

**ARTÍCULO ORIGINAL****Tratamiento de la infertilidad masculina con implantación de catgut en puntos de acupuntura.****Treatment of male infertility with catgut implantation using acupuncture****Kenia Ramos Padilla,¹Ihosvani Baños Hernández,² Ileana Armas Ampudia³**

¹ Especialista de Segundo Grado en Medicina Tradicional y Natural. Máster en Medicina Bioenergética y Naturalista. Profesora Auxiliar. Hospital Provincial Docente Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río. Cuba. kenia74@princesa.pri.sld.cu

² Especialista de Segundo Grado en Urología. Hospital Clínico-Quirúrgico Docente León Cuervo Ribo. Pinar del Río. Cuba. ihosvaninati@gmail.com

³ Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y en Urología. Máster en Longevidad Satisfactoria. Profesora Auxiliar. Hospital Clínico-Quirúrgico Docente León Cuervo Rubio. Pinar del Río. Cuba. ileana72@princesa.pri.sld.cu

Recibido: 9 de junio de 2016.

Aprobado: 2 de septiembre de 2016.

RESUMEN

Introducción: la infertilidad es un problema de salud contemporáneo y complejo. El factor masculino está involucrado en alrededor el 50% de las parejas infértiles, sólo o por causas compartidas.

Objetivo: valorar el efecto de la implantación de catgut en puntos de acupuntura en la infertilidad masculina.

Método: se realizó un estudio experimental en el servicio de Medicina Natural y Tradicional del Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado de Pinar del Río, Cuba en el año 2015, con 109 pacientes infértiles que cumplieron con los criterios de inclusión propuestos. Recibieron tratamiento con implantación de catgut en puntos de acupuntura evaluándose con espermiograma cada tres meses. Para las variables categorizadas: mejoría de los parámetros seminales, tiempo necesario, infertilidad idiopática e infertilidad postquirúrgica se realizó el test de Chi cuadrado con un nivel de significación del 95%.

Resultados: predominaron los pacientes entre 30 y 39 años. Más de la mitad de los pacientes estudiados ingerían alcohol en alguna medida, el 19,3% fumaba y el 24,8% estaban expuestos a pesticidas. No aparecieron reacciones adversas en ninguno de los pacientes que recibieron el tratamiento y el 78,9% modificaron positivamente los valores espermáticos, necesitando como promedio para esto entre cuatro y seis meses de tratamiento.

Conclusiones: el tratamiento propuesto en pacientes con infertilidad de causa idiopática o después del tratamiento quirúrgico del varicocele es una modalidad terapéutica simple,

no invasiva, poco costosa, que modifica favorablemente los parámetros del espermiograma. La efectividad de esta técnica en la infertilidad masculina debe continuar investigándose en el futuro.

DeCS: INFERTILIDAD MASCULINA, IMPLANTACIÓN DE CATGUT, ESPERMIOGRAMA.

ABSTRACT

Introduction: infertility is a contemporary and complex health problem. Male factor is involved in about 50% of infertile couples, by single or by shared causes.

Objective: to assess the effect of catgut implantation using acupuncture in male infertility.

Method: an experimental study was conducted in the service of Natural and Traditional Medicine at Abel Santamaria Cuadrado Teaching General Hospital in Pinar del Rio, Cuba during 2015, with 109 infertile patients who met the projected inclusion criteria. They were treated with catgut implantation at certain acupuncture points, assessing them with espermiogramsevery months. For the categorization of variables: the improving of seminal parameters, required time, idiopathic and postsurgical infertility, chi square test with a significance level of 95% was performed.

Results: patients were predominantly between 30 and 39 years old. More than the half of the patients studied presented alcohol intake in some extent, 19.3% smoked and 24.8% were exposed to pesticides. No adverse reactions appeared in any of the 109 patients under treatment and most of them (78.9%), modified the sperm values positively, requiring an average of treatment between 4 and 6 months respectively.

