

ARTÍCULO ORIGINAL

Resultados reproductivos en mujeres infértiles con infección por *Chlamydia trachomatis*

Reproductive performance in infertile women with *Chlamydia trachomatis* infection

MSc. Dra. Maria del Carmen Álvarez Miranda¹

MSc. Dr. Danilo Raimundo Martín²

MSc. Dr. Sandi Jiménez Puñales³

MSc. Dra. Clara Sofía Roche Caso⁴

MSc. Dr. Rogelio Jesús Pentón Cortés⁵

MSc. Dra. Vivian de las Mercedes Cairo González⁶

¹ Máster en Atención Integral a la Mujer. Especialista de I Grado en Ginecología y Obstetricia. Profesor Auxiliar de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz", Santa Clara. Hospital Ginecoobstétrico "Mariana Grajales", Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Correo electrónico: mcarmen@hmmg.vcl.sld.cu

² Máster en Atención Integral a la Mujer. Especialista de I Grado en Ginecología y Obstetricia. Profesor Asistente de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz", Santa Clara. Hospital Ginecoobstétrico "Mariana Grajales", Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

³ Máster en Atención Integral a la Mujer. Especialista de I Grado en Medicina General Integral y en Ginecología y Obstetricia. Profesor Asistente de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz", Santa Clara. Hospital Ginecoobstétrico "Mariana Grajales", Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

⁴ Máster en Atención Integral a la Mujer. Especialista de I Grado en Ginecología y Obstetricia. Profesor Asistente de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz", Santa Clara. Hospital Ginecoobstétrico "Mariana Grajales", Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

⁵ Máster en Atención Integral a la Mujer. Especialista de I Grado en Medicina General Integral y de II en Ginecología y Obstetricia. Profesor Auxiliar de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz", Santa Clara. Hospital Ginecoobstétrico "Mariana Grajales", Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

⁶ Máster en Atención Integral a la Mujer. Especialista de II Grado en Ginecología y Obstetricia. Profesor Auxiliar de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz", Santa Clara. Hospital Ginecoobstétrico "Mariana Grajales", Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

RESUMEN

Introducción: la *Chlamydia trachomatis* es una bacteria intracelular considerada uno de los patógenos de transmisión sexual con alta prevalencia a nivel mundial.

Objetivo: caracterizar los resultados reproductivos en pacientes infértiles con infección por *Chlamydia trachomatis* en el Hospital Ginecoobstétrico "Mariana Grajales".

Material y método: se realizó un estudio descriptivo prospectivo entre enero de 2009 y diciembre de 2010, la población fue de 335 mujeres infértiles con afectación tuboperitoneal, la muestra no probabilística intencional fue de 155 mujeres con resultados positivos a la prueba de *Chlamydia trachomatis* y las variables estudiadas fueron el tipo de anticonceptivo usado, las secuelas, las infecciones de transmisión sexual asociadas y el resultado reproductivo; se usó la prueba de Chi-cuadrado para establecer relaciones entre variables.

Resultados: el método anticonceptivo más utilizado fue el dispositivo intrauterino (38.0%), hubo asociación estadística significativa entre el uso de dispositivo intrauterino y la infección por *Chlamydia trachomatis* ($X^2=23.7$ y $p=0.01$), en 32 pacientes (18.9%) se presentó enfermedad inflamatoria pélvica y 34 (20.1%) tuvieron una obstrucción tubárica, se encontró asociación estadística significativa entre la aparición de secuelas y la infección por *Chlamydia trachomatis* ($X^2=17.8$ y $p=0.04$), el microorganismo más comúnmente asociado fue el *Mycoplasma hominis* (14, 9.0%), en 124 pacientes (80.0%) no se logró embarazo y solamente en 17 (11.0%) se logró un embarazo normal.

Conclusiones: la infección por *Chlamydia trachomatis* compromete la fertilidad femenina debido a secuelas obstructivas tubáricas con pocas posibilidades de logro de embarazos.

