (tabla 2). Antes de las 20 sem, las más frecuentes fueron los DTN y la media de la edad gestacional al momento del diagnóstico fue de 21,7 años. DE= 3,99.

TABLA 1. Malformaciones congénitas y otras enfermedades genéticas diagnosticadas prenatalmente, según regiones

MC-EG principales	Regiones				Total de pacientes n (%)	Malformaciones (tasa) (*)
	Occidental	Central	Oriental	Capital		
Cardiovascular	11	10	6	11	38 (29,69)	3,51
Defectos del tubo neural	3	11	3	6	23 (17,97)	2,12
Renal	6	9	3	1	19 (14,84)	1,75
Digestiva	1	7	3	2	13 (10,16)	1,20
Sistema nervioso central	2	4	1	4	11 (8,59)	1,01
Cromosomopatía	0	0	0	2	2 (1,56)	0,18
Otras	4	8	6	4	22 (17,19)	2,00
Total de (n)	27	49	22	30	128	11,82
pacientes (%)	(21,09)	(38,28)	(17,19)	(23,44)	(100,00)	
Malformaciones (Tasa) (*)	16,80	13,01	7,67	11,43	11,82	

* Tasa de malformaciones \times 1 000 nacimientos.

Otras: Óseas (n=4) + respiratorias (n=4) + defecto pared anterior (n=3). Total: 11.

Fuente: Encuestas.

TABLA 2. Malformaciones congénitas y otras enfermedades genéticas según edad gestacional al momento del diagnóstico

MC-EG principales	Edad gestacional al momento del diagnóstico (semanas)				Total de pacientes	
	< 20	20-24	25-26	> 26	N	(%)
Cardiovascular	4	28	3	3	38	(29,69)
Defectos del tubo neural	14	8	1	0	23	(17,97)
Renal	1	14	1	3	19	(14,84)
Digestiva	1	10	1	1	13	(10,16)
Sistema nervioso central	4	4	2	1	11	(8,59)
Cromosomopatía	0	1	1	0	2	(1,56)
Otras	7	13	1	1	22	(17,19)
Total de pacientes	(n) 31 (%) (24,22)	78 (60,94)	10 (7,81)	9 (7,03)	128	(100,00)

Otras: Óseas (n=4) + respiratorias (n=4) + defecto pared anterior (n=3). Total: 11
 X edad gestacional = 21,7 sem DE= 3,99.
 Fuente: Encuestas.

TABLA 3. Malformaciones congénitas y otras enfermedades genéticas no interrumpidas, según causa y evolución del producto de la concepción

Causa de no interrupción	Evolución del producto de la concepción					Total de pacientes	
	MFT	MNNP	MNNT	MPNN	VA	n	(%)
Diagnóstico tardío	3	1	0	0	4	8	(40,00)
No desea interrupción	2	1	1	1	2	7	(35,00)
MC-EG no interrumpible	0	0	0	0	5	5	(25,00)
Total	(n) 5 (%) (25)	2 (10)	1 (5)	1 (5)	11 (55)	20 (—)	(—) (100,00)

MFT: Muerte fetal tardía. MNNP: Muerte neonatal precoz. MNNT: Muerte neonatal tardía. MPNN: Muerte posneonatal. VA: Vivos actualmente.
 Fuente: Encuesta.

En 8 casos (40 %), el diagnóstico de la MC-EG fue tardío (tabla 3) y ya no fue posible interrumpir el embarazo. De ellos, 5 nacieron vivos y 3 murieron en el período fetal. De los 5 nacidos vivos de este subgrupo, uno murió en etapa neonatal (dextrocardia y hernia diafragmática), 3 permanecen vivos con diferentes grados de afectación

(estenosis pulmonar, hidronefrosis derecha severa y prolapso mitral con CIA) y un caso permanece vivo sin descompensación hasta el momento (riñón multiquístico izquierdo). En 7 casos (35 %), la pareja no deseó realizar la interrupción, por diferentes motivos y el índice de supervivencia fue de 35,71 % (2/7). Los 2 casos vivos actualmente pade-

cen las secuelas y complicaciones propias de sus MC (displasia renal y riñón multiquistico izquierdo con ano imperforado). La evolución de los casos después del diagnóstico fue desfavorable en sentido general, lo que fue advertido a las parejas en el momento del asesoramiento genético. En 5 pacientes, las MC-EG no eran interrumpibles.

