

ARTÍCULO ORIGINAL

Riesgo preconcepcional genético

Genetic precenceptional risk

Raúl González García¹, Yinet Oliva López²

¹Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Centro Municipal para el Desarrollo de la Genética Comunitaria. Minas de Matahambre. Instructor. Máster en Asesoramiento Genético. Correo electrónico: raulgg@princesa.pri.sld.cu

²Licenciada en Enfermería. Máster en Asesoramiento Genético. Centro Municipal para el Desarrollo de la Genética Comunitaria. Minas de Matahambre. Correo electrónico: yinet@princesa.pri.sld.cu

Recibido: 14 marzo de 2014.

Aprobado: 18 julio de 2014.

RESUMEN

Introducción: la red nacional de genética enfoca sus prioridades de trabajo en la evaluación de las mujeres en edad fértil para su clasificación, y por tanto, determinar la existencia de riesgo genético tanto preconcepcional como prenatal en las embarazadas.

Objetivo: caracterizar epidemiológicamente a la población femenina en edad fértil del municipio Minas de Matahambre con riesgo preconcepcional de causa genética y así sentar las bases para su mejor manejo y control.

Material y método: se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en las mujeres en edad fértil con riesgo genético preconcepcional del municipio Minas de Matahambre durante el año 2012, los datos obtenidos en la consulta del servicio municipal de genética permitieron analizar las características epidemiológicas, los resultados se presentan en tablas y figuras.

Resultados: el 18,9% de la población femenina en edad fértil presenta algún

riesgo genético, predomina el riesgo de afecciones maternas hereditarias con el 40,5% y dentro de estas el 60,9% se debe a la discapacidad intelectual de causa prenatal genético, el riesgo de cromosomopatías representa el 36,4% destacándose el 74,2% de edad materna avanzada, de las mujeres con riesgo genético la mayoría se protege con dispositivos intrauterinos y el 52,0% muestran un nivel inadecuado de conocimiento sobre su riesgo.

Conclusiones: con el presente trabajo se demuestra las características epidemiológicas de la población femenina en edad fértil con riesgo preconcepcional genético del municipio, lo que permite sentar las bases para su mejor manejo y control.

DeCS: Genética médica; Factores de riesgo.

ABSTRACT

Introduction: the national genetics network focus its work priorities in the evaluation of fertile-aged women for their classification, and thus determining the existence of both preconceptional and prenatal genetic risk in the pregnant women.

Objective: to characterize the epidemiology of the female population in fertile age from Minas de Matahambre Municipality and with preconceptional risk of genetic cause and thus set foundations for better managing and controlling them.

Material and method: a descriptive cross-sectional study was carried out in fertile-aged women with preconceptional genetic risk from Minas de Matahambre Municipality during the year 2012. The data obtained in the Municipal Genetics Service Department permitted to analyze the epidemiologic characteristics.

Results: the 18.9% of the female population in fertile age present any genetic risk. The risk of hereditary maternal affection predominates with a 40.5% and within these the 60.9% is due to the intellectual disability of prenatal genetic cause, while the risk of chromosome pathologies represents the 36.4%, with the 74.2% in advanced maternal age. Among the women with genetic risk, most of them protect themselves with intra-uterine contraceptives and the 52.0% of them show inadequate level of knowledge about their risk.

Conclusions: with this research we showed the epidemiologic characteristics of the female population in fertile age with genetic preconceptional risk from the Municipality, so that it permits setting foundations for better managing and controlling them.

DeCS: Medical genetics; Risk factors.

INTRODUCCIÓN

Con la formación de asesores genéticos, en el año 2002 se produjo un salto importante en el desarrollo de la genética comunitaria en Cuba, ello hizo posible incrementar la cobertura de atención de los servicios de genética médica en la atención primaria con la creación de centros para el desarrollo de la Genética Comunitaria en todos los municipios, llevando los servicios a todas las áreas de salud de cada uno de ellos.¹

La *genética comunitaria* surge como parte del propósito de la *Organización Mundial de la Salud* de reformar el control de las enfermedades hereditarias, con la participación social y dando un peso importante al aspecto preventivo. Cuba hace suyo este principio como parte de la concepción del Sistema Nacional de Salud, que ha desarrollado de manera vertiginosa en los últimos 20 años.²

