



### Alternativas acupunturales para el tratamiento de la oligospermia

Dra. Marynes Blake Creagh <sup>1</sup>, **Orcid:** <https://orcid.org/0009-0004-3012-6955>,

Dra. Aymee Baro Justo <sup>2</sup>, **Orcid:** <https://orcid.org/0009-0004-3012-6955>,

Dr. Jainer Cobas Garcia <sup>3</sup>, **Orcid:** <https://orcid.org/0009-0004-0938-9080>

<sup>1</sup>Especialista de primer grado en Medicina Natural y Tradicional, Policlínico Emilio Daudinot Bueno, Profesor Asistente, Guantánamo, Cuba. **Email:** [marynesblake30@gmail.com](mailto:marynesblake30@gmail.com)

<sup>2</sup> Especialista de primer grado en Medicina General Integral, Hospital General Docente Agostinho Neto, Profesor Asistente, Guantánamo, Cuba. **Email:** [aymeebj87@gmail.com](mailto:aymeebj87@gmail.com)

<sup>3</sup> Residente de tercer año en Medicina General Integral, Policlínico Hermanos Martínez Tamayo, Profesor Instructor, Baracoa, Guantánamo, Cuba. **Email:** [jainer.cobas@gmail.com](mailto:jainer.cobas@gmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** La infertilidad es un problema mundial que afecta alrededor del 15 % de las parejas en edad reproductiva. La oligospermia se debe desde el punto de vista tradicional a una deficiencia de Jing o esencia del riñón órgano zang fu encargado de la reproducción, sexualidad y desarrollo. La acupuntura resulta beneficiosa en estos tratamientos. **Objetivo:** Valorar las alternativas procedimentales en esquema de puntos de acupuntura propuestos para la Oligospermia. **Métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica de más de 30 textos editados en idioma inglés y español, de artículos originales y libros impresos y digitales de publicaciones académicas de los servicios de Infomed, de los que se seleccionaron 17 referencias bibliográficas afines al tema. **Resultados:** se propone el esquema de tratamiento acupuntural en los puntos Taixi (R3), Zhongji (RM3), Guanyuan (RM4), Zusanli (E36), Sanyinjiao (B6), Taichong (H3), Gongsun (B4) y Shenshu (V23), en 2 sesiones por semana durante 5 semanas, en total de 10 sesiones. Se demostró la necesidad de la confección de un protocolo de actuación de la acupuntura para la oligospermia que reúne, las instrucciones y las recomendaciones, a seguir por el personal asistencial. **Conclusiones:** Las referencias especializadas certifican que la terapéutica con acupuntura mejora la infertilidad masculina, logra incremento en la cantidad de espermatozoides y normalidad en el movimiento y la morfología.

**Palabras clave:** infertilidad; oligospermia; acupuntura; protocolo de actuación

## SUMMARY

**Introduction:** Infertility is a global problem that affects around 15% of couples of reproductive age. Oligospermia is due from the traditional point of view to a deficiency of Jing or essence of the kidney zang fu organ responsible for reproduction, sexuality and development. Acupuncture is beneficial in these treatments. **Objective:** Assess the procedural alternatives in the acupuncture point scheme proposed for Oligospermia. **Methods:** A bibliographic review was carried out of more than 30 texts published in English and Spanish, of original articles and printed and digital books of academic publications of Infomed services, from which 17 bibliographic references related to the topic were selected. **Results:** the acupuncture treatment scheme is proposed at the Taixi (R3), Zhongji (RM3), Guanyuan (RM4), Zusanli (E36), Sanyinjiao (B6), Taichong (H3), Gongsun (B4) and Shenshu (V23) points. ), in 2 sessions per week for 5 weeks, in total 10 sessions. The need to create an acupuncture action protocol for oligospermia that includes instructions and recommendations to be followed by healthcare personnel was demonstrated. **Conclusions:** Specialized references certify that acupuncture therapy improves male infertility, achieves an increase in the number of sperm and normal movement and morphology. **Keywords:** infertility; oligospermia; acupuncture; action protocol

## I. INTRODUCCIÓN

La infertilidad es un problema mundial que afecta a alrededor del 15% de las parejas en edad productiva. La infertilidad masculina representa aproximadamente la mitad de todos los casos de infertilidad.<sup>1,2</sup>

Aproximadamente el 45-50% de los casos de infertilidad resultan de deficiencias asociadas con factores masculinos, y 30-45% de estos las deficiencias son idiopáticas.<sup>3</sup>

