



## Modelo predictivo de infertilidad femenina basado en factores de riesgo en mujeres de Camagüey

### Predictive model of female infertility based on risk factors in women from Camagüey

Maryelis de la Caridad Esquivel-González<sup>1</sup>, Mayelin Hernández-Rodríguez<sup>2</sup>, Cynara Mirón-Folgozo<sup>1</sup>, Viviana Poveda-Carrazana<sup>1</sup>, Maritza Muñoz-Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Departamento de Ciencias Morfológicas. Camagüey. <sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Departamento de Informática Médica. Camagüey. Cuba.

Recibido: 12 de octubre de 2021

Aprobado: 5 de noviembre de 2021

#### RESUMEN

**Fundamento:** la infertilidad es un tema sobre el que crece la atención, sobre todo en las sociedades desarrolladas, por el aumento de las personas que se encuentran en esta condición y los extraordinarios avances técnicos de las últimas décadas en el campo de la reproducción asistida.

**Objetivo:** elaborar un modelo predictivo de la infertilidad femenina, a partir de los factores de riesgo identificados en pacientes de la provincia Camagüey.

**Métodos:** se realizó un estudio analítico de caso control en una muestra de 600 mujeres de 20 años o más, 300 con diagnóstico de infertilidad (casos) y 300 fértiles (controles), atendidas en la consulta de Reproducción Asistida del Hospital Docente Ginecobiológico Provincial “Ana Betancourt de Mora”, de Camagüey, desde enero de 2019 hasta diciembre de 2020. Se utilizó la historia clínica como fuente para obtener los datos. Para el análisis se utilizaron las técnicas de: Ji cuadrado, regresión logística y la curva ROC.

**Resultados:** las variables con asociación estadística significativa fueron: edad entre 30 y 39 años, el hábito de fumar, incremento del peso corporal, presencia de enfermedad inflamatoria pélvica, antecedentes de infección de transmisión sexual, uso de dispositivo intrauterino y de embarazo ectópico. Mayor capacidad predictiva de infertilidad mostraron: la enfermedad inflamatoria pélvica, antecedentes de infección de transmisión sexual y embarazo ectópico, e incremento del peso corporal.

**Conclusiones:** se elaboró un modelo que demostró buena capacidad para predecir la infertilidad femenina.

**Palabras clave:** INFERTILIDAD FEMENINA; FACTOR DE RIESGO; MODELO PREDICTIVO.

**Descriptores:** INFERTILIDAD FEMENINA; FACTORES DE RIESGO; REPRODUCCIÓN.

#### ABSTRACT

**Background:** infertility is a subject on which attention is growing, especially in developed societies, due to the increase in people who suffer from this condition and the extraordinary technical advances in recent decades in the field of assisted reproduction.

**Objective:** to devise a predictive model of female infertility from the risk factors identified in patients of the province of Camagüey.

**Methods:** an analytical case-control study was carried out in a sample of 600 women aged 20 years or over, 300 with a diagnosis of infertility (cases) and 300 fertile women (controls), treated at the department of assisted reproduction of the “Ana Betancourt de Mora” Provincial Gynecology-Obstetric Teaching Hospital of Camagüey, from January 2019 through December 2020. The medical record was used as a source to obtain the data. For the analysis, the following techniques were used: chi-square, logistic regression analysis and ROC curve.

**Results:** the variables with a significant statistical association were: age between 30 and 39 years, smoking, increased body weight, presence of pelvic inflammatory disease, history of sexually transmitted infection, use of an intrauterine device and ectopic pregnancy. Greater predictive capacity for infertility showed: pelvic inflammatory disease, history of sexually transmitted infection and ectopic pregnancy, and increased body weight.

