

# **I Fórum Científico Virtual de la Universidad de Ciencias Médicas de Mayabeque**



## **Causas de infertilidad en mujeres entre los 20 y los 35 años**

**Autora: Elizabeth de los Ángeles Santiago Díaz<sup>1</sup>**

**Tutora: Dra Ana Ibis Manso López<sup>2</sup>**

- 1. Estudiante de 2do año de la Carrera de Medicina. 54083814  
ricardo.santiago@etecsa.cu**
- 2. Especialista de Primer Grado en MGI con categoría docente Asistente**

**Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara  
Facultad de Medicina  
Santa Clara, 2020**

## **RESUMEN**

En los últimos años la infertilidad ha afectado cerca del 15% de las parejas a nivel mundial que intentan tener un hijo. Si bien uno de los factores más repetidos en las mujeres es el incremento de la edad para concebir existen otros ginecológicos que también afectan a un número considerable de mujeres que se atienden en las consultas de ginecología. Las afectaciones de este tipo más frecuente son: trastornos endocrinos, patologías asociadas al correcto funcionamiento de las tubas de Falopio y malformaciones congénitas. A partir de la atención que se le ofrece a la mujer infértil en la Atención Primaria de Salud es fundamental que el médico de familia conozca las características fundamentales de estas patologías buscando brindarle apoyo emocional y orientación médica a sus pacientes por lo que este trabajo tiene como objetivo caracterizar los padecimientos más relevantes que conducen a infertilidad femenina.

**PALABRAS CLAVE:** infertilidad femenina, trastorno endocrino, ciclo menstrual, ovulación, implantación.

## INTRODUCCIÓN

Se entiende por infertilidad la incapacidad de concebir después de un año de relaciones sexuales sin el empleo de ningún tipo de método anticonceptivo.<sup>1</sup> Constituye un problema frecuente en la sociedad actual y gracias al desarrollo de la tecnología y al avance de la ciencia en muchos casos se le ha logrado dar solución, aliviando así a diversas familias. Entre los factores de riesgo de la infertilidad se encuentran: diversos factores genéticos, tratamientos con quimioterapia, enfermedades autoinmunes y enfermedades de transmisión sexual.

La infertilidad primaria afecta a parejas que nunca han tenido hijos y la secundaria cuando, tras una gestación existe la imposibilidad de volver a gestar o culminar un embarazo.<sup>2</sup> La historia de la infertilidad inicia con la misma humanidad. En la Biblia se relata la historia de Abraham y Sara una pareja que no consigue la procreación. En Mesopotamia se le permitía al hombre adquirir una segunda esposa cuando la primera no era capaz de darle descendencia.<sup>3</sup> En el año 1884, en Filadelfia se produjo el primer caso confirmado de inseminación artificial con donante, llevada a cabo por William Pancoast en el Jefferson Medical College.<sup>4</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que actualmente existen unos 80 millones de parejas con problemas de fertilidad limitadas por tanto a tener hijos, esto significa que cada 15 parejas 1 en el mundo sufre de infertilidad.<sup>5</sup> Sin embargo se dice que existe una diferencia en estas tasas ya que en países desarrollados el porcentaje es de 5 aproximadamente mientras que en África Subsahariana puede llegar hasta 30. En Estados Unidos cerca de 9,3 millones de mujeres han recurrido o están recurriendo a los servicios de reproducción asistida.<sup>6, 7, 8</sup>

En Cuba se dice que cerca de 300 000 parejas se encuentran en atención, esto representa entre un 12 y un 15% del total de la población en edad fértil, de ellos el 5% no logra concebir hijos en contra de su voluntad.<sup>9, 10</sup> En Villa Clara hasta el 2014 habían sido atendidas un total de 5700 parejas infértiles.<sup>11</sup> Durante el año 2020 (hasta finales del mes de mayo) en nuestra provincia se atendieron 600 parejas con algún trastorno en su fertilidad.<sup>12</sup>

Se plantea que se puede sufrir infertilidad por trastornos en la pareja o en el hombre o la mujer separados. El 50% de los casos son por una afectación en la mujer.<sup>13</sup> La primera causa de infertilidad en la mujer son los trastornos ovulatorios, representando entre un 15 y un 25% de los casos.<sup>14</sup> Otras causas muy frecuentes son: la edad, derivados por patologías ováricas, uterinas, tubáricas, cervicales, genéticas y trastornos endocrinos.