En la tabla 4 vemos que hubo muy pocas complicaciones: el 6,54 % durante el aborto o el parto y el 1,87 % en el puerperio.

TABLA 4. Malformaciones congénitas y otras enfermedades genéticas y complicaciones maternas en el aborto, parto o puerperio

Complicaciones maternas	Total	
	n	(%)
<i>Durante el aborto o parto</i>		
Sangrado	2	(1,87)
Desgarro del cuello uterino	1	(0,93)
Inminencia de rotura uterina	1	(0,93)
Retención de cabeza última	1	(0,93)
Hematoma retroplacentario	1	(0,93)
Sepsis ovular	1	(0,93)
Subtotal de pacientes con complicaciones	7	(6,54)
<i>Durante el puerperio</i>		
Endometritis	1	(0,93)
Ingurgitación mamaria	1	(0,93)
Subtotal de pacientes con complicaciones	2	(1,87)

Nota: Se excluyó una paciente a la que se le interrumpió el embarazo en otra provincia.
Fuente: Encuesta.

En la comprobación del diagnóstico prenatal y hallazgos de otros diagnósticos (tabla 5) vemos que en las gestaciones interrumpidas el diagnóstico se comprobó en el 99,03 %. En los 20 casos no interrumpidos, el 95 % tuvo una comprobación del diagnóstico prenatal.

TABLA 5. Malformaciones congénitas y otras enfermedades genéticas, según comprobación del diagnóstico prenatal y hallazgos de otros diagnósticos

Comprobación del diagnóstico prenatal y hallazgos de otros diagnósticos	n (%)	
	n	(%)
Diagnóstico comprobado sin otros hallazgos	84	(80,77)
Diagnóstico comprobado con otros hallazgos	19	(17,60)
Diagnóstico no comprobado	1	(0,92)
Fetos sin necropsia	4	(3,70)
En gestaciones no interrumpidas		
Diagnóstico comprobado sin otros hallazgos	16	(80,00)
Diagnóstico comprobado con otros hallazgos	3	(15,00)
Diagnóstico no comprobado	1	(5,00)

Fuente: Encuestas.

Discusión

En Estados Unidos de América, las enfermedades cardíacas congénitas aparecen en 8 de cada 1 000 nacidos vivos²⁴ y en Francia se producen al año 4 000 cardiopatías congénitas (6 a 7 por 1 000 nacimientos).²⁵ En un trabajo similar en la provincia de Guantánamo, Cuba,⁴ las cardiopatías congénitas ocuparon el cuarto lugar, precedidas por los DTN, otras malformaciones del SNC y las malformaciones renales. Por otra parte, *Hafner* y otros en Gran Bretaña,²⁶ publicaron que la mayoría de los casos con MC cardiovasculares no detectadas prenatalmente, coincidieron con defectos septales (CIA, CIV o ambos), mientras que la detección prenatal más frecuente correspondió a otro tipo de defectos (74,3 %).

Nuestros resultados no coinciden con los de estos autores, ya que el 60,5 % de las cardiopatías diagnosticadas presentaron algún tipo de defecto septal, lo que se puede explicar por la alta capacidad de diagnóstico y entrenamiento de los especialistas que realizaron la ecocardiografía fetal en nuestra provincia.

El programa de Genética de Cuba establece que ante la presencia de una MC-EG grave, incompatible con la vida o que presuponga grandes secuelas, y siempre que la pareja lo solicite libre y voluntariamente, se puede proceder a la interrupción del embarazo, que se realizará hasta la semana 26, por eso es muy importante lograr el diagnóstico antes de este tiempo gestacional. Dicho diagnóstico se basa en elementos de alta probabilidad, lo que conlleva un margen de error, además de que existen malformaciones y otros defectos congénitos que no se manifiestan -ni ultrasonográficamente ni por otros estudios- en etapas tempranas del embarazo o antes de esta edad gestacional.

*Bustos Vidal*²⁷ y otros reportaron 100 % de mortalidad perinatal en las malformaciones incompatibles con la vida, 84 % en las graves y 23 % en las compatibles. *Chávez* y otros²⁸ informan que el 63 % de los infantes con defectos congénitos fallecieron durante el período neonatal y las

edades principales de muerte fueron las primeras 24 h de vida y el período posneonatal.