**Conclusions:** a model was devised that showed good capacity to predict female infertility.

**Keywords:** FEMALE INFERTILITY; RISK FACTOR; PREDICTIVE MODEL.

**Descriptors:** INFERTILITY, FEMALE; RISK FACTORS; REPRODUCTION.



Citar como: Esquivel-González MdC, Hernández-Rodríguez M, Mirón-Folgozo C, Poveda-Carrazana V, Muñoz-Rodríguez M. Modelo predictivo de infertilidad femenina basado en factores de riesgo en mujeres de Camagüey. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2021; 46(6). Disponible en: <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/2891>.



CITMA Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas  
Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas  
Ave. de la Juventud s/n. CP 75100, Las Tunas, Cuba

## INTRODUCCIÓN

La imposibilidad de procrear siempre ha sido, desde tiempos remotos, causa de angustia y dolor, con independencia de sus connotaciones sociales; sin embargo, autores plantean que el logro de un embarazo no es algo que ocurre siempre de manera simple y predecible, pues existen eventos inesperados e indeseados que obligan a reformular expectativas en relación con la paternidad/maternidad y todo lo que implica, por lo que se afirma que constituye un problema de salud. Se ha planteado una tendencia al incremento de las parejas infértiles a atenderse en consulta y mantenerse en la misma hasta el logro del embarazo.<sup>(1)</sup>

La infertilidad es una enfermedad del sistema reproductivo masculino o femenino, definida por la imposibilidad de lograr un embarazo después de 12 meses o más de relaciones sexuales regulares sin protección.<sup>(2)</sup>

Al respecto, la Organización Mundial de la salud (OMS) ha publicado recientemente un documento, donde se enfatiza el concepto de infertilidad como una enfermedad y se afirma que este problema de salud afecta a millones de personas en edad reproductiva en todo el mundo, con un impacto en sus familias y comunidades. Las estimaciones sugieren que alrededor de 48 millones de parejas y 186 millones de personas viven con infertilidad en todo el mundo.<sup>(2)</sup>

En el contexto cubano se estiman unas 300000 parejas susceptibles de atención, dentro de ellas, 22000 mujeres con una o más causas de infertilidad tratables, de ellas, el 85 % con posibilidades de ser resueltas mediante un tratamiento médico con un bajo nivel de complejidad.<sup>(3)</sup>

En opinión de los autores de esta investigación, es de vital importancia conocer todo lo relacionado con los factores de riesgo que pueden estar asociados a la infertilidad femenina en una población específica, su prevención contribuye a disminuir el número de parejas infértiles, así como, los costos de atención y el impacto social. Existen estudios donde se asocian los factores de riesgo a la presencia o no de infertilidad femenina, pero estos son escasos y la mayoría utilizan técnicas univariadas, sin tomar en cuenta la interacción de estos factores entre sí para llevar al evento. En el presente estudio se presenta un modelo predictivo de la infertilidad femenina, elaborado a partir de los factores de riesgo identificados en pacientes de la provincia Camagüey.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico de caso-control, en pacientes con seguimiento en la consulta de Reproducción Asistida del Hospital Docente Ginecobiológico Provincial "Ana Betancourt de Mora", de la provincia Camagüey, desde enero de 2019 hasta diciembre de 2020. El universo de estudio

estuvo constituido por 1571 mujeres, de 20 años o más, con relaciones sexuales estables por más de un año en menores de 35 años y a partir de seis meses en mayores de 35 años, y cuyas historias clínicas presentaron los datos necesarios para la investigación. Se excluyeron las que presentaron algún defecto congénito del sistema reproductor.

Se determinó el tamaño de muestra (600) mediante el software estadístico Epidat 4.1. Para la selección definitiva se utilizó la técnica de muestreo estratificado, donde se estableció como criterio de estratificación la causa de infertilidad (femenina o no), según diagnóstico establecido en la historia clínica de la paciente, con asignación proporcional al tamaño de muestra, lo que permitió obtener 300 pacientes en cada grupo de forma aleatoria simple.