Palabras clave: infecciones por chlamydia, infertilidad femenina

ABSTRACT

Introduction: *Chlamydia trachomatis* is an intracellular bacterium considered one of the sexually transmitted pathogens with high prevalence worldwide .

Objective: to characterize the reproductive outcome in infertile patients with *Chlamydia trachomatis* infection at "Mariana Grajales" Gynecobstetric Hospital.

Material and method: a prospective study between January 2009 and December 2010 was conducted , the population was 335 infertile women with tuboperitoneal involvement, convenience sample was 155 women with positive test results for *Chlamydia trachomatis* and variables studied were the type of contraceptive used, the aftermath, sexually transmitted infections associated and reproductive outcome; the Chi-square test was used to establish relationships between variables.

Results: the most popular contraceptive method was the intrauterine device (38.0%), there was a statistics significant association between use intrauterine device and the infection by *Chlamydia trachomatis* ($X^2=23.7$ and $p=0.01$) in 32 patients (18.9%) were presented pelvic inflammatory disease and 34 (20.1%) had a tubal obstruction, it was found statistics significant association between the occurrence of sequelae and *Chlamydia trachomatis* infection ($X^2=17.8$ and $p=0.04$), the organism most commonly associated was *Mycoplasma hominis* 14, 9.0%) in 124 patients (80.0%) and no pregnancy was achieved, only in 17 (11.0%) normal pregnancy was achieved.

Conclusions: *Chlamydia trachomatis* infection compromises female fertility due to tubal obstructive sequelae with little chance of achieving pregnancy.

Key word: chlamydia infections, female infertility

INTRODUCCIÓN

La *Chlamydia trachomatis* es una bacteria intracelular considerada uno de los patógenos de transmisión sexual con alta prevalencia a nivel mundial.^{1,2}

La enfermedad inflamatoria pélvica (EPI) causada por la *Chlamydia trachomatis* puede llevar a la infertilidad al dañar las trompas de Falopio por su obstrucción. Un único episodio de EPI está asociado con solo acerca de un 13.0% de casos de oclusión de las trompas de Falopio. Los episodios más frecuentes de EPI están asociados con mayores posibilidades de infertilidad.²

El efecto sobre la fertilidad femenina se potencia al ser una infección silente, los infectados ignoran su presencia y continúan la cadena de transmisión al tener relaciones sexuales desprotegidas. Las mujeres infectadas por *Chlamydia trachomatis* pueden tener flujo genital anormal o dolor leve en la micción de la primera a la tercera semana de exposición.^{3,4}

La infección de la *Chlamydia trachomatis* produce desde endometritis subclínica a una salpingitis franca, absceso tubo ovárico, peritonitis pélvica, periapendicitis y perihepatitis.^{2,5,6}

Dentro de los factores de riesgo que se asocian a esta infección se encuentra la edad menor de 25 años, el estado civil soltero, no utilizar métodos anticonceptivos de barrera, tener diferentes y frecuentes parejas sexuales y haber padecido de una infección de transmisión sexual (ITS).⁶

La *Chlamydia trachomatis* puede ser transmitida durante el sexo vaginal, oral o anal con una pareja infectada. Se forman inclusiones intracitoplasmáticas y se generan cuerpos infecciosos elementales.^{7,8}

Las autoridades de salud cubanas han reconocido que no existe cobertura diagnóstica para algunas ITS, incluida la *Chlamydia trachomatis*, aunque algunos indicadores indirectos permiten inferir que debe tener un comportamiento epidémico. Es por ello necesario implementar un programa de tamizaje de

Chlamydia trachomatis dada la ineficiencia del manejo sindrómico de flujo vaginal para la infección por esta bacteria, fundamentalmente asintomática.⁹

Las investigaciones encaminadas al estudio de los factores que afectan la fertilidad tienen una gran implicación social y familiar, entre ellas las relacionadas con la infección por *Chlamydia trachomatis*, y permiten identificar las características clínico epidemiológicas, los hallazgos microbiológicos y las secuelas a que conlleva esta infección en la mujer, por lo que el caracterizar los resultados reproductivos en pacientes infértiles con infección por *Chlamydia trachomatis* constituyó el objetivo de este estudio.