El análisis y el estudio de la infertilidad constituye un proceso altamente complejo y costoso que demanda la atención del personal de salud calificado, ya que a pesar de no ser una enfermedad invalidante puede alterar el equilibrio biopsicosocial de una familia y de la pareja, especialmente de la mujer que no puede cumplir con la función biológica de procrear por tanto el presente trabajo pretende caracterizar las causas de

infertilidad más frecuentes en la mujer que se encuentra entre los 20 y los 35 años de edad.

## **DESARROLLO**

La infertilidad influye negativamente en la salud de la pareja, especialmente en la mujer ante su alta vulnerabilidad, afectándola física, psicológica y socialmente.<sup>15</sup> Debe ser tratada desde la perspectiva biomédica, no obstante, el tratamiento de las consecuencias emocionales es fundamental para su bienestar integral, el de su pareja y su entorno. Tanto el diagnóstico como su tratamiento representan un gasto emocional para la mujer que implica la desilusión, dolor y vergüenza, cambios emocionales importantes que van a definir su estado de salud y su calidad de vida. En Cuba, el sistema de salud ha organizado la atención a la pareja infértil desde la Atención Primaria de Salud, lo que permite identificar los factores que afectan la fertilidad acorde con la complejidad de las causas que lo originan.

En la actualidad se ha disparado el número de mujeres que comienzan a intentar tener hijos después de los 30 años, a partir de su independencia económica y del alcance de sus metas profesionales, convirtiéndose esto en una de las causas de infertilidad femenina más frecuente a partir de la declinación de la fertilidad a partir de los 30 años lo que se hace más pronunciado a partir de los 40. A pesar de ello un número importante de mujeres no logra concebir entre los 20-30 años a partir de diversas causas endocrinas o de su propio sistema reproductor.

Los factores hormonales asociados a infertilidad femenina, se convierten en una causa modificable con tratamiento adecuado la mayoría de los casos, razones por las cuales es imprescindible identificarlos para poder brindar una asistencia profesional en la planificación familiar. Si las causas son reversibles, también lo será la infertilidad.<sup>16</sup> Se estima que 2-3% de las mujeres en edad fértil han padecido alguna alteración tiroidea durante el embarazo, y que de ese porcentaje 10% de las mismas han desarrollado la enfermedad tiroidea autoinmune, tan perjudicial a la hora de conseguir que un embarazo llegue a término<sup>17</sup>

EL hipotiroidismo está presente cuando la glándula tiroides no es capaz de producir suficiente hormona tiroidea para mantener el cuerpo funcionando de manera normal, en los últimos años tiene una incidencia por género 10 veces mayor en mujeres que en varones. La evidencia ha demostrado que este padecimiento afecta directamente la fertilidad a partir de la disfunción ovárica o la alteración del eje hipotálamo-hipófisis-tiroides, se asocia con foliculogénesis alterada, menor tasa de fertilización y calidad embrionaria reducida.<sup>18, 19</sup>

El diagnóstico de hipotiroidismo (primario, secundario, evidente o subclínico) requiere la determinación de TSH, T3 y T4. La confirmación se hace con una cuantificación de TSH (el valor normal es de 4.5 mUI/L) mayor de 10 mUI/mL y T4L menor de 0.9 ng/dL para el hipotiroidismo primario. Las concentraciones de TSH menores de 1 UI/mL y T4L menor de 0.9 ng/dL confirman el diagnóstico de hipotiroidismo secundario, lo que amerita el envío al endocrinólogo para identificar la deficiencia de otras hormonas: luteinizante (LH), folículo estimulante (FSH), adrenocorticotropa (ACTH) y del crecimiento (GH)<sup>18</sup>

Es común que las mujeres con algún tipo de hipotiroidismo presenten trastornos menstruales (menometrorragia y oligomenorrea), estos se relacionan con la infertilidad; en el caso de que la mujer logre embarazarse, la hormona tiroidea es fundamental para el mantenimiento del embarazo ya que se relaciona su ausencia o bajos niveles con un alto índice de abortos espontáneos.