Se revisaron las historias clínicas para obtener los datos, y se evaluaron las siguientes variables: condición de fertilidad (variable dependiente), edad, hábitos tóxicos, ingestión de medicamentos, evaluación nutricional, antecedentes patológicos personales y antecedentes obstétricos.

Para establecer asociación estadística, entre el estado clínico de las pacientes y las diferentes variables incluidas en el estudio, se utilizó la T de student en las variables cuantitativas y la prueba Ji cuadrado en las cualitativas. Con el 80 % de la muestra se elaboró el modelo, con el uso de la regresión logística. La evaluación de la capacidad predictiva del modelo se realizó a partir de la curva ROC (del inglés *Receiver Operating Characteristic Curve*) o Curva de Características Operacionales del Receptor, en el 20 % restante de la muestra. Se utilizó un nivel de significación del 5 % en todas las pruebas de hipótesis. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 25.0 para Windows.

El estudio se realizó apegado a los más estrictos principios éticos, garantizando la confidencialidad de los datos obtenidos. Se trabajó con las historias clínicas de los pacientes, cuya información se utilizó para los fines de la investigación, de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki, previa autorización por la dirección del centro.

## RESULTADOS

Se observó, que en el caso de las infértiles predominaron las mujeres con edades comprendidas entre 30-34 años, que representó cerca del 14,8 % del total de pacientes estudiadas, y las de 35-39 años (14,5 %), no fue así en las fértiles, donde la edad que predominó fue de 25-29 años, para un 19 % del total de pacientes.

El análisis univariado (T de student) arrojó un resultado significativo, lo que traduce que hay evidencias suficientes para plantear que la media de edad muestra diferencias en relación a la condición de fertilidad (**tabla 1**). Los detalles del análisis estadístico aparecen en los Datos Suplementarios que acompañan el artículo.

**TABLA 1. Pacientes según condición de fertilidad y grupo de edades**

Grupo de edades (años)	Condición				Total	
	Infértil		Fértil			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
20-24	27	4,5	43	7,2	70	11,7
25-29	77	12,9	114	19,0	191	31,9
30-34	89	14,8	90	15,0	179	29,8
35-39	87	14,5	49	8,2	136	22,7
40-45	20	3,3	4	0,6	24	3,9
Total	300	50	300	50	600	100

Fuente: historia clínica p=0,000

En el análisis univariado de cada factor de riesgo con la condición de fertilidad se observó, que: el hábito de fumar, el estado nutricional sobrepeso u obeso, y todos los antecedentes obstétricos, excepto la endometriosis, mostró valores del Ji cuadrado ( $X^2$ ) calculados superiores al tabulado (3,84), con una

probabilidad asociada al estadígrafo menor de 0,05, lo que permite plantear con un 95 % de confiabilidad la asociación entre estas variables (factores) y la aparición de infertilidad (**tabla 2**). Las tablas de contingencia forman parte de los datos suplementarios que acompañan el artículo.

**TABLA 2. Análisis univariado de cada factor de riesgo**

Variables		X <sup>2</sup> calculado	p
Condición *hábitos tóxicos	Hábito de fumar	9,189	0,002
	Alcoholismo	0,061	0,806
Condición *ingestión de medicamentos		0,337	0,561
Condición *sobrepeso u obesidad		13,177	0,000
Condición *antecedentes patológicos personales	Diabetes mellitus	0,155	0,694
	Hipotiroidismo	1,528	0,216
	Hipertiroidismo	0,85	0,771
	Lupus eritematoso sistémico**		0,250
Condición *antecedentes ginecobstétricos	Enfermedad inflamatoria pélvica	14,035	0,000
	Endometriosis	1,628	0,202
	Infección de transmisión sexual	92,396	0,000
	Dispositivo intrauterino	25,694	0,000
	Ectópico	49,644	0,000

X<sup>2</sup> teórico = 3,84

\*\*En este caso se utilizó la prueba exacta de Fisher, porque no se cumplieron las condiciones de uso del Ji cuadrado.