La aplicación del concepto de *genética comunitaria* ha permitido conocer los riesgos genéticos de la población y vincular los servicios de genética con los de atención primaria, labor facilitada por el máster en asesoramiento genético y su equipo de trabajo, entre estos servicios se encuentran la localización rápida de individuos o familias susceptibles de determinada enfermedad genética. En la actualidad se encuentra bien documentada la existencia de riesgos genéticos desde el punto de vista preconcepcional, la posibilidad de prevenirlos o disminuir sus efectos es una meta importante de la salud pública y sus especialistas.³

La red de genética a nivel nacional, enfoca sus prioridades de trabajo en la evaluación de las mujeres en edad fértil, para su clasificación y por tanto determinar la existencia de riesgos tanto preconcepcional como prenatal en las embarazadas.^{3,4} Este es un programa de importante relevancia en su enfoque preventivo de salud, pues actuando en la modificación de los riesgos detectados que puedan afectar la salud del feto y del recién nacido y desarrollando el asesoramiento genético que incluye la orientación preconcepcional, tratamiento preventivo u otros procedimientos de diagnóstico prenatal temprano y presintomático de enfermedades de etiología genética, da la posibilidad de influir sobre su desarrollo. Estas acciones en su conjunto modifican el cuadro de salud de individuos, familias e incluso de la comunidad, por tanto, se logra mejorar la calidad de vida de la población.⁵

Se ha demostrado mediante estudios que debe avanzarse en el control del riesgo reproductivo preconcepcional de causa genética en la mujeres en edad fértil, pues no se identifican, no se asesoran o no se controlan de manera satisfactoria, por tanto, llegan al embarazo con riesgo genético prenatal y al parto con la probabilidad de tener un producto afectado por alguna de estas condiciones,^{2,4,5} por tanto, el objetivo de este estudio caracterizar epidemiológica de la población femenina en edad fértil del municipio Minas de Matahambre con riesgo preconcepcional de causa genética y así sentar las bases para su mejor manejo y control.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo y transversal, con el objetivo de caracterizar epidemiológicamente a la población femenina con riesgo preconcepcional de causa genética perteneciente al municipio Minas de Matahambre, durante el año 2012. Se revisaron los reportes del *Centro Municipal de Genética y del Sistema de Información Estadístico de Salud*. El universo estuvo constituido por 1124 mujeres que constituyen el total con riesgo preconcepcional del municipio, quedando conformada la muestra por 563 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión para el estudio sobre el riesgo preconcepcional de causa genética.

Criterios de inclusión: personas del sexo femenino clasificadas con riesgo reproductivo preconcepcional genético (RRPCG) en edades comprendidas entre 15 y 49 años y que estuvieran de acuerdo en participar en la investigación y como criterios de exclusión:

Las mujeres clasificadas RRPCG que presentaban afecciones mentales o intelectuales que les impidiera su participación consciente, las que se encontraban fuera del área y las que no dieron su consentimiento a participar. A las mujeres se les solicitó su disposición a formar parte de la investigación mediante el consentimiento informado, para la recolección de la información se elaboró un formulario que recoge los datos obtenidos de las historias clínicas y fichas individuales de las consultas de riesgo preconcepcional y asesoramiento genético, así como una entrevista semi-estructurada para evaluar el nivel de conocimiento de las pacientes sobre el riesgo reproductivo preconcepcional de causa genética, se evaluaron las siguientes variables:

- RRPCG: Riesgo personal o familiar de ocurrencia o recurrencia de alguna malformación congénita, aberración cromosómica o enfermedad hereditaria.
- Edad: se consideró como mujeres en edad fértil, las comprendidas entre 15 y 49 años.

Causas de riesgo preconcepcional genético:

- Cromosómicas: las afectaciones se producen en el número y la estructura de uno o más cromosomas, ocurre con más frecuencia en mujeres con edades extremas de la vida, adolescentes y mayores de 35 años.
- Enfermedades hereditarias: la afectación es causada por la mutación de un gen y en ella están descritos los patrones de herencia clásicos, en el estudio se incluyó las enfermedades multifactoriales.
- Malformaciones congénitas: son alteraciones que pueden tener una base genética o ser el resultado de la acción de agentes ambientales para su expresión.
- Teratogenicidad y/o mutagenicidad: exposición a radiaciones, ingestión de medicamentos teratógenos, exposición a sustancias tóxicas, enfermedades TORCH (toxoplasmosis, rubéola, citomegalovirus, herpes simple).