Conclusions: the treatment proposed for patients with idiopathic infertility or after surgical treatments of varicocele is a simple, inexpensive and non-invasive therapeutic modality, which favorably modifies the parameters of semen. The effectiveness of this

technique in male infertility should continue its investigation in the future.

DeCS: MALE INFERTILITY, IMPLEMENTATION OF CATGUT, Spermogram

INTRODUCCIÓN

Se considera que la infertilidad es la incapacidad para lograr descendencia después de doce meses de relaciones sexuales estables y sin protección.¹

Este problema de salud contemporáneo y complejo, se estima que afecta al 15% de las parejas globalmente, para un total de 48,5 millones de parejas. Según investigaciones recientes, al menos 30 millones de hombres en el mundo son infértiles, con las mayores proporciones en África y Europa Oriental.² El factor masculino está involucrado en alrededor el 50% de las parejas infértiles, 30% sólo por factor masculino y 20% son por causas compartidas.³

El varicocele, causa identificable más común en la infertilidad masculina, es la dilatación anormal del plexo venoso pampiniforme en el cordón espermático. Se presenta en los hombres adultos de forma unilateral en el lado izquierdo en el 90%, mientras que en un 10% aparece bilateralmente.⁴

La incidencia del varicocele es de 35% a 40% en hombres con infertilidad primaria, pero aumenta a 80% en los hombres con infertilidad secundaria, sugiriendo el declive progresivo en la fertilidad masculina. Sin embargo no todos los varicoceles están relacionados con la infertilidad masculina, y hombres con varicoceles de bajo grado pueden procrear.⁴ La Sociedad Americana de Medicina Reproductiva (ASRM) y La Sociedad Americana de Urología (AUA), establecen el tratamiento quirúrgico del varicocele cuando existe infertilidad de pareja bajo los siguientes criterios: varicocele palpable, infertilidad de pareja documentada, fertilidad femenina normal o infertilidad potencialmente corregible y el hombre tiene uno o más parámetros anormales en el semen o anomalías en la función espermática.¹

Se dispone de varios tratamientos para el varicocele, que incluyen variadas opciones quirúrgicas: retroperitoneal, inguinal,

subinguinal, el abordaje testicular y técnicas percutáneas como la embolización y la escleroterapia.⁵ Aunque su tratamiento quirúrgico mejora la espermatogénesis en el 70% de los pacientes, la proporción espontánea de embarazo es sólo aproximadamente de 30%, después de la varicocelectomía sin otros tratamientos.⁶

Las razones por las cuales el potencial de fertilidad no siempre se mejora están todavía en estudio para determinar factores de pronóstico que podrían ayudar a identificar los mejores candidatos para el tratamiento quirúrgico.⁷

En los pacientes que mantienen parámetros no óptimos en el espermiograma después del tratamiento quirúrgico del varicocele, se han propuesto terapias suplementarias;⁸ sin embargo un porcentaje de estos pacientes no siempre logran engendrar.

En la Medicina Tradicional China la infertilidad masculina se relaciona estrechamente con los desórdenes del bazo, el hígado y sobre todo el riñón. Se ha demostrado en diferentes estudios que los síndromes de estos órganos en la mayoría de los casos aparecen concurrentemente, no por separados.⁹

Sobre la base de los principios de la Medicina Tradicional China y en la búsqueda de intervenciones terapéuticas que logren mejorar los valores de los parámetros seminales en pacientes con infertilidad idiopática u operados de varicocele, se evalúa el tratamiento con la implantación de catgut en puntos de acupuntura.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio experimental en el servicio de Medicina Natural y Tradicional del Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado de Pinar del Río, en el año 2015. Se estudiaron todos los pacientes infértiles remitidos por el servicio de Urología al servicio de Medicina Tradicional China que cumplieran con los criterios de ser paciente con infertilidad idiopática, operados de varicocele que mostraron su voluntad de participar en el estudio con espermiogramas con astenozoospermia: menos del 50 % (A+B), considerando A (progresión lineal rápida), B (progresión lineal lenta) y oligozoospermia ligera (entre 10 y 20 x 10⁶ espermatozoides por

mililitros), moderada (entre 5 y 10 x 10⁶ espermatozoides por mililitros), y severa (entre 1 y 5 x 10 espermatozoides por mililitros).