**TABLA 3. Modelo predictivo para la aparición de infertilidad**

Variables en la ecuación	B <sub>0</sub>	Wald	Sig.	Exp (B)	IC 95 %	
					Mínimo	Máximo
Hábito de fumar	0,643	5,652	0,017	1,903	1,120	3,234
Sobrepeso u obesidad	0,593	7,400	0,007	1,809	1,180	2,773
Enfermedad inflamatoria pélvica	1,045	12,312	0,000	2,843	1,586	5,097
Infección de transmisión sexual	2,208	51,730	0,000	9,098	4,985	16,607
DIU	1,056	13,452	0,000	2,875	1,635	5,056
Embarazo ectópico	3,050	23,588	0,000	21,124	6,168	72,344
Constante	0,672	1,289	0,0289	1,959		

Las variables con asociación estadística significativa formaron la función de regresión logística que modela su relación con la presencia de infertilidad: hábito de fumar, estado nutricional sobrepeso u obesa, enfermedad inflamatoria pélvica (EIP), infección de transmisión sexual (ITS), uso de dispositivos intrauterinos (DIU) y antecedente de embarazo ectópico (**tabla 3**).

A partir del valor del estadígrafo, la prueba de Hosmer y Lemeshow de 10,390, con una probabilidad asociada mayor de 0,05, se consideró que el modelo tiene un buen ajuste. Interpretándose, del Odds Ratio (OR) ajustado para cada variable de la ecuación, que (detalles en los datos suplementarios):

- El hábito de fumar presentó un OR ajustado 1,903 (IC al 95 % 1,120; 3,234), lo que significa que una mujer fumadora tiene casi dos veces mayor

probabilidad de ser infértil que una que no fume, probabilidad esta que oscila entre una y tres veces.

- El hecho de ser sobrepeso u obesa presentó un OR ajustado de 1,809 (IC al 95 % 1,180; 2,773); el riesgo de presentar infertilidad es cerca de dos veces mayor en las pacientes con sobrepeso u obesidad, que en las no lo son.

- La variable EIP tuvo un OR ajustado de 2,843 (IC 95 % 1,586; 5,097), lo que implica que el riesgo de presentar infertilidad es cerca de tres veces mayor en ellas.

- La variable ITS tuvo un OR ajustado de 9,098 (IC 95 % 4,985; 16,607); el riesgo de presentar infertilidad es alrededor de nueve veces mayor en las mujeres con ITS, que en las que no tuvieron.

- El uso de dispositivos intrauterinos incrementó tres veces el riesgo de infertilidad.

- El antecedente de embarazo ectópico incrementó 21 veces el riesgo.

La ecuación de regresión quedó conformada de la siguiente forma:

$$P(y=Inf) = 1/1 + e^{-(0,672 + 0,643 * habdefumP + 0,5932 * obes/sobrep + 686 * ITS + 1,045 * EIP + 2,208 * DIU + 3,050 * embect)}$$

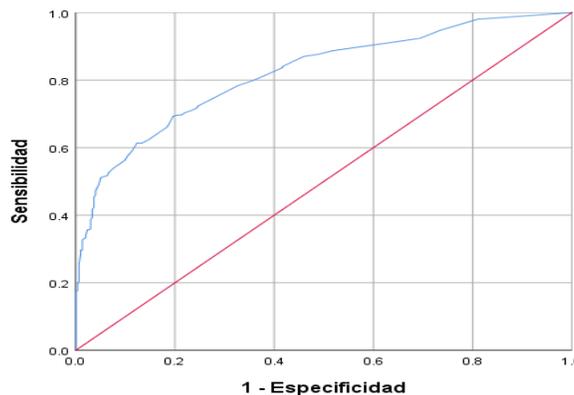
Al sustituir en esta ecuación las variables, en cualquier paciente se obtendrá la probabilidad de que una mujer sea o no infértil.