Nivel de conocimiento sobre el riesgo: se consideró el grado de información que poseían las pacientes acerca del riesgo y su control.

Se recogieron los datos relacionados con el universo de mujeres a estudiar y las evaluadas en la consulta municipal de riesgo genético, a partir de los que se calculó la cobertura como la razón entre las evaluadas y las a estudiar; se distribuyeron los casos evaluados de acuerdo con el nivel de riesgo (alto o bajo) y en cuanto a su clasificación, los resultados se presentan mediante tablas y figuras.

RESULTADOS

El municipio Minas de Matahambre cuenta con una población de 16 297 personas del sexo femenino representando el 48,3%, según la dispensarización realizada en el año 2012 existe una población femenina en edad fértil de 8 615 mujeres; se muestra la cobertura del programa de RRPCG, del total de mujeres en edad fértil se evaluó el 68,9%, es de destacar que en el 18,9%, de ellas se detecta algún tipo de riesgo genético. (Tabla 1)

Tabla 1. Cobertura del programa de riesgo preconcepcional genético y clasificación del riesgo. Minas de Matahambre, 2012.

Variables	No.	%
Mujeres en edad fértil	8615	52,9
Evaluidas	5940	68,9
Bajo riesgo genético	4816	81,1
Riesgo genético incrementado	1124	18,9

Fuente. Registros del Centro Municipal de Genética.

En relación con la clasificación del RRPCG, en el municipio predomina el riesgo de afecciones maternas hereditarias con el 40,5%, le sigue por orden de frecuencia el riesgo de cromosomopatías y el riesgo de malformaciones congénitas respectivamente, con menor frecuencia se presentan mujeres con riesgo de mutagenicidad o teratogenicidad. (Figura 1)

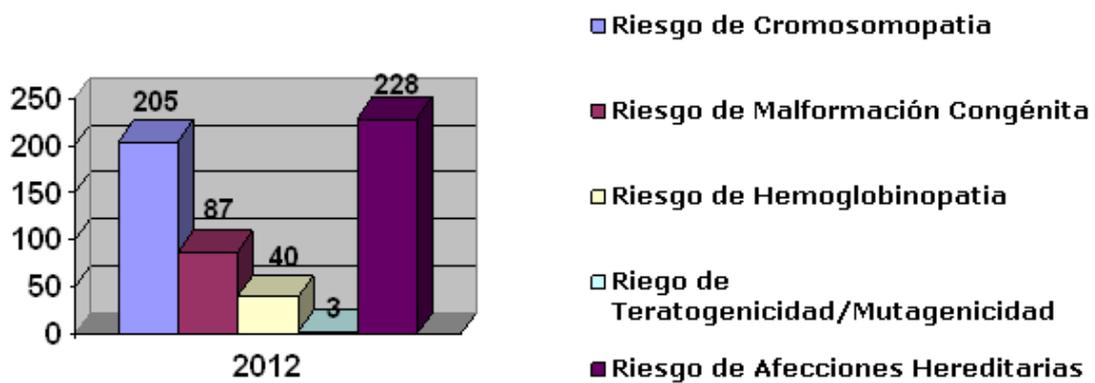


Fig. 1. Clasificación del riesgo preconcepcional genético.

Teniendo en cuenta las mujeres en edad fértil clasificadas con riesgo de afecciones maternas hereditarias, su distribución se muestra en la figura 2, existe un predominio de las mujeres con algún tipo de discapacidad de causa prenatal genética, de estos el 60,9% corresponden a discapacidad intelectual es decir con algún grado de retraso mental y el 38,0% a otras discapacidades como: físico motor, auditivo, visual, mental o mixta. También se destaca el 22,8% que les corresponde a mujeres con antecedentes patológicos personales de asma bronquial. (Figura 2)