MATERIAL Y METODO

Se realizó un estudio descriptivo prospectivo en el Hospital Ginecoobstétrico "Mariana Grajales" de Santa Clara de enero de 2009 a diciembre de 2010 con el propósito de caracterizar los resultados reproductivos en pacientes con infección por *Chlamydia trachomatis*. La población fue de 335 mujeres infértiles con afectación tuboperitoneal y la muestra no probabilística intencional de 155 con resultados positivos a la prueba de *Chlamydia trachomatis*; se realizó la revisión de las historias clínicas de infertilidad y se confeccionó una guía de observación para la recolección de la información. Las variables estudiadas fueron el tipo de anticonceptivo usado, las secuelas, las ITS asociadas y el resultado reproductivo. Se usó la prueba de Chi cuadrado para establecer la asociación entre las variables, se estableció como significativo el resultado de los estadígrafos si $p < 0.05$ y una confiabilidad del 95% y se resumió la información en forma de tablas.

La tabla 1 evidenció el método anticonceptivo usado por las pacientes con prueba de *Chlamydia trachomatis* positiva: el más utilizado fue el dispositivo intrauterino (DIU) -60 (38.7%)-, 55 pacientes (35.5%) no usaron ningún método anticonceptivo y solamente 14 (9.0%) utilizaron métodos de barrera. Se encontró una asociación estadística significativa entre el uso del DIU y la infección por *Chlamydia trachomatis* ($X^2=23.7$ y $p=0.01$).

Tabla 1. Tipo de anticonceptivo usado

Tipo de anticonceptivos		Total	
		No.	%
No anticonceptivos		55	35.5
Barrera	Condón	14	9.0
DIU	Anillo	5	3.2
	T de cobre	47	30.3
	Multiload	7	4.5
Otros	Implantes	1	0.6
	Orales	26	16.8
Total		155	100

Fuente: Guía de observación. $X^2=23.7$ y $p=0.01$

En cuanto a las secuelas productos de la infección por *Chlamydia trachomatis* en las pacientes estudiadas en 88 (52.1%) no se encontraron, 32 (18.9%) presentaron enfermedad inflamatoria pélvica y 34 (20.1%) tuvieron obstrucción tubárica. Se apreció una asociación estadística significativa entre la aparición de secuelas y la infección por *Chlamydia trachomatis* ($X^2=17.8$ y $p=0.04$) -tabla 2-. La asociación de otras ITS a la *Chlamydia trachomatis* se mostró en la tabla 3. Del total de 155 mujeres en 133 no se encontró otro microorganismo, el más comúnmente observado fue el *Mycoplasma hominis* (14, 9.0%)

Tabla 2. Secuelas presentes en las pacientes

Secuelas	No.	%
Sin secuelas	88	52.1
Obstrucción tubárica	34	20.1
Enfermedad inflamatoria pélvica	32	18.9
Embarazo ectópico	10	5.9
Salpingitis	5	3.0
Total	169	100

Fuente: Guía de observación. $X^2=17.8$ y $p=0.04$

Tabla 3. Presencia de otras ITS asociadas

ITS asociadas	No.	%
Sin otras ITS	133	85.8
Micoplasma	14	9.0
Gardnerella	7	4.5
Ureoplasma	1	0.6
Total	155	100

Fuente: Guía de observación

La tabla 4 reflejó los resultados reproductivos de las mujeres con infección por *Chlamydia trachomatis* en la Consulta de infertilidad: 124 pacientes (80.0%) no tuvieron un embarazo y en solamente 17 (11.0%) se logró un embarazo normal. Se encontró una asociación estadística significativa entre la presencia de la *Chlamydia trachomatis* y la ausencia de resultado reproductivo en esta consulta ($X^2=25.9$ y $p=0.01$).