La curva ROC (**gráfico 1**) se encuentra por encima de la bisectriz del primer cuadrante (diagonal), alejándose del eje de las abscisas, la significación es de p=0,000 y el área calculada bajo la curva de 0,820, con un IC 95 %, 0,786 y 0,853. El modelo

obtenido es bueno para el pronóstico de la presencia de infertilidad.

La interpretación del valor del área bajo la curva (ABC) sería: un área de 0,82 significa que un individuo seleccionado de manera aleatoria del grupo de infértiles tiene un valor de la prueba mayor que uno seleccionado de la misma forma del grupo de sanos en el 82 % de las veces.

**GRÁFICO 1. Curva ROC para evaluar la capacidad predictiva del modelo**



Área bajo la curva (ABC)				
Variables de resultado de prueba:				
Área	Desv. Error <sup>a</sup>	Significación asintótica <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
0,820	0,017	0,000	0,786	0,853
b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5				

## DISCUSIÓN

Uno de los factores pronósticos más importantes de la fertilidad humana es la edad de la mujer, se puede plantear que un tercio de las mujeres que postergan la maternidad hasta mediados o finales de sus treinta años tienen problemas de fertilidad y, por lo menos, la mitad de las que están por encima de los cuarenta años experimentan dificultades al concebir el embarazo. Al respecto, se coincide con un estudio realizado en la provincia de Camagüey, que describen el mayor número de mujeres infértiles entre los 29 y 35 años. <sup>(4)</sup> Otros autores encuentran que el 53,3 % de las mujeres pertenecen al grupo de 30 a 34 años de edad, seguido por el grupo de mayores de 35 años, con el 21,67 %. <sup>(5)</sup>

En un estudio se reporta que las pacientes de 35 a 50 años representan el 60,9 % del total del grupo de casos. La edad media de los casos es 35,17 ( $s=4,96$ ) y de controles 30,4 ( $s=6,31$ ). <sup>(6)</sup> En discrepancia con lo anterior, un trabajo realizado en Guisa indica predominio del grupo de 25 a 29 años. <sup>(7)</sup>

Dentro de las causas o factores de riesgo de infertilidad identificadas con mayor frecuencia, en un estudio realizado en Guantánamo, se encuentran los antecedentes de enfermedad inflamatoria pélvica, infecciones de transmisión sexual, los trastornos ovulatorios vinculados a la obesidad y bajo peso extremo, los hábitos tóxicos, como el cigarrillo, y un aspecto no menos importante, como posponer la maternidad para edades avanzadas, <sup>(8)</sup> datos estos con los que coincide la presente investigación.

Otros autores encuentran que el sobrepeso es el más representativo, con el 33,6 %, seguida de la de obesidad en sus diferentes grados y de menor cuantía el bajo peso y normo peso en este orden. <sup>(9,10)</sup>

Se coincide con otra investigación, donde se plantea que la EIP afecta a una de cada dos mujeres en edad fértil y ocasiona entre 15-20 % de secuelas, que pueden ser clínicamente evidentes en el 12 % de los casos, según sus dimensiones. <sup>(11)</sup> Otros plantean que el 64,1 % presentan antecedente de embarazo ectópico. <sup>(12)</sup>

No aparecen en la literatura referencias de un modelo predictivo igual al obtenido en este trabajo, pero sí son encontrados trabajos de asociación, donde se toman en cuenta otras variables, algunas de las cuales coinciden con el modelo predictivo desarrollado en el presente estudio.