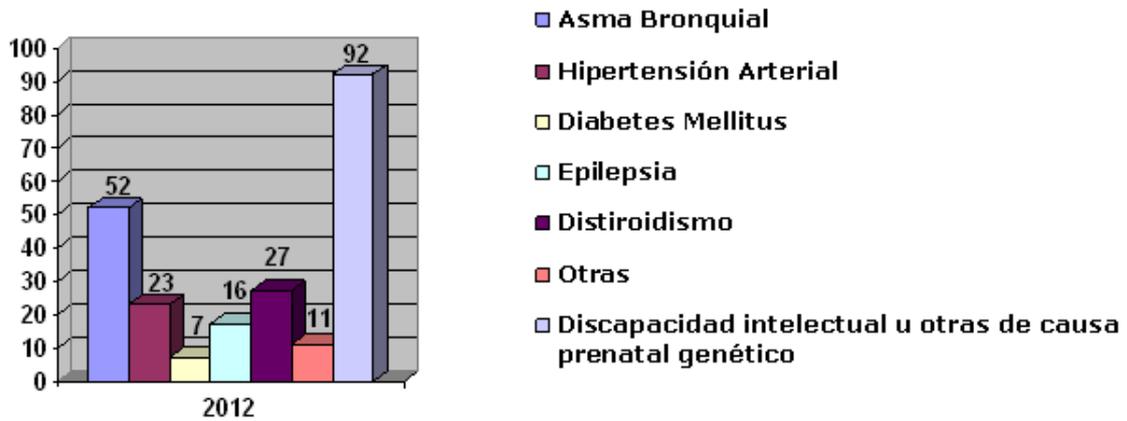


Fig. 2. Distribución del riesgo por afecciones maternas hereditarias.

En cuanto al riesgo de cromosopatías que representa el 36,4% de las mujeres con RRPCG, de ellas la mayoría corresponde a mujeres mayores de 35 años consideradas con edad materna avanzada y en menor medida las menores de 20 años o adolescentes. (Figura 3)



Fig. 3. Clasificación del riesgo preconcepcional genético por cromosopatías.

Se representa que el mayor porcentaje de las mujeres en edad fértil con algún tipo de riesgo preconcepcional genético en el municipio no se encuentran protegidas con algún método anticonceptivo representando el 52,2% frente al 47,8% que si utiliza alguna protección; dentro de las que si utilizan protección anticoncepcional, el 40,1% lo hace con dispositivos intrauterino (DIU). (Tabla 2.)

Tabla 2. Protección anticoncepcional en mujeres con riesgo genético preconcepcional. Minas de Matahambre, 2012.

Variables		No	%
Riesgo preconcepcional genético		563	100
Utilización de método anticonceptivo	DIU	108	40,1
	A.H	87	32,3
	Otros métodos	74	27,5
No utilización de método anticonceptivo		294	52,2

DIU: Dispositivo Intrauterino A.H: Anticoncepción Hormonal.

Fuente: Registros del Centro Municipal de Genética.

En la consulta de RRPCG se evalúa de forma permanente el nivel de conocimiento que tienen las mujeres en edad fértil en el municipio, sobre las causas que constituyen riesgo preconcepcional de forma general, es de interés señalar que aunque 47,9% de las mujeres muestran algún tipo de conocimiento sobre el riesgo genético, aun en más de la mitad de ellas el nivel es regular y malo, representando el 52,0%. (Tabla 3.)

Tabla 3. Nivel de conocimiento sobre el riesgo genético, Minas de Matahambre 2012.

Variables	Nivel de Conocimiento		
	B	R	M
Calificación			
No.	270	226	67
%	47,9	40,1	11,9

B: Bueno. R: Regular. M: Malo.

Fuente: Registro de consulta de RPCG en Minas.