Tabla 4. Resultado reproductivo en la Consulta de infertilidad

Resultado reproductivo		No.	%
Sin resultado		124	80.0
Con respuesta	Embarazo normal	17	11.0
	Embarazo ectópico	10	6.5
	Aborto	4	2.6
Total		155	100

Fuente: Guía de observación. $X^2=25.9$ y $p=0.01$

DISCUSIÓN

Alrededor del mundo existen aproximadamente ochenta millones de parejas con problemas de fertilidad o de concepción, es decir, unas quince de cada cien parejas no logran la fertilidad o no pueden llevar a cabo un embarazo a término.¹⁰ Urdaneta J. y colaboradores encuentran en su estudio sobre las causas de infertilidad que prevalece el factor tubo-peritoneal en el 53.33% de las pacientes.¹⁰

En un estudio de Muy Soler L. y colaboradores en relación con el uso de los anticonceptivos de barrera las pacientes que no usan condón tienen una prevalencia de 85.2% y, para las que refieren usarlo, es del 14.7%; la efectividad del condón para la prevención de la infección por *Chlamydia trachomatis* se destaca en muchas investigaciones realizadas en diversas latitudes geográficas.¹¹

La alteración del factor tubo-peritoneal constituye una de las causas más frecuentes de infertilidad¹² y, además, fue la más importante de este estudio. En concordancia con este resultado Urdaneta J. y colaboradores, al evaluar la permeabilidad tubárica, detectaron una mayor frecuencia de esta en las pacientes fértiles que en las infértiles (80% versus 40%) y que el compromiso tubárico fue mayor en las pacientes infértiles, en las que se detecta mayormente la presencia de obstrucción bilateral de las trompas de Falopio ($p<0.05$); también plantean que la presencia de infección genital por *Chlamydia trachomatis* aumenta casi tres veces más la probabilidad de presentar obstrucción de las trompas uterinas, diferencia sin significancia estadística ($p>0.05$).¹⁰

Según Viscarra T. y colaboradores las infecciones causadas por *Chlamydia trachomatis* pueden ocasionar daños graves tales como enfermedades pélvicas inflamatorias (EPI), infertilidad tubárica, embarazo ectópico y dolor abdominal.¹³

La infertilidad por bloqueo tubárico se relaciona con factores de riesgo entre los que se describen la realización de abortos provocados y el antecedente de

enfermedad inflamatoria pélvica a partir del incremento del diagnóstico de las ITS; se estimó que una de cada 20 personas en el mundo padece una infección de transmisión sexual al año. Existe consenso de que esta es la causa de infertilidad de mayor complejidad y pronóstico reservado en sus resultados y que constituye alrededor de un 25-35% de todas las causas de esta enfermedad.¹⁴

A diferencia de los resultados de este estudio otros autores encuentran en parejas infértiles la presencia de un 28.64% y un 36.59% de identificación de *Chlamydia trachomatis* y *Ureaplasma urealyticum*, respectivamente, y concluyen que estos microorganismos son factores causales de infertilidad.¹⁵

Actualmente se asocia el aumento de casos de EIP a la presencia de *Chlamydia trachomatis* y micoplasmas genitales, agentes que producen cambios en el pH vaginal y causan diferentes daños que pueden alterar las características del cérvix y la calidad del moco cervical debido al aumento del número de macrófagos y la producción de diferentes enzimas y sustancias tóxicas que provocan adelgazamiento del epitelio endocervical y aumento de la fragilidad capilar, lo que facilita el sangrado y puede interferir en la interacción moco cervical- semen.¹⁵⁻¹⁷