Comparando la confirmación de este estudio anatómo-patológico con la de otro similar realizado por *Tennstedt* y otros, en Alemania, en 1998,¹⁸ en este los resultados son ligeramente más satisfactorios, ya que de 144 casos estudiados por ellos, el diagnóstico inicial se confirmó en el 78 %. La correlación diagnóstico prenatal/hallazgos en la necropsia, es uno de los indicadores que mide la calidad en ese diagnóstico y como se observa, en el presente estudio esta correlación es muy satisfactoria.

Se concluyó que el diagnóstico prenatal acertado de las malformaciones congénitas y enfermedades genéticas y su posterior atención, contribuyeron a mejorar los indicadores de mortalidad fetal, perinatal e infantil del territorio y se logró un alto índice de solicitud de la interrupción del embarazo por parte de la pareja, la que se realizó con un mínimo de complicaciones para la madre, en contraste con los no interrumpidos que aportaron una alta mortalidad fetal y neonatal. Se reafirma el importante papel de la ultrasonografía -en manos expertas- para garantizar la calidad del diagnóstico prenatal de las malformaciones congénitas y enfermedades genéticas en etapas precoces del embarazo.

SUMMARY: A longitudinal, prospective and descriptive study of congenital malformations and genetic diseases was made in Pinar del Rio province in 1998. One-hundred and twenty eight pregnant women whose fetuses had been diagnosed with one or more congenital malformations or genetic diseases were studied. One hundred and eight of them asked for the termination of their pregnancies and the most frequent malformations were: cardiovascular (29,69%), neural tube defects (17,97%) and renal malformations (14,84%). It was observed that the Western region showed the highest rate of malformations detected per 1000 births (16,80), even higher than the provincial rate (11,82) and that the average gestational age at the moment of the prenatal diagnosis was 21.79 weeks (DE=3,99). The maternal complications reached 6,54% and 1,87% in the abortion-delivery and the

puerperium respectively. In the 20 pregnant women who decided not to terminate their pregnancies, there were 25% of late fetal deaths; 10% of early neonatal deaths, 5% of late neonatal deaths and 55% of live infants at 1 year of age (n = 11), although all of them presented with malformations and different levels of impact. The prenatal diagnosis was confirmed in 99,03%.

Subject headings: PRENATAL DIAGNOSIS; ABNORMALITIES/diagnosis; CHROMOSOME ABNORMALITIES/diagnosis; FETAL MORTALITY; INFANT MORTALITY; ULTRASONOGRAPHY, PRENATAL; ABORTION, INDUCED; HEREDITARY DISEASES/diagnosis.