Las bajas concentraciones de hormona tiroidea afecta el crecimiento folicular y su desarrollo y la consecuencia de esto será la baja reserva ovárica.<sup>20</sup> El hipotiroidismo severo conduce a la disfunción ovulatoria, debido a numerosas interacciones de hormonas tiroideas con el sistema reproductor femenino. Los receptores de estas hormonas se han descrito en los ovocitos humanos, donde se sinergizan con el receptor de la hormona luteinizante-gonadotropina coriónica humana, mediado por la hormona estimulante del folículo, para ejercer efectos estimuladores directos en la función de las células de la granulosa y en la diferenciación trofoblástica<sup>18</sup>. Cuando se identifica una mujer con hipotiroidismo y esto es la causa de su incapacidad de salir embarazada se le debe iniciar un tratamiento con levotiroxina, y la cantidad varía con su peso y su estatura, intentado conseguir valores normales de las hormonas tiroideas.

El Síndrome del Ovario Poliquístico (SOP) constituye un trastorno endocrino más frecuente actualmente, se considera causante de más del 50% de la infertilidad femenina. Las posibles causas son aumento de LH secundario a hiperpulsatilidad de la hormona GnRH y síntesis de estrógenos procedentes de las células tecales por acción de la enzima aromatasa. Otra de las posibles causas del SOP es la hiperplasia suprarrenal, de origen congénito o adquirido, que cursa con una elevada producción de andrógenos de origen suprarrenal.<sup>21</sup> Desde 1953 se establecieron 3 parámetros para el diagnóstico oligoanovulación o anovulación, hiperandrogenismo, manifestado por signos como hirsutismo, acné,..., o aumento injustificado del peso corporal y alteración morfológica del ovario, objetivada mediante ecografía. En un 16-24% este último puede no aparecer aunque el diagnóstico definitivo sea de ovario poliquístico.<sup>22</sup>

Las posibilidades de conseguir un embarazo que llegue a término se minimizan notablemente, suponiendo 1/3 de los abortos por esta causa en relación con la población que no lo padece. Esto se relaciona con la hipersecreción de hormona LH, la disminución de la producción de progesterona que favorezca el mantenimiento del embarazo y la formación de embriones a partir de folículos atrésicos.<sup>22</sup> En relación con la reproducción, el síndrome del ovario poliquístico interfiere llegando incluso a producir esterilidad; al alterarse el ciclo ovárico, no se produce la maduración folicular ni la ovulación fisiológica.

Otro trastorno endocrino es la hiperprolactinemia causado por la prolactina sérica elevada que depende de la concentración de estrógenos de cada paciente. Altera la secreción de GnRH (Hormona liberadora de gonadotropinas) y dependiendo de concentración de prolactina que circule pueden dar lugar a unas manifestaciones clínicas como son anovulación, fase lútea inadecuada y amenorrea<sup>23</sup> Se considera el trastorno endocrino más común del eje hipotálamo hipofisario. genera diversas alteraciones endocrinas secundarias, como trastornos del ciclo menstrual e infertilidad. Tiene muchas causas, entre ellas las fisiológicas, ciertos fármacos, los

trastornos del eje hipotálamo-hipofisario y los adenomas hipofisarios productores de prolactina.<sup>24</sup>

La elevación clínicamente significativa de los niveles de prolactina puede causar infertilidad de diferentes maneras. Primero, la prolactina puede evitar que una mujer ovule. Si esto ocurre, la menstruación de una mujer los ciclos se detendrán. En casos menos severos, los niveles altos de prolactina solo pueden interrumpir la ovulación una vez en un momento.<sup>25</sup> Esto daría como resultado la ovulación intermitente o la ovulación que lleva mucho tiempo para ocurrir.

Las trompas uterinas constituyen un elemento de gran importancia en el proceso reproductivo pues contemplan funciones vitales como la capacidad de captación del óvulo y su transporte, así como el de los espermatozoides durante el acto sexual. Dado la gran importancia que tiene en el proceso, las causas de infertilidad y esterilidad por un fallo tubárico se corresponden con el 20-30%<sup>26</sup> de los casos de infertilidad de origen femenino. Estas alteraciones, que pueden ser de causa genética o adquirida, pueden clasificarse a su vez en obstrucción en la luz tubárica, anomalías en la motilidad o alteraciones en el transporte.

La endometriosis es la alteración caracterizada por la implantación de epitelio endometrial en localizaciones externas al útero, más frecuentemente en ovarios y peritoneo pélvico. Es responsable hasta del 15% de los casos de infertilidad, se encuentra en un aproximado del 12% a 32% de las mujeres en edad reproductiva. El mecanismo definitivo de la formación de la endometriosis es poco conocido, pero existe una serie de estudios que plantean ciertas hipótesis que incluyen la menstruación retrógrada, la inmunidad alterada, la metaplasia celómica y la diseminación metastásica por medio de la vía linfática<sup>27</sup>.