La infección por *Chlamydia trachomatis* compromete la fertilidad de la pareja por las secuelas obstructivas tubáricas que provoca y aún con un adecuado tratamiento posibilitan pocos resultados en el logro de embarazos; la solución está en los programas de prevención y la educación sexual a las jóvenes parejas con aspiraciones de procrear.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Infante Tavío N, Mendo Alcolea N, Hernández Lin T, Cala Calviño L, Samón Rodríguez E. Factores de riesgo asociados a la infección vaginal por *Chlamydia trachomatis*. MEDISAN [Internet]. 2012 [citado 20 Feb 2014];16(5):686-93. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=244&IDARTICULO=35197&IDPUBLICACION=3756&NOMBRE=MediSan>
2. Preciado Ruiz R, Arredondo Merino RR, García Luna A, Manterola Álvarez D, Blanco García N, Martínez Chequer JC. Identificación de *Chlamydia trachomatis* en parejas infértiles. Rev Mex Reprod [Internet]. 2011 [citado 20 Feb 2014];4(2):72-6. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=283&IDARTICULO=36495&IDPUBLICACION=3882&NOMBRE=Revista%20Mexicana%20de%20Medicina%20de%20la%20Reproducci%F3n>
3. Cervantes E. Infecciones causadas por *Chlamydia trachomatis*. Rev Fac Med UNAM [Internet]. 2009 [citado 20 Feb 2014];52(1):18-22. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=21&IDARTICULO=18852&IDPUBLICACION=1928&NOMBRE=Revista%20de%20la%20Facultad%20de%20Medicina%20UNAM>
4. Sánchez Monroy V, Torres Mata AE, Villalba Magdaleno JD. Diagnóstico de infección por *Chlamydia trachomatis* mediante PCR en pacientes que acuden a la Clínica de Especialidades de la Mujer de la Secretaría de la Defensa Nacional. Ginecol Obstet Mex [Internet]. 2009 [citado 20 Feb 2014]; 77(1):13-18. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=78&IDARTICULO=26847&IDPUBLICACION=2753&NOMBRE=Ginecolog%EDa%20y%20Obstetricia%20de%20M%9xico>
5. Vallejos Medic C, Enríquez Guerra MA, López Villegas MR, Valdez García JA, Pérez Pría Kasusky P. Cérvico-vaginitis por *Chlamydia trachomatis* en mujeres atendidas en un hospital de Acatlán de Osorio, Puebla. Enf Inf Microbiol [Internet]. 2010 [citado 20 Feb 2014];30(2):49-52. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=15&IDARTICULO=27311&IDPUBLICACION=2841&NOMBRE=Enfermedades%20Infecciosas%20y%20Microbiolog%EDa>
6. García Marrero M, Aballe Vázquez ML, Arteaga González Y. *Chlamydia trachomatis* en la carcinogénesis cervical. Correo Cient Méd Holguín [Internet]. 2012 [citado 20 Feb 2014];16(4):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=292&IDARTICULO=39129&IDPUBLICACION=4123&NOMBRE=Correo%20Cient%EDfico%20M%9dico%20de%20Holgu%EDn>
7. Villagrana Zesati JR, López Hurtado M, Flores Salazar VR, de Haro Cruz MJ, Escobedo Guerra MR, Guerra Infante FN. Persistencia de *Chlamydia trachomatis* en el endometrio y líquido peritoneal de pacientes con infertilidad pero cultivo cervical negativo. Ginecol Obstet Mex [Internet]. 2013 [citado 20 Feb 2014];81:23-8.

Disponible en:

<http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=78&IDARTICULO=39804&IDPUBLICACION=4182&NOMBRE=Ginecolog%EDa%20y%20Obstetricia%20de%20M%E9xico>