Referencias bibliográficas

- Díaz Martínez AG, Valdés Abreu MC, Dalmau Díaz A. Antecedentes y actualidades en el diagnóstico prenatal. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 1997;23(1):25-30.
- Boyd PA, Chamberlain P, Hicks NR. 6-year experience of prenatal diagnosis in an unselected population in Oxford, UK. *Lancet* 1998;352(9140):1577-81.
- Stoll C, Alembik Y, Dott B, Meyer MJ, Pennerath A, Peter MO, et al. Evaluation of prenatal diagnosis of congenital heart disease. *Prenat Diagn* 1998;18(8):801-7.
- Pérez Ramírez M, Mulet Matos E, Hartmann Guilarte A. Diagnóstico ultrasonográfico de malformaciones congénitas: nuestra experiencia en el período 1983-1995. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 1997;23(1):53-8.
- D'Ottavio G, Mandruzzato G, Meir YJ, Rustico MA, Fischer Tamaro L, Conoscenti G, et al. Comparisons of first and second trimester screening for fetal anomalies. *Ann NY Acad Sci* 1998;847:200-9.
- Magriples U, Copel JA. Accurate detection of anomalies by routine ultrasonography in an indigent clinic population. *Am J Obstet Gynecol* 1998;179(4):978-81.
- Porras Ramírez G, Hernández Herrera M, Soto Sánchez MA, Porras Hernández JD, Galindo Casanueva F. Diagnóstico ultrasonográfico prenatal de defectos congénitos internos de resolución quirúrgica. *Cir & Cir* 1995;63(6):218-20.
- Economides DL, Braithwaite JM. First trimester ultrasonographic diagnosis of fetal structural abnormalities in a low risk population. *Br J Obstet Gynecol* 1998;105(1):53-7.
- Lee K, Kim SY, Choi SM, Kim JS, Lee BS, Seo K, et al. Effectiveness of prenatal ultrasonography in detecting fetal anomalies and perinatal outcome of anomalous fetuses. *Yonsei Med J* 1998;39(4):372-82.
- Rodríguez y Enríquez de Rivera FC, Velázquez Trejo ML, Rois Hernández J. Mortalidad perinatal en las unidades de atención médica del IMSS en el Centro Médico Nacional Torreón. *Ginecol Obstet Mex* 1998;66:297-300.
- Miura E, Failace LH, Fiori H. Mortalidade perinatal e neonatal no Hospital de Clinicas de Porto Alegre, Brazil. *Rev Assoc Med Bras* 1997;43(1):35-9.
- Aguila Rojas A, Nazer Herrera J, Bentjerodt R. Mortalidad neonatal en un hospital universitario de Chile. *Rev Chil Pediatr* 1998;69(1):16-20.
- Dias EP, Castro LS, Boa Hora SN. Incidencia de malformaciones congénitas em necropsias infantis realizadas no Hospital Universitario Antonio Pedro (HUAP). *Pediatría* 1997;19(3):177-82.
- Powolny M, Pietrzak P, Grzybowski W, Romanowska B. Congenital anomalies reflected in materials of obstetric ward of the Hospital of Internal Affairs in Warsaw during the period 1988-96. *Ginekol Pol* 1998;69(8):638-43.
- Prieto Carrasquero M, Molero A, Carrasquero N, Paz V, González S, Pineda Del Villar L, et al. Diagnóstico prenatal. I: Programa de diagnóstico prenatal de la Unidad de Genética Médica de la Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. *Invest Clin* 1998; 39(2):97-116.
- UNICEF. Atención primaria de la salud: causas de mortalidad infantil del Uruguay. Uruguay: Ministerio de Salud Pública;1993.
- Penchaszadeh VB. Genética y salud pública. *Bol Of Sanit Panam* 1993;115(1):1-11.
- Tennstedt C, Chaoui R, Bollmann R, Korner H, Dietel M. Correlation of prenatal ultrasound diagnosis and morphological findings of fetal autopsy. *Pathol Res Pract* 1998;194(10):721-4.
- Castillo Taucher S. Situación de los servicios de genética en Chile. *Rev Med Chile* 1997;125(5):614-22.

20. Moron AF. Diagnóstico prenatal das malformaciones congénitas no contexto do sistema de saude. (Tesis doctoral) Sao Paulo: Faculdade de Saude Publica; 1995.
21. Kennedy D, Chitayat D, Winsor EJ, Silver M, Toi A. Prenatally diagnosed neural tube defects: ultrasound, chromosome, and autopsy or postnatal findings in 212 cases. *Am J Med Genet* 1998;77(4):317-21.
22. Forrester MB, Merz RD, Yoon PW. Impact of prenatal diagnosis and elective termination on the prevalence of selected birth defects in Hawaii. *Am J Epidemiol* 1998;148(12):1206-11.
23. Moreno Fuenmayor H, Valera V, Socorro Candanoza L, Bracho A, Herrera M, Rodríguez Z, et al. Programa preventivo de defectos del nacimiento: incidencia de anencefalia en Maracaibo, Venezuela: período 1993-96. *Invest Clin* 1996;37(4):271-8.
24. Mc Call WD. Anatomía cardíaca y dinámica vascular del feto. *Clin Obstet Ginec* 1981;845-57.
25. Rubierre M. Etiologie et constitution des malformations cardiaques. *Soirées Échog Gyn Obst Maternité Saint Maurice* 1980;21:9-11.
26. Hafner E, Scholler J, Schuchter K, Sterniste W, Philipp K. Detection of fetal congenital heart disease in a low-risk population. *Prenat Dign* 1998;18(8):808-15.
27. Bustos Vidal JC, Paublo MA, Ramírez P, Acuña Lawrence R, Ossandón Correa F. Diagnóstico y manejo perinatal de defectos congénitos. *Rev Chil Obstet Ginecol* 1996;61(3):160-7.
28. Chávez Meye H, Kestler E, Ortíz F. Con defectos congénitos: muriendo antes de los 365 días. *Guatem Pediatr* 1997;28(3):98-103.

Recibido: 9 de mayo de 2001. Aprobado: 16 de junio de 2001.

Dr. Manuel Piloto Morejón. Calle Cuarteles No. 121, apto. 2, Pinar del Río, Cuba, Correo electrónico: piloto@princesa.pri.sld.cu