Se excluyeron los pacientes azoospermicos, con menos de un millón de espermatozoides x ml; pacientes con enfermedades psiquiátricas, historia de alergia al catgut cromado, con otros tratamientos para la infertilidad y portadores de retraso mental.

En la primera consulta se les informó a los pacientes en qué consistía el estudio y se les pidió su consentimiento para la participación en el mismo. Se les llenó un cuestionario donde se anexaron los espermiogramas realizados durante la investigación.

Todos los pacientes fueron tratados con implantación de catgut cada 28 días durante 12 meses en los puntos Ren4, Ren3, B6,R3 y valorados sus espermiogramas cada tres meses.

La muestra se caracterizó teniendo en cuenta las edades de los pacientes, la ingestión de alcohol, el hábito de fumar y la exposición ocupacional a pesticidas en el momento de la investigación. Se clasificaron los pacientes con mejoría total cuando los valores del espermiograma fueron óptimos para la concepción, mejoría parcial cuando a pesar de haberse modificado no eran óptimos para la concepción y sin mejoría cuando los valores del espermiograma no sufrieron cambios. Además se determinó cuantos meses necesitaron los pacientes para mejorar los valores del espermiograma y si presentaron reacciones adversas al tratamiento propuesto.

Los datos fueron resumidos en forma de frecuencias absolutas y relativas. En el caso de las variables categorizadas: mejoría de los parámetros seminales, tiempo necesario, infertilidad idiopática e infertilidad postquirúrgica se realizó el test de Chi cuadrado con un nivel de significación del 95%.

RESULTADOS

En la muestra estudiada el grupo de edades más frecuente tanto para la infertilidad idiopática como para la postvaricocelectomía fue el de 30 a 39 años, con un 47,7%. (Tabla 1)

Tabla 1: Pacientes según grupos de edades. Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado, Pinar del Río 2015.

Grupo de edades (en años)	Infertilidad idiopática		Infertilidad post cirugía		Total	
	#	%	#	%	#	%
20 a 29	14	29,8	14	22,6	28	25,7
30 a 39	22	46,8	30	48,4	52	47,7
40 a 49	9	19,1	17	27,4	26	23,9
50 y más	2	4,3	1	1,6	3	2,7
Total	47	100	62	100	109	100

El 61,4%, más de la mitad de los pacientes estudiados, tenían como hábito tóxico la ingestión de alcohol. El 19,3% de los pacientes fumaban y el 24,8% estaban expuestos a pesticidas en el momento del estudio. (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de los pacientes según factores de riesgo.

Factores de riesgo	Infertilidad Idiopática		Infertilidad post cirugía		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Hábito de fumar	11	23,4	10	16,1	21	19,3
Ingestión de alcohol	32	68	35	56,4	67	61,4
Exposición a pesticidas	13	27,6	14	22,6	27	24,8

En el grupo de pacientes con infertilidad idiopática, el test de Chi cuadrado mostró una diferencia significativa entre las tres posibilidades analizadas, o sea tener una mejoría parcial, total o no tener mejoría con el tratamiento, predominando la mejoría total (49%) con un nivel de significación del 95%.

En el caso de los pacientes que se sometieron a cirugía por presentar varicocele, los valores mejoraron totalmente en el 43,5%, de forma parcial en el 34% y no mejoraron en el 22,5%. El test de chi cuadrado mostró que no existieron diferencias significativas entre las tres posibilidades analizadas. De los 109 pacientes que participaron en la investigación solo el 21,1% mantuvieron sin variación los parámetros espermáticos. (Tabla 3)

Tabla 3. Evolución de los pacientes tratados.