El cuadro clínico que lo caracteriza engloba: dismenorrea, dispareunia y disquecia (estreñimiento), y puede desencadenarse infertilidad durante el tiempo en que se desarrolla el proceso, y mantenida si no se frena la causa. El tratamiento es quirúrgico, y se registran tasas de recurrencia del 62%<sup>28</sup>. Los mecanismos que intervienen en el aumento de las tasas de subfertilidad son: impacto en la reserva ovárica debido a la presión ejercida por el quiste así como de la atrofia del tejido ovárico adyacente; efecto adverso en la vascularización del tejido ovárico normal por el endometrioma en crecimiento; y reacción inflamatoria generada por la presencia del endometrioma.<sup>27</sup>

La inflamación pélvica es un proceso inflamatorio del tracto reproductivo superior que incluye peritoneo pélvico, endometrio, trompas de Falopio y ovarios, habitualmente por causa infecciosa ocasionado generalmente por una bacteria. Los órganos reproductivos son estériles en estado basal, excepto en período menstrual, teniendo como barrera protectora la flora vaginal que recubre el tracto reproductivo inferior. Cuando se produce una lesión en esta barrera protectora se facilita la migración de la infección bacteriana del tracto inferior al superior reproductivo.<sup>29</sup>

El daño inflamatorio causado por la infección sobre las células epiteliales del ovario y trompas de Falopio que conduce a la aparición de cicatrices o adherencias que cursan con la obstrucción parcial o total de la luz tubárica. Puede ocurrir de forma asintomática<sup>29,30</sup> Asimismo, se puede ver afectado el traslado del óvulo favoreciendo

así el declive de la capacidad reproductiva.<sup>28</sup> A largo plazo la inflamación puede avanzando e invadiendo provocando una serie de complicaciones mayores como la infertilidad y el embarazo ectópico. Las estadísticas a nivel mundial señalan que al menos el 5% de las mujeres al menos una vez en su vida son tratadas por este padecimiento, de ellas el 19% desarrolla infertilidad<sup>30</sup>

Entre las causas tubáricas el hidrosalpinx tiene una prevalencia que se encuentra entre el 30 y el 40%. Se caracteriza por presencia de líquido en la parte terminal de las trompas, causando una dilatación de las mismas que dificulta o impide la fecundación. Su causa aún se estudia, algunos investigadores expresan que es debido a la bacteria *Chlamydia trachomatis*.<sup>31</sup>

Las causas uterinas suponen entre un 5 a un 10%<sup>26, 32</sup> de los problemas de infertilidad femenina. El útero cumple importantes funciones durante el ciclo menstrual y durante el proceso reproductivo en la mujer, de forma que una alteración en su función y/o anatomía supone un problema en la fertilidad. Muchos de los casos de malformaciones congénitas uterinas sufren de la incompatibilidad con la gestación, lo que en la mayoría de los casos es irreversible, en el caso de que se logre un embarazo la posibilidad de aborto y de la aparición de complicaciones durante la gestación y el parto es elevada.

Las malformaciones con mayor incidencia en la población son: útero bicorne, representando el 37% de casos, útero septado, 13%, útero con septo completo, 11%.<sup>32</sup> En el útero bicorne los conductos de Müller se desarrollan, pero no llegan a unirse, de manera que la mujer acaba con dos úteros completamente formados y completos, separados por un tabique vaginal longitudinal. El útero septado se produce por una mala absorción de la zona de unión de los conductos de tipo parcial o completo.<sup>26</sup>

Los miomas constituyen masas anormales de tejido muscular que se encuentran alrededor del útero en el cuello. Surgen a partir del tejido muscular del miometrio por influencia hormonal. Pueden ser submucosos, intramurales o subserosos. El origen y su causa continúa siendo investigado pero se piensa que puede ser por causa genética u hormonal. Normalmente cursan de forma asintomática, pero puede aparecer sangrado uterino anormal, dolor de pelvis. están relacionados con una disminución de la infertilidad debido a una alteración en el transporte espermático y/o fallos en la implantación por múltiples causas como alteración en la estructura uterina, obstrucción tubárica, alteración de la contractilidad o en el endometrio.<sup>26</sup>