8. Ángel-Müller E, Rodríguez A, Núñez-Forero LM, Moyano LF, González P, Osorio. Prevalencia y factores asociados a la infección por *C. trachomatis*, *N. gonorrhoeae*, *T. vaginalis*, *C. albicans*, sífilis, VIH y vaginosis bacteriana en mujeres con síntomas de infección vaginal en tres sitios de atención de Bogotá, Colombia, 2010. Rev Colomb Obstetr Ginecol [Internet]. 2012 [citado 20 Feb 2014];63(1):14-24. Disponible en: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail?sid=ea97d93b-ff94-45ff-8500-c9cc43eb5d3f%40sessionmgr115&vid=1&hid=124&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=lth&AN=82878890>
9. Frontela Noda M, Rodríguez Marín Y, Verdejas Varela OL, Valdés Martínez FJ. Infección por *Chlamydia trachomatis* en mujeres cubanas en edad reproductiva. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2006 [citado 25 Feb 2014];17(2):[aprox. 5 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol17_2_06/end01206.htm
10. Urdaneta J, Cantillo E, Alarcón A, Karame A, Salazar de Acosta J, Romero Z. Infertilidad tubárica e infección genital por *Chlamydia trachomatis*-*Ureaplasma urealyticum*. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 2013 [citado 25 Feb 2014];78(1):32-43. Disponible en: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail?sid=ea97d93b-ff9445ff8500c9cc43eb5d3f%40sessionmgr115&vid=1&hid=124&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=lth&AN=82878890>
11. Muy Soler L, Pereira Martínez MM, Lavin Oramas J, Rego del Castillo R, Hernández Ortega A, Rivera Rodríguez E. Infección por *Chlamydia trachomatis* en mujeres sexualmente activas con sintomatología genital en el territorio de Colón 2009. Rev Méd Electrón [Internet]. 2012 [citado 25 Feb 2014];34(4):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202012/vol4%202012/tema07.htm>
12. Wiesenfeld HC, Hillier SL, Meyn LA, Amortegui AJ, Sweet RL. Subclinical pelvic inflammatory disease and infertility. Obstet Gynecol. 2012; 120:37-43.
13. Viscarra T, Brebi P, Andana V, Sánchez R. Infecciones de transmisión sexual en semen. El hombre como vector de transmisión. Int J Morphol [Internet]. 2013 [citado 25 Feb 2014];31(1):254-63. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X20100004000
14. Urgellés Carrera SA, Reyes Guerrero E, Figueroa Mendoza M, Palazón Rodríguez A. Infertilidad en pacientes mayores de 35 años. Rev Cubana Obstetr Ginecol [Internet]. 2012 [citado 20 Feb 2014];38(4):530-7. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138600X2012000400010
15. Ortiz Rodríguez CE, Hechavarría Calderín Clara E, Ley M, Álvarez Medina G, Hernández Ortiz Y. Estudio de *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum* y *Mycoplasma hominis* en pacientes infértiles y abortadoras habituales. Rev Cubana Obstetr Ginecol [Internet]. 2010 [citado 25 Feb 2014];36(4):573-84. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2010000400011
16. Geisler WM. Diagnosis and management of uncomplicated *Chlamydia trachomatis* infections in adolescents and adults: summary of evidence reviewed for the 2010 Centers for Disease Control and Prevention Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines. Clin Infect Dis [Internet]. 2011 [citado 25 Feb 2014];53(3):92-8. Disponible en: <http://hinariqgw.who.int/whalecomcid.oxfordjournals.org/whalecom0/content/53/suppl3/S92.full>
17. Newby KV, Wallace LM, French DP. How do young adults perceive the risk of chlamydia infection? A qualitative study. Br J Health Psychol [Internet]. 2012 [citado 25 Feb 2014];17(1):144-54. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2044-8287.2011.02027.x/pdf>

Recibido: 11- 9-13

Aprobado: 14-2-14

En el presente artículo se hace indispensable resaltar la colaboración especial de la estudiante **Sandra del Carmen Ramírez Álvarez**, perteneciente a la carrera de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz" de Villa Clara.

María del Carmen Álvarez Miranda. Hospital Ginecoobstétrico "Mariana Grajales". Avenida 26 de Julio. Reparto Escambray, Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Código Postal: 50200 Teléfono: (53)(42)272245. Correo electrónico: mcarmen@hmmg.vcl.sld.cu