DISCUSIÓN

Los servicios de genética comienzan en la provincia de Pinar del Río en el año 1984, desde sus inicios hasta la fecha su desarrollo ha sido vertiginoso en cuanto a los servicios que brinda y sobre todo en lo referente a las acciones de acercamiento de los servicios a la comunidad, introduciéndose los conceptos de genética comunitaria y detección del riesgo genético en la población.⁶

La mayor parte de los trastornos de causa genética no son monogénicos, sino poligénicos, y en muchos de estos no hay una correlación directa entre genética y enfermedad, sino que la alteración parcial de uno o varios genes no produce otra cosa que una predisposición para tener determinadas enfermedades que solo será real si convergen otros factores ambientales.⁷

El asesoramiento genético prematrimonial y preconcepcional gana cada vez más fuerza en países donde se desea alcanzar elevados índices de calidad de vida, lo cual resulta más económico y ventajoso para las familias; en el municipio, la cobertura de evaluación de las mujeres en edad fértil en la consulta de riesgo

genético preconcepcional se mantiene en valores aceptables teniendo en cuenta que existen factores tanto geográficos como personales que influyen negativamente en las mujeres en edad reproductiva para acudir a la consulta, es necesario que los representantes del sistema de salud en la atención primaria que son los encargados de remitir las mujeres, ganen en eficiencia, esto se mantiene de forma similar a nivel nacional^{1,3,4} pues para lograr resultados óptimos en la consulta, debe retroalimentarse de todas las especialidades a fines, los cuales una vez que captan pacientes con alguna patología deben remitirla al servicio de genética comunitaria; el trabajo multidisciplinario o interdisciplinario, es decir, la interrelación entre genética clínica y otras especialidades, para el diagnóstico preciso de los defectos en estudio, el manejo de la evolución y el pronóstico de los casos, así como la estimación del riesgo, constituyen elementos imprescindibles para el proceso.⁸

En relación con la clasificación del RRPCG, en el municipio predomina el riesgo por afecciones maternas hereditarias, a diferencia de un reporte durante el 2008 en el municipio de San Juan y Martínez, en Pinar del Río, donde el 62,5% le corresponde al riesgo de cromosomopatías seguido por el riesgo de defectos congénitos y solo el 11,7% le corresponde al riesgo de afecciones maternas hereditarias⁵, este predominio existente en el municipio puede deberse a que en los últimos años ha existido un desarrollo en cuanto a calidad y sistematicidad de la consulta municipal de riesgo preconcepcional, lo que trae consigo el pesquisaje de este tipo de afecciones maternas, unido al trabajo con el registro de enfermedades comunes a las que pertenecen muchas de las afecciones maternas hereditarias que constituyen riesgo y que en años atrás no se contaban con fuentes exactas de su diagnóstico.

En este estudio se constata que en el predominio de afecciones hereditarias se destacan mujeres con algún tipo de discapacidad de causa genética, esto se debe al trabajo que se lleva a cabo tanto con el registro de discapacitados el cual se actualiza periódicamente, como los registros de enfermedades comunes en el que se incluyen las nuevas captaciones de enfermedades como: la hipertensión arterial, diabetes mellitus, asma bronquial, epilepsia, cardiopatía isquémica, psicosis entre otras y que constituyen una fuente de pacientes con diagnósticos precisos que a su vez son causa de riesgo genético tanto preconcepcional como prenatal y que hasta ahora muchos de estos diagnósticos pasaban inadvertidos.

La discapacidad intelectual aislada o asociada a malformaciones adicionales afecta entre el 2-3% de la población general.^{8,9} Las causas genéticas de la discapacidad intelectual se presentan con una frecuencia muy similar y con un rango muy variable, desde el 17,4% hasta el 47,1%¹⁰, ya en estudios revisados en el país se constata como estos registros muestran una incidencia de las discapacidades de causa prenatal genético, como el 10,8% que se presentó en el municipio de Minas de Matahambre en Pinar del Río en el año 2012, mientras que en el estudio realizado en la República Bolivariana de Venezuela en el año 2008 la causa prenatal genética de la discapacidad intelectual alcanzó el 28,0%¹¹, por su parte en el estado Plurinacional de Bolivia, en los años 2009-2010, las causas genéticas representaron más de la mitad de los casos con el 53,4% y en cuanto a la causa prenatal genética de otras discapacidades como: físico motor, auditivo, visual, mental, visceral y múltiple; la etiología prenatal genética alcanzó el 21,06%.¹²