Las causas genéticas mayormente tienen origen en modificaciones en el cromosoma X, aunque un creciente número de casos se producen por anomalías en cromosomas autosómicos o no sexuales. Las alteraciones genéticas ligadas al cromosoma X que interfieren en el mecanismo de la ovulación son el Síndrome de Turner y el Síndrome del X Frágil. Este último produce una alteración a nivel de un gen presente en un locus determinado de un brazo del cromosoma X; este gen se denomina FMR1, y tiene origen en una alteración nucleotídica que se repite en el primer exón del cromosoma X frágil. Los casos aislados del síndrome sin estar ligados a la transmisión intergeneracional se presentan en un porcentaje del 2%. La aparición de fallo ovárico se asocia a una incapacidad de la pareja de cromosomas X para mediar

la correcta ovogénesis, por ser incompatibles o no válidos para operar en conjunto en este proceso.<sup>33</sup>

El Síndrome de Turner es una alteración genética en la que se ha producido una delección completa o casi completa de un cromosoma X; también es conocido como monomosía X. Esta mutación se caracteriza por una baja estatura de quien la padece y amenorrea precoz; se produce una degeneración adelantada de los folículos ováricos por la interrupción de la ovogénesis en el momento en el cual los ovocitos se dividirían por meiosis, de manera que se produce una atresia folicular y con ello se interrumpe la ovulación. Las anomalías en la fertilidad se producen en un 80% de los casos del síndrome.<sup>34</sup>

Un porcentaje elevado de casos de infertilidad se deben las Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS) ya sean bacterianas, micóticas (producidas por hongos) o virales. La difusión de estas enfermedades se ve favorecida por la promiscuidad sexual (manteniendo relaciones sexuales con múltiples parejas) y / o sin utilizar el preservativo. Las tres infecciones más frecuentes que provocan alteraciones en el aparato reproductor tanto femenino como masculino son gonorrea (provocada por el germen *Neisseria Gonorrhoeae*), infección por micoplasma y clamidiasis (*Chlamydia Trachomatis*). En las mujeres afecta implantándose en el moco cervical del cuello del útero, como consecuencia producen una disminución de la movilidad de los espermatozoides y / o alteran la función de las trompas de Falopio.<sup>23</sup>

Existen también mujeres que sufren de infertilidad pero se desconoce su causa o no se puede precisar. Ciertos estudios han centrado su atención en el endometrio, describiendo una triada neuroinmuno-endocrino en el proceso de reproducción. Las hormonas sexuales femeninas (estrógenos y progesterona) durante su acción producen directamente una elevación de los niveles de inmunoglobulinas M e I, además de actuar sobre la mucosa vaginal, la cual actúa como una importante barrera inmunitaria sobre los antígenos que atacan el aparato reproductor femenino. Al producirse la implantación del cigoto en la membrana endometrial, el sistema inmune de la mujer cambia para adaptarse de forma temporal al feto, por lo que una alteración equivale a una complicación del embarazo por la posible intervención de los estrógenos en la eliminación fisiológica de los linfocitos autorreactivos. La desaparición de estos linfocitos elimina su función reguladora y, además, la inflamación secundaria facilita la aparición de infecciones.<sup>35</sup>

## **CONCLUSIONES**

Las consecuencias de la infertilidad en las mujeres pueden afectar su relación con ella misma, con su pareja e incluso con su entorno, por tal razón, es un problema de la enfermedad que requiere especial atención para el bienestar integral de la paciente.