Evolución	Infertilidad idiopática			Infertilidad post cirugía			Total	
	No.	%	p*	No.	%	p*	No.	%
Mejoría total	23	49		27	43,5		50	45,9
Mejoría parcial	15	31,9		21	34		36	33
Sin mejoría	9	19,1		14	22,5		23	21,1
Total	47	100	0,03	62	100	0,1	109	100

*Chi cuadrado

La valoración del tiempo necesario para alcanzar una variación positiva en los valores del espermograma (tabla 4) mostró que el 89,5% de los pacientes logró la mejoría entre los cuatro y seis meses de tratamiento, en la infertilidad idiopática y 81,2% en los pacientes operados de varicocele. El test de Chi cuadrado mostró diferencias significativas en los diferentes intervalos de tiempo estudiados.

Tabla 4. Tiempo necesario para alcanzar la mejoría parcial y total.

Tiempo de normalización (meses)	Infertilidad idiopática			Infertilidad post cirugía			Total	
	No.	%	p*	No.	%	p*	No.	%
1-3	3	7,9		6	12,5		9	10,5
4-6	34	89,5		39	81,2		73	84,9
7-9	1	2,6		3	6,3		4	4,6
Total	38	100	0,00	48	100	0,00	86	100

*Chi cuadrado

Ningún paciente incluido en el estudio presentó reacción adversa al tratamiento propuesto.

DISCUSIÓN

Aproximadamente en el 45-50% de los casos de infertilidad, la deficiencia está asociada a los factores masculinos, y el 30-45% de estas deficiencias son las idiopáticas.¹⁰

Entre las causas más importantes el varicocele constituye el proceso quirúrgicamente corregible más frecuente de la infertilidad en el varón.¹⁻³ No obstante, se sigue discutiendo si la

reparación del varicocele también conlleva a mayor posibilidad de concepción natural.¹¹

En la muestra investigada la mayoría de los pacientes tenían entre 30 y 39 años de edad independientemente del tipo de infertilidad estudiada. Otros autores reportan edades más tempranas como más frecuentes en el caso de los pacientes operados de varicocele, Cengiz Kara y colaboradores en una muestra de 96 operados de varicocele, reportaron una edad media de 26.7 años.¹²

En el caso de los pacientes tratados con infertilidad idiopáticas los reportes coinciden con los resultados encontrados. Chen An et al., aplicó en 118 pacientes infértiles tratamiento con moxibustión en puntos de acupuntura donde 62 de ellos se encontraban entre 30 y 35 años y 7 por encima de esta edad, para una media de 32,6.¹³

En múltiples investigaciones se hace referencia a la influencia negativa sobre la calidad del esperma del consumo de alcohol, el hábito de fumar y la exposición a pesticidas.¹⁴ En la muestra estudiada más de la mitad de los pacientes ingieren alcohol en alguna medida, el 19,3% fuman y el 24,8% están expuestos a pesticidas ocupacionalmente.

Estudios clínicos y experimentales han sugerido que el consumo del alcohol puede tener un efecto directo en el metabolismo de la testosterona y de la espermatogénesis. R. A. Condorelli y colaboradores estudiaron una muestra de pacientes bebedores ocasionales y bebedores diarios que dividieron en fértiles e infértiles, encontrando que los pacientes que bebían diariamente tenían la calidad del semen y las características hormonales significativamente peor comparado con el otro grupo.¹⁵

Akira Komiyae et al. en una muestra de 54 pacientes, 21 con infertilidad idiopática y 33 con varicocele (11 con varicocele grado II y 22 con grado III), encontraron que 27 (50%) de los pacientes informaron el consumo crónico del alcohol o en alguna magnitud y que 10 (18.5%) era fumadores actuales.¹⁶