En Perú, por ejemplo, en base a los OR ajustados, los autores identifican la dispareunia (OR: 4,16, IC 95 % 1,56- 11,14), dismenorrea, (OR: 4,22, IC 95 % 1,79- 9,93), enfermedad pélvica inflamatoria (OR: 5,59, IC 95 % 2,11- 14,84), y el consumo de alcohol (OR: 2,87, IC 95 % 1,10-7,49), como factores de riesgo con significación estadística para el desarrollo de infertilidad. <sup>(6)</sup>

En el Hospital General Docente "Vladimir Ilich Lenin", en Holguín, en un estudio sobre factores clínico-epidemiológicos de buen pronóstico en el éxito reproductivo, se muestran como factores predictivos la EIP, tabaquismo, obesidad e hipotiroidismo. <sup>(13)</sup>

Los factores de riesgo con mayor incidencia reportados en un estudio realizado en Tacna, Perú, son el ovario poliquístico (47,9 %) y enfermedad inflamatoria pélvica (19,9 %). <sup>(14)</sup>

El uso de las curvas ROC para evaluar la capacidad de la función de regresión logística para predecir diversas situaciones es muy frecuente y obedece a que la curva ROC es el instrumento ideal para evaluar la capacidad pronóstica (o diagnóstica) de un indicador cuantitativo. El área bajo la curva (ABC) constituye, entonces, un indicador único de la capacidad del índice para predecir la condición. <sup>(15)</sup>

Enfatizando los resultados de nuestro estudio, en una población de mujeres camagüeyanas, la regresión concluyó que las variables con mayor capacidad predictiva fueron: el hábito de fumar, presencia de sobrepeso u obesidad, enfermedad inflamatoria pélvica, infecciones de transmisión sexual, el uso de dispositivos intrauterinos y el antecedente de embarazo ectópico. El modelo estimado demostró una buena capacidad para predecir la infertilidad femenina en esta población.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Quintana-Marrero A, Rivas-Alpizar E, González-Ramos J. Caracterización de mujeres con infertilidad de causa endocrina. Revista Finlay [revista en internet]. 2019 [citado 18 de enero 2021]; 9(4). Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/735>.
2. Organización mundial de la salud. Infertility. Sohog [en línea] 2020 [citado 18 de enero 2021]. Disponible en <https://sohog.cl/wp-content/uploads/2020/10/Infertility.pdf>.
3. Torres Pérez M, Ortiz Labrada YM, Pérez Rodríguez M, Torres Pérez M. Principales causas de infertilidad en parejas atendidas en consulta municipal, Policlínico Guillermo Tejas Silva de Las Tunas. Rev. Eugenio Espejo [revista en internet]. 2021 [citado 18 ene 2021]; 15(1). Disponible en: <http://eugenioespejo.unach.edu.ec/index.php/EE/article/download/140/285>.
4. Cabrera Figueredo I, Luaces Sánchez P, González González F, González Reigada A, Rodríguez Hernández L, de la Cruz Fernández CY. Análisis de la infertilidad femenina en la población camagüeyana. AMC [revista en internet]. 2017, Nov-Dic [citado 18 de enero 2021]; 21(6). Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2111/211153611004.pdf>.