Dentro de los factores o causas más frecuentes están los antecedentes de inflamación pélvica, trastornos endocrinos, enfermedades de transmisión sexual, patologías asociadas a las tubas y malformaciones congénitas. La mayoría de los casos son tratables y se le puede brindar a la mujer la oportunidad de ser madre a partir de la solución del problema que causa su padecimiento que normalmente está asociado a la imposibilidad de llevar a cabo la ovulación, fecundación o implantación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cochrane Library. Primera consulta de la pareja infértil y estudio de infertilidad. EMC – Tratado de medicina. 2019. Marzo. [http://dx.doi.org/10.1016/S16365410\(18\)41696-010.001](http://dx.doi.org/10.1016/S16365410(18)41696-010.001)
2. Ramírez Moran AF, Cala Bayeux A, Fajardo Iglesia D, Scott Grave de Peralta R. Factores causales de infertilidad. Rev Inf Cient [Internet]. Abr 2019 [citado 05 Dic 2020];98(2):283-293. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S102899332019000200283&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102899332019000200283&lng=es)
3. Valle Pimienta T, Lugo Díaz Y, Rosales Aguado A, Breña Pérez Y, Ordaz Díaz S, Pérez Aguado A. Infertilidad e hipotroidismo subclínico. Arch Med Camag; 24(4): 549-559
4. Cabrera Figueredo I, Luaces Sánchez P, González González F, González Rergada A, Rodríguez Hernández L, Rodríguez Hernández. Análisis de la infertilidad femenina en la población camagüeyana. Rev Arch Med Camag.2017;21(6):705-716
5. Rodríguez Fernández MC. Modelo vincular en una pareja tratada a causa de infertilidad. MEDISAN 2016; 20(10): 2294-2297.
6. Cabrera Figueredo I, Luaces Sánchez P, González González F, González Reigada A, Rodríguez Hernández L, Cruz Fernández CY. Análisis de la infertilidad femenina en la población camagüeyana. Arch méd Camagüey [Internet]. Nov-Dic 2017 [citado 06 Dic 2020];21(6):705-16. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552017000600004&lng=e](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000600004&lng=e)
7. Amézquita Vizcarra LE, Barros Delgadillo JC, Muñoz Manrique CG. Tasas de embarazo en el primer ciclo de inseminación intrauterina en pacientes estimuladas con gonadotropinas según el desarrollo folicular y edad. Rev Ginecol Obstet Mex [Internet]. 2017 [citado 06 Dic 2020];85(10):659-67. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2017/gom1710c.pdf>
8. Llaguno Concha AA. Factores socioepidemiológicos y clínicos presentes en mujeres atendidas en consulta de infertilidad. Rev Cubana Obstet Ginecol [Internet]. 2015 [citado 07 Feb 2020];41(4): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/6/6>
9. Tamayo Hussein S, Cardona Maya W. Evaluar el factor masculino mediante un espermograma durante la consulta de infertilidad. Rev Cubana ObstetGinecol2017;43(2): 1-5.
10. Gámez D, Batista AD, Vaillant M, Dueñas O, Varona P. Caracterización clínico-epidemiológica de parejas infértiles. Rev Cubana Med Gen Integr [revista en Internet]. 2019 [citado 2 Sep 2019];34(4):[aprox. 10p]. Disponible en: <http://www.revvmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/999>
11. Granma[Internet]. La Habana: Pérez Cabrera F; [19 marz 2014; 09 dic 2020] Disponible en: <http://www.granma.cu/cuba/2014-03-19/exitosa-aplicacion-de-la-reproduccion-asistida-en-villa-clara>
12. ACN: Agencia Cubana de Noticias [Internet]. La Habana: Soto del Sol R; [26 may 2020; 09 dic 2020] Disponible en: <http://www.acn.cu/salud/65284-supera-villa-clara-indices-de-reproduccion-asistida>