En otra investigación con 816 hombres infecundos estudiados por Hamid Shafi y colaboradores los fumadores activos fueron más en los hombres que presentaron varicocele que en los que no lo tenían y la prueba del Chi-cuadrado no mostró ninguna diferencia significativa entre la ingestión de alcohol y varicocele.¹⁷

En cuanto a la exposición a pesticidas en la provincia se evaluó el efecto de la exposición a los pesticidas en la fertilidad masculina, precisando el efecto de estos químicos agrícolas en las principales hormonas que regulan la función reproductiva y el incremento de alteraciones seminales por el contacto con estas sustancias. Quedó demostrado el efecto deletéreo de los pesticidas en los principales parámetros seminales y el funcionamiento del sistema endocrino, expresado por el incremento en la aparición de oligozoospermia, teratozoospermia y astenozoospermia, así como una elevación de los valores sanguíneos de la hormona estimulante de los folículos.¹⁸

Estudios realizados en otros países coinciden con estos resultados, en 64 hombres venezolanos expuestos ocupacionalmente a los efectos tóxicos de plaguicidas agroquímicos, se encontraron alteraciones significativas de algunos parámetros del semen como disminuciones en la concentración, motilidad lenta progresiva e integridad de la membrana espermática.¹⁹

En la bibliografía consultada aparece la infertilidad masculina tratada con acupuntura, moxibustión y administración de formulaciones naturales. Solo se reporta la utilización de la implantación de catgut en puntos de acupuntura para esta enfermedad, en la presentación de un caso por parte de la autora donde el paciente logró la fecundidad después de alcanzar valores normales en el espermiograma con la utilización de esta técnica, a pesar de haber recibido tratamiento quirúrgico y medicamentoso correcto y oportuno para el varicocele grado III que presentaba.²⁰

Esta modalidad terapéutica tiene como ventaja garantizar la estimulación de los puntos acupunturales de forma permanente. Además en el presente estudio no aparecieron reacciones adversas en ninguno de los 109 pacientes que recibieron el tratamiento. En las posibilidades de mejoría analizada en los pacientes con infertilidad idiopática, el test de chi cuadrado mostró diferencia significativa, predominando la mejoría total (49%) con un nivel de significación del 95%, sin mostrar diferencias significativas en el caso de los pacientes que se sometieron a cirugía por presentar varicocele. La mayoría de los pacientes logró la mejoría entre los cuatro y seis meses de tratamiento; 89,5% en la infertilidad idiopática y 81,2% en los pacientes

operados de varicocele, mostrando el test de Chi cuadrado diferencias significativas.

Otros autores también han tenido resultados favorables en el tratamiento de esta afección pero con el uso de la acupuntura. En el ensayo clínico aleatorizado de Dieterle se explora el efecto del uso de la acupuntura en hombres con oligoastenozoospermia, comparando el conteo espermático y la movilidad de los espermatozoides en pacientes tratados con acupuntura y con falsa acupuntura. En este estudio se reportó un aumento de la movilidad espermática luego del tratamiento acupuntural.²¹

Siterman y colaboradores encontraron similares resultados en el año 2000 tratando hombres infértiles con acupuntura, 15 de los hombres que participaron en el estudio presentaban azoospermia, dos pseudoazoospermia y tres tenían oligoteratoostenospermia severa. Después del tratamiento el 67% de los pacientes azoospermicos demostraron un aumento en la cuenta del espermato. ²²