5. Tamayo Pérez R, Betancourt Justo EJ, Urquiza Yero Y, García Márquez MN, Betancourt Torres JR. Infertilidad por síndrome de ovario poliquístico en mujeres del municipio Las Tunas. Rev. Electrón. Zoilo [revista en internet]. 2019 [citado 18 ene 2021]; 44(5). Disponible en: <http://www.revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1926>.
6. Villanueva Ccoyllo ShB, Roldan Arbieta L. Factores de riesgo para infertilidad en mujeres en un hospital peruano. Rev. Fac. Med. Hum [revista en internet]. 2020 [citado 18 ene 2021]; 20(2). Disponible en: <http://168.121.49.88/index.php/RFMH/article/download/2840/3017>.
7. Alonso Aguilera M, Rondón Carrasco J, Estrada Pérez A, González Alonso JL, Pompa González Y. Caracterización de los factores predisponentes de la conducta sexual en parejas infértiles. Guisa. Enero – Diciembre. 2018. RM [revista en internet]. 2020 [citado 18 ene 2021]; 24(5). Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/2023>.
8. Ramirez Moran AF, Cala Bayeux Á, Fajardo Iglesia D, Scott Grave de Peralta R. Factores causales de infertilidad. Rev. inf. cient. [revista en internet]. 2019 [citado 3 de junio 2020]; 98(2). Disponible en: <http://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/2235>.
9. Quintana-Marrero A, Rivas-Alpizar E, González-Ramos J. Caracterización de mujeres con infertilidad de causa endocrina. Revista Finlay [revista en internet]. 2019 [citado 4 de junio 2020]; 9(4). Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/download/735/1800>.
10. Ramírez Moran AF, Cala Bayeux Á, Fajardo Iglesia D, Grave de Peralta RS. Factores causales de infertilidad. Rev. Información Científica [revista en internet]. 2019, Mar-Abr [citado 17 de junio 2019]; 98(2). Disponible en: <http://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/2235>.
11. Blanco Oliva G, Caballero Orduño A, Ramos Portuondo H, Zuñiga Monier B, Fong López B. Terapia Su Jok en pacientes con diagnóstico de hidrosalpinx. MEDISAN [revista en internet]. 2017, jul [citado 17 de junio 2019]; 21(7). Disponible en: <http://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/1446>.
12. Gámez-Sánchez D, Batista Galán AM, Vaillant Rodríguez M, Dueñas Moreira O, Varona Pérez P. Caracterización clínico-epidemiológica de parejas infértiles. Rev. cubana Med. Gener. Integr. [revista en internet]. 2018, Enero [citado 24 de junio 2019]; 34(4). Disponible en: <http://www.revvmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/999>.
13. Chapman Tabera M, Álvarez Paneque O, Bermúdez Serrano A, Verdecia Silva EE, Pérez González A, Martínez Ramírez R. Factores clínico- epidemiológicos de buen pronóstico en el éxito reproductivo. Rev. cubana Obstet. Ginecol. [revista en internet]. 2015 [citado 18 de enero 2021]; 41(3). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/gin/vol41\\_3\\_15/gin09315.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/gin/vol41_3_15/gin09315.htm).
14. Benavides Montes De Oca R. Factores de riesgo asociados a infertilidad en mujeres atendidas en el servicio de ginecología y obstetricia del hospital Daniel Alcides Carrión de Tacna de enero de 2012 a diciembre de 2016 [tesis] Perú: Universidad Privada De Tacna, Facultad De Medicina Humana, Escuela Profesional De Medicina Humana. Tacna, Perú; 2019 [citado 18 de enero 2021]. Disponible en: <http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/659/1/Benavides-Montes-de-Oca.pdf>.
15. Castañeda Abascal IE. Enseñanza de análisis de datos cualitativos. Residencia de Bioestadística. Escuela Nacional de Salud Pública. 1993-2017. Edu. Med. Super. [revista en internet]. 2017 [citado 22 de enero 2018]; 31(3). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1182/546>.

### Contribución de los autores

Maryelis de la Caridad Esquivel-González |  <https://orcid.org/0000-0002-0868-0472>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; curación de datos; validación; análisis formal; visualización; metodología; administración del proyecto; supervisión; redacción del borrador original; redacción, revisión y edición final.

Mayelin Hernández-Rodríguez |  <https://orcid.org/0000-0003-0770-058X>. Participó en: conceptualización e ideas; curación de datos; validación; análisis formal; visualización; software; metodología; supervisión; redacción del borrador original; redacción, revisión y edición final.

Cynara Mirón-Folgozo |  <https://orcid.org/0000-0002-4492-2782>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; curación de datos; redacción del borrador original; redacción, revisión y edición final.

Viviana Poveda-Carrazana |  <https://orcid.org/0000-0001-8502-7701>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; curación de datos; redacción del borrador original; redacción, revisión y edición final.

Maritza Muñoz-Rodríguez |  <https://orcid.org/0000-0002-4078-4108>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; validación; supervisión; redacción del borrador original; redacción, revisión y edición final.

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](#), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.