Es conocido que una mujer en edad reproductiva con historia de asma bronquial y en mayor medida si para su control utiliza esteroides, en una gestación futura puede traer complicaciones tanto maternas como fetales, entre las cuales figuran: hipertensión gestacional, toxemia, parto prematuro, crecimiento intrauterino retardado, riesgo de fisura del paladar (si se utilizan esteroides a altas dosis en el primer trimestre) y muerte perinatal¹³; es de destacar la frecuencia con que se presenta el asma bronquial en el municipio, el cual a diferencia de otras regiones del país se ha dedicado históricamente a la minería, además en una de sus áreas

de salud está situada la fábrica de ácido sulfúrico que por años a influenciado en la aparición de trastornos alérgicos en la población y si tenemos en cuenta que el asma bronquial está considerada como una de las enfermedades comunes que sigue un patrón de herencia multifactorial donde además de la predisposición genética influye el ambiente, es lo que explica la recurrencia significativa de esta enfermedad en la población.

Está demostrado que el riesgo de tener un hijo afectado con una cromosomopatía se incrementa con la edad materna avanzada, en especial, después de los 35 años, no solamente en Cuba, sino en el mundo, hecho que propicia la realización de programas preventivos de salud^{14,15}, se ha reportado en estudios realizados en los últimos años en Cuba, como existe un aumento significativo de mujeres que se embarazan con 38 años o más, aspecto que tiene igual comportamiento en los países desarrollados; esto se debe a que a pesar de ser Cuba un país subdesarrollado, teniendo en cuenta las políticas de salud encaminadas a una atención gratuita y con accesibilidad a toda la población, los indicadores de salud se comportan como el de los países desarrollados.¹⁵ En el municipio dentro del riesgo preconcepcional por cromosomopatías se destaca la edad avanzada es decir mujeres mayores de 35 años de edad concordando con estos estudios revisados.^{3,15}

Se comprobó que más de la mitad de las mujeres no se protegen con algún tipo de método anticonceptivo lo que evidencia la necesidad de incrementar la labor educativa y el asesoramiento en las consultas de riesgo genético, por su parte, en las mujeres que si se protegen con algún método anticoncepcional predominó el uso de los dispositivos intrauterinos (DIU), que se explica por su alta eficacia, elevada tasa de continuidad, vida media prolongada, carácter reversible entre otros, seguidos del control con tabletas anticonceptivas,¹⁶ de forma diferente se muestra en la investigación publicada en el año 2012, y realizada en 845 mujeres de la ciudad de Tulúa (Colombia) donde el método más empleado fue el hormonal 34%, y métodos de barrera solo el 5%.¹⁷

Al analizar el nivel de conocimiento de las mujeres sobre el riesgo genético, se encontró que a pesar de que en un número importante de ellas el nivel era bueno, el 52,04% de las mujeres tenían un inadecuado nivel de conocimientos, de forma similar se encontró un estudio cubano realizado durante el 2011 en los municipios de San Juan y Martínez en Pinar de Río y Ciego de Ávila.^{5, 6}

Se considera que aquellas personas que han recibido asesoramiento genético en alguna oportunidad, constituyen una vía importante de diseminación de los conocimientos mínimos sobre el riesgo genético entre sus familiares y amistades allegadas.¹⁸⁻²⁰