El tratamiento con implantación de catgut en puntos de acupuntura en pacientes con infertilidad de causa idiopática o después del tratamiento quirúrgico del varicocele es una modalidad terapéutica simple, no invasiva, poco costosa, que modifica favorablemente los parámetros del espermograma. La efectividad de esta técnica en la infertilidad masculina debe continuar investigándose en el futuro.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Alsaikhan B, Alrabeeh K, Delouya G, Zini A. Epidemiology of varicocele. Asian J Androl [Internet]. 2016 [citado 02 Jun 2016]; 18(2): [Aprox. 2p.]. Disponible en: <http://www.ajandrology.com/article.asp?issn=1008-682X;year=2016;volume=18;issue=2;spage=179;epage=181;aulast=Alsaikhan>
2. Agarwal A, Mulgund A, Hamada A, Chyatte MR. A unique view on male infertility around the globe. Reproductive Biology and Endocrinology [Internet]. 2015 [citado 02 Jun 2016]; 13:[Aprox. 9p.]. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4424520/pdf/12958_2015_Article_32.pdf
3. Paparella CV, Pavesi AB, Feldman RN, Bouvet BR. Importancia de la evaluación del estrés oxidativo en el semen humano. ArchMedInt [Internet]. 2015 Mar [citado 02 Jun 2016]; 37(1): [Aprox. 7p.]. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-423X2015000100002&script=sci_arttext&tlng=pt
4. Agarwal A, Sharma R, Durairajanayagam D, Ayaz A, Cui Z, Willard B, et al. Major protein alterations in spermatozoa from infertile men with unilateral varicocele. Reproductive Biology and Endocrinology [Internet]. 2015 [citado 02 Jun 2016]; 13(8): [Aprox.22p.]. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4383193/pdf/12958_2015_Article_7.pdf
5. Marmar JL. The evolution and refinements of varicocele surgery. Asian J Androl [Internet]. 2016 Jan-5 [citado 02 Jun 2016]; 18(2). Disponible en: <http://www.ajandrology.com/article.asp?issn=1008-682X;year=2016;volume=18;issue=2;spage=171;epage=178;aulast=Marmar>
6. Cyrus A, Kabir A, Goodarzi D, Moghimi M. The effect of adjuvant vitamin C after varicocele surgery on sperm quality and quantity in infertile men: a double blind placebo controlled clinical trial. IntBraz J Urol [Internet]. 2015 Mar-Apr [citado 02 Jun 2016]; 41(2): [Aprox. 8p.]. Disponible en: http://brazjurol.com.br/march_april_2015/Cyrus_230_238.pdf
7. Shabana W, Teleb M, Dawod T, Elsayed E, Desoky E, Shahin A, et al. Predictors of improvement in semen parameters after varicolectomy for male subfertility: A prospective study. Can Urol Assoc J [Internet]. 2015 Sep-Oct [citado 02 Jun 2016]; 9(9-10): [Aprox. 3p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4581921/pdf/cuaj-9-10-e579.pdf>
8. Garg H, Kumar R. An update on the role of medical treatment including antioxidant therapy in varicocele. Asian J Androl [Internet]. 2016 [citado 02 Jun 2016]; 18(2): [Aprox. 6p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26763549>