El 25 % de los casos de esterilidad se atribuye a factores primarios masculinos, el 58 % se asocia a factores primarios femeninos, mientras que el 17 % se debe a causas inexplicables.<sup>4</sup>

Entre los aspectos relacionados con la esterilidad masculina se pueden mencionar las causas pretesticulares, factores testiculares, causas posttesticulares y el consumo de consumo de tabaco. En general, las infecciones de los testículos, epidídimos, próstata y vías urinarias, asociadas con pioespermia, se relacionan con alrededor del 5 % de las causas de esterilidad masculina, según reportes de los Centros de Reproducción Mundiales.<sup>3-4</sup>

En Latinoamérica, Cristián Palma y col<sup>5</sup>, reportó un porcentaje de afectación del sexo masculino en el 20% de las parejas, donde tal resultado se asoció a comorbilidades, como enfermedades cardiovasculares, oncológicas y reumatológicas.

En relación a Cuba, un estudio realizado por Chaviano-Carballea M et al<sup>4</sup> (2021), reportaron una mayor prevalencia de la enfermedad en pacientes con edades entre 20 y 40 años (70,2%), de piel blanca (63,5%), consumidores de bebidas alcohólicas y fumadores (86,5%).

Mora García Guillermo ET al<sup>6</sup>, por su parte, observaron que, de 132 parejas infértiles asistidas en la consulta de Infertilidad y Reproducción Asistida del Hospital General Docente Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso, durante el año 2018, el 7 % de ellas fueron diagnosticadas con infertilidad secundaria y existió 33,3 % de prevalencia del hábito de fumar, con predominio en el sexo masculino.

Por otro lado, factores psicológicos como el estrés, la ansiedad, la culpabilidad, la depresión y la baja autoestima, entre otros, pueden causar disfunción eréctil. Esta situación provoca esterilidad dado que impide al hombre desempeñar una actividad sexual plena con una función reproductiva eficaz.

Los hábitos tóxicos, como el consumo de tabaco y alcohol, se señalan también como otras causas de esterilidad masculina. Se plantea que el tabaco altera la concentración y morfología espermática con aumento de formas espermáticas inmaduras que manifiestan un proceso espermatogénico alterado.

Por otra parte, varios estudios concluyen que el abuso del alcohol puede incidir en un menor número de espermatozoides, de testosterona y en un aumento de estrógenos. Esto podría influir en una disminución de la libido, la impotencia temporal y la disminución de la fertilidad.<sup>4</sup>

Entre los factores que conduce a la infertilidad masculina, la Oligospermia es la más común, que contribuye a la depresión mental severa y al estrés en hombres. La Oligospermia se define como una disminución total número ( $<33 \times 10^6$  por eyaculado) o concentración de espermatozoides ( $<12 \times 10^6$  por ml) y motilidad progresiva  $<32\%$ , o ausencia de espermatozoides motilidad.<sup>2</sup>

Uno de los principales objetivos de la terapia de la infertilidad masculina es mejorar la calidad anormal del esperma en hombres infértiles diagnosticados de Oligospermia. Sin embargo, no hay tratamiento farmacológico eficaz disponible en alquiler para dicha afección. La terapia para mejorar la calidad del semen ha recibido una atención creciente en todo el mundo.<sup>1-3</sup>

En la medicina alternativa o tradicional asiática se define como causa de la oligospermia a la deficiencia de Jing o esencia del riñón órgano zang fu encargado de la vida, reproducción, fertilidad, y nacimiento.

La terapia de acupuntura, que es ampliamente aceptada en países de Occidente, es uno de las opciones de tratamientos complementarios y alternativos más populares de medicina preventiva. En los últimos años, un número cada vez mayor de ensayos clínicos han investigado los efectos de la acupuntura en esta enfermedad.<sup>1,7,8</sup>

Existen evidencias en consultas hospitalarias en la actualidad el alto costo del tratamiento de la infertilidad, la alta preparación necesaria del personal especializado, así como el valor de la tecnología necesaria para tratar la infertilidad, todo lo anterior justifican la importancia del tratamiento acupuntural en esta enfermedad, según estudios realizados se comprobaron cambios en el espermograma posterior al tratamiento con acupuntura.

Dieterle S et al<sup>9</sup> (2009), realizaron un estudio prospectivo aleatorizado controlado con placebo, donde 28 pacientes infértiles con Oligospermia severa recibieron acupuntura de acuerdo con los principios de la medicina tradicional china y 29 pacientes infértiles recibieron acupuntura placebo. Se encontró un