Con los resultados obtenidos en el presente trabajo se ha determinado que aún es insuficiente la evaluación de las mujeres en edad fértil en la consulta de RRPCG, es significativo el número de mujeres con riesgo genético que no se protegen con algún método anticoncepcional y que el nivel de conocimiento acerca del riesgo genético es inadecuado; estos resultados constituyen prioridades en el trabajo del servicio municipal de genética para accionar sobre los riesgos identificados individualmente, modificarlos y que las parejas tengan elementos suficientes para una correcta planificación familiar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marcheco B. El Programa Nacional de Diagnóstico, Manejo y Prevención de Enfermedades Genéticas y Defectos Congénitos de Cuba: 1981-2009. Rev Cubana Genet Comunit. 2009; 3(2,3): [Aprox. 18 p.].
2. Menéndez R, Orraca M, Licourt D, Travieso A. La Genética Comunitaria como demostración de la pertinencia social de la Universidad. Rev Ciencias Médicas. 2013; 17(5): [Aprox. 14p.].
3. Hernández Y, Suárez M, Rivera MC, Rivera VC. La genética comunitaria en los programas de diagnóstico prenatal. Rev Ciencias Médicas. 2013; 17(3): [Aprox. 11p.].
4. González R, Maza MA, Oliva Y, Menéndez R. Programa de Diagnóstico Prenatal Citogenético mediante la amniocentesis en Minas de Matahambre. Rev Ciencias Médicas. 2013; 17(3): [Aprox. 11p.].
5. Chagimes Y, Hernández A, Sánchez AI, Marín MC, Rivera D. Comportamiento del riesgo preconcepcional genético. Rev Ciencias Médicas. 2013; 17(4): [Aprox. 10p.].
6. Hernández A, Chagimes Y, Licourt D, Viera O, Álvarez P. Caracterización de los Servicios de Asesoramiento Genético en San Juan y Martínez. Rev Ciencias Médicas. 2013; 17(2): [Aprox. 11p.].
7. Brunotto M, Zarate AM. Modelos predictivos para enfermedades complejas. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas. 2012; 69(1): [Aprox. 9p.].
8. Rojas IA, Llamas A, Marcheco B. Premisas éticas en el diagnóstico prenatal de defectos congénitos en Cuba. Rev Cubana Salud Pública. 2013; 39(4): [Aprox. 12p.].
9. González G, Raggio V, Boidi M, Tapié A, Roche L. Avances en la identificación etiológica del retraso mental. Rev Neurol. 2013; 57(Supl 1): [Aprox. 9 p.].
10. Lazcano E, Katz G, Allen B, Magaña L, Rangel G, Minoletti A, et al. Trastornos del desarrollo intelectual en América Latina: un marco para establecer las prioridades políticas de investigación y atención. Rev Panam Salud Pública. 2013; 34(3): [Aprox. 6p.].
11. González R, Oliva Y, Dueña FC, Medina EJ. La discapacidad intelectual en Minas de Matahambre, una caracterización clínico-epidemiológica. Rev. Ciencias Médicas.. 2014; 18(2): [Aprox. 12p.].
12. Taboada N, Minaya G. Caracterización clínica y etiológica de las diferentes discapacidades en el Estado Plurinacional de Bolivia, 2009-2010. rev. peru. epidemiol. 2012; 16(3): [Aprox. 7 p.].
13. Arteaga Y, Arencibia L, Gómez DB, Martínez A, Almora C. Caracterización epidemiológica de la descompensación aguda del asma bronquial. Rev. Ciencias Médicas. 2013; 17(4): [Aprox. 11p.].
14. Nazer J, Cifuentes L. Prevalencia de malformaciones congénitas en hijos de madres mayores de 34 años y adolescentes: Hospital Clínico de la Universidad de Chile, 2002-2011. Rev. chil. obstet. ginecol. 2013; 78(4): [Aprox. 6 p.].

15. García I, Alemán MM. Riesgos del embarazo en la edad avanzada. Rev Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2013; 39(2): [Aprox. 8p.].
16. Gran MA, Torres RM, López LM, Pérez ME. Fecundidad, anticoncepción, aborto y mortalidad materna en Cuba. Rev Cubana Salud Pública. 2013; 39(5): [Aprox. 14p.].
17. Gutierrez M. La planificación familiar como herramienta básica para el desarrollo. Rev. perú. med. exp. salud pública. 2013; 30(3): [Aprox. 6p.].
18. Rojas IA, Llamas A, Marcheco B. Aspectos éticos a tener en cuenta para el asesoramiento genético en los programas de diagnóstico prenatal de defectos congénitos en Cuba. Rev Cubana Genet Comunit. 2012; 6(2): [Aprox. 5p.].
19. Rojas IA, Llamas A, Marcheco B. Premisas éticas en el diagnóstico prenatal de defectos congénitos en Cuba. Rev Cubana Salud Pública. 2013; 39(4): [Aprox. 12p.].
20. Pérez MM, Falcón Y, Licourt D, Cabrera N, Cruz Antonio. Indicadores de efectividad del asesoramiento genético. Rev Ciencias Médicas. 2012; 16(3): [Aprox. 12p.].

Dr. Raúl González García. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Centro Municipal para el Desarrollo de la Genética Comunitaria. Minas de Matahambre. Instructor. Máster en Asesoramiento Genético. Correo electrónico: raulgg@princesa.pri.sld.cu