9. Chen X, Hu C, Dai J, Che L. Metabolomics Analysis of Seminal Plasma in Infertile Males with Kidney-Yang Deficiency: A Preliminary Study. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine [Internet]. 2015 [citado 02 Jun 2016]; 2015. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4405216/pdf/ECAM2015-892930.pdf>
10. Jo J, Lee SH, Lee JM, Jerng UM. Semen Quality Improvement in a Man with Idiopathic Infertility Treated with Traditional Korean Medicine: A Case Report. Explore: The Journal of Science and Healing [Internet]. 2015 Jul-Aug [citado 02 Jun 2016]; 11(4): [Aprox. 3p.]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1550830715000683>
11. Cho KS, Seo JT. Effect of Varicocelectomy on Male Infertility. Korean J Urol [Internet]. 2014 Nov [citado 02 Jun 2016]; 55(11): [Aprox. 6p.]. Disponible en: [://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4231146/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4231146/)
12. Kara C, Aydogdu O, Ural O, Mehmet G. Effect of Varicocelectomy on the Frequency of Nocturnal Sperm Emissions. Am J Mens Health [Internet]. 2015 Sep-7 [citado 02 Jun 2016]; 10(3): [Aprox. 4p.]. Disponible en: <http://jmh.sagepub.com/content/early/2015/08/18/1557988315598833.full.pdf+html>
13. Chen A, Shen A, Li R, Xia Z. Effect of Acupuncture-moxibustion Therapy on Sperm Quality in Infertility Patients with Sperm Abnormality. J Acupunct Tuina Sci [Internet]. 2011 [citado 02 Jun 2016]; 9(4): [Aprox. 3p.]. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11726-011-0516-2?LI=true#page-1>
14. Yao DF, Mills JN. Male infertility: lifestyle factors and holistic, complementary, and alternative therapies. Asia Journal of Andrology [Internet]. 2016 [citado 02 Jun 2016]; 18(3): [Aprox. 8p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4854092/>
15. Condorelli RA, Calogero E, Vicari E, La Vignera S. Chronic consumption of alcohol and sperm parameters: our experience and the main evidences. Andrologia [Internet]. 2015 Mayo [citado 02 Jun 2016]; 47(4): [Aprox. 11p.]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/and.12284/full>
16. Komiya A, Kato T, Kawauchi Y, Watanabe A, Fuse H. Clinical Factors Associated with Sperm DNA Fragmentation in Male Patients with Infertility. Scientific World Journal [Internet]. 2014 [citado 02 Jun 2016]; 2014(2014): [Aprox. 2p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4137616/>
17. Hamid S, Seddigheh E, Mouloud AD, Fatemeh Hosseinpour H, Neda M, Sharare A. Prevalence of Varicocele among Primary and Secondary Infertile Men: Association with Occupation, Smoking and Drinking Alcohol. N Am J Med Sci [Internet]. 2014 Oct [citado 02 Jun 2016]; 6(10): [Aprox. 3p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4215491/>
18. Baños Hernández I. Exposición a pesticidas: su influencia negativa en la fertilidad masculina [Tesis]. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Médicas; 2009. Disponible en: <http://tesis.repo.sld.cu/121/1/IhosvanisBa%C3%B1os.pdf>
19. Miranda Contreras L, Cruz I, Osuna JA, Gómez Pérez R, Berrueta L, Salmen S, et al. Efectos de la exposición ocupacional a plaguicidas sobre la calidad del semen en trabajadores de una comunidad agrícola del estado Mérida, Venezuela. Invest Clin [Internet]. 2015 [citado 02 Jun 2016]; 56(2): [Aprox. 33p.]. Disponible en: <http://www.produccioncientifica.luz.edu.ve/index.php/investigacion/article/view/19848/19787>
20. Ramos PK, Ileana Armas AI, Ramos PK, Caveda RY, Armas AI. Varicocele e infertilidad con implantación de catgut. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2013 Oct [citado 23 may 2016]; 17(5): [aprox. 8p.]. Disponible en: http://http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000500016&lng=es
21. Dieterle S, Li C, Greb R, Bartzsch F, Hatzmann W, Huang D. A prospective randomized placebo-controlled study of the effect of acupuncture in infertile patients with severe oligoasthenozoospermia. Fertil Steril [Internet]. 2009 Oct [citado 23 may

2016]; 92(4): [Aprox. 3p.].
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19394002>

22. Siterman S, Eltes F, Wolfson V, Lederman H, Bartoov B. Does acupuncture treatment affect sperm density in males with very low sperm count? A pilot study. *Andrología* [Internet]. 2000 Jan [citado 02 Jun 2016]; 32(1): [Aprox. 9p.]. Disponible en: <http://www.eufom.com/Articles/acupuncture-sperm%20density.pdf>



Kenia Ramos Padilla: Especialista de Segundo Grado en Medicina Tradicional y Natural. Máster en Medicina Bioenergética y Naturalista. Profesora Auxiliar. Hospital Provincial Docente Abel Santramaría Cuadrado. Pinar del Río. Cuba ***.Si usted desea contactar con el autor principal de la investigación hágalo aquí***