13. Mora García G, Baquero Suárez JM, González García M, Vaillant Rodríguez M. Características de parejas infértiles en la provincia de Santiago de Cuba. MEDISAN [Internet]. Dic 2019 [citado 05 Dic 2020];23(6):1058-69. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S102930192019000601058&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102930192019000601058&lng=es)
14. Quintana Marrero A, Rivas Alpizar Em, González Ramos Jo. Caracterización de mujeres con infertilidad de causa endocrina. Rev Finl. 2019; 9 (4): 246-256
15. Ramírez Morán AF, Cale Bayoux A, Fajardo Iglesia D, Scott Grave de Peralta R. Factores causales de infertilidad. Rev Inf Cientif. 2019;98(2):283-293
16. Carrillo Alvarado PS, Tovar Muechay EF, Villamar Macías LX. Infertilidad por factores hormonales. Rev Cient Mun Inv y Conocim.2017;1(4):885-900
17. Medenica,S., Nedeljkovic,O., Radojevic, N., Stojkovic,M., Trbojevic,B., Pajovic,B. Thyroid disfunction and thyroid autoimmunity in euthyroid women in achieving fertility. Medical and Pharmacological Sciences. 2015;19:977-987.
18. Jiménez Ibáñez LC, Conde Gutiérrez YS, Torres Trejo JA. Hipotiroidismo asociado con infertilidad en mujeres en Edad reproductiva.Ginecol Obstet Mex.2020;88(5):321-329
19. Meng L, et al. Dietary-Induced Chronic Hypothyroidism Negatively Affects Rat Follicular Development and Ovulation Rate and Is Associated with Oxidative Stress1. Biol Reprod. 2016; 94 (4): 90.
20. Weghofer A, et al. What affects functional ovarian reserve, thyroid function or thyroid autoimmunity? Reprod Biol Endocrinol. 2016; 14: 26.
21. Sansone A., Sansone M., Vaamonde D., Sgrò P., Salzano C., Romanelli F., Lenzi A., Di Luigi L. Sport, doping and male fertility. Reprod Biol Endocrin [Internet]. 2018 [citado 6 dic 2020]; 16(114): 19.Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6231265/pdf/12958\\_2018\\_Article\\_435.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6231265/pdf/12958_2018_Article_435.pdf)
22. Zyla M.M., Wilczynski J., Nowakowska-Glab A., Maniecka-Bryla I., Nowakowska D. Pregnancy and delivery in women with uterine malformations. Original papers. Wroclaw medical university. Polonia, 2014.
23. Builes CA, Díaz, Castañeda J, Pérez L.E. caracterización clínica y bioquímica de la mujer con síndrome del ovario poliquístico. Revista colombiana de obstetricia y ginecología. 2016; 57(1): 36.
24. Iberto C, LópezClavijo , Esteban J, Maya G, Flórez H, Eduardo R, et al. Características clínicas y presencia de prolactinoma en mujeres con hiperprolactinemia. IATREIA. 2016 Julio - Septiembre; Vol.23(N. 3): p. 292-300.
25. Sanchez Ruiz Da, Merchas Oleas KD. Hiperprolactinemia y su relación con infertilidad en mujeres entre 28-35 años del colegio Alejo Lascano Canton Jipijapa. Univ Est del Sur Man. Ecuador. 2018
26. Trueba Montero P, Alonso González C- Esterilidad, infertilidad y técnicas de reproducción asistida. Canteb Univ.2019
27. Jaramillo Chumbi ChE. Determinación de la etiología de la infertilidad asociada a trastornos ginecológicos por endometriosis en edad reproductiva.Machaca.2017
28. Generoso Marroquino M, Ruiz Peregrina FJ. Cusas, factores predisponentes y consecuencias de la infertilidad sobre la relación de pareja. Univ Jaen. 2016
29. Brunham R.C., Gottlieb S.L., Paavonen J. Causas, diagnóstico y manejo de la enfermedad pélvica inflamatoria. N Engl J Med [Internet]. 2015 [citado 5 mar 2019]; 372: 2039-2048. Disponible en:

<http://clinicainfectologica2hnc.webs.fcm.unc.edu.ar/files/2018/03/EnfermedadP%C3%A9lvica-Inflamatoria-causas-diagn%C3%B3stico-y-manejo.pdf>

30. Arafar S., Alsabek M. B., Almousa F., Kubtan M.K. Rare manifestation of endometriosis causing complete recto-sigmoid obstruction: A case report. *International journal of surgery. Case reports.* Elsevier. 2016;26: 30-33.
31. Araque Arce B., Clachar Hernández G. Hidrosálpinx y la histerosalpingografía. *Rev med Costa Rica [Internet].* 2014 [citado 5 mar 2019]; 71 (609): 35-37. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc141h.pdf>
32. Das B.B., Ronda J., Trent M. Pelvic inflammatory disease: improving awareness, prevention and treatment. *Infection and drug resistance.* Dovepress. 2016;9: 191-197.
33. Medrando-Uribe F.A., Enriquez-Pérez M.M., Reyes Muñoz E. Prevalencia de las alteraciones anatómicas uterinas en la mujer mexicana con pérdida gestacional recurrente. *Gaceta médica de Mexico.* 2016;152:163-166.
34. Warren B.D., Kinsey, W.K., McGinnis, L.K., Christenson, L.K., Jasti, S., Stevens, A.M. Ovarian autoimmune disease: clinical concepts and animal models. *Cellular and Molecular Immunology.* 2014; 11: 510-521.
35. Toirac E.J.L., Hernández Díaz E.B., Cubas Dueñas I., Rodríguez Acosta J., Cabrera-Rode E. Mecanismos inmunológicos e infertilidad femenina. *Rev Cubana Inv Biomed [Internet].* 2015 [citado 05 dic 2020]; 34(1): 80-92. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v34n1/ibi09115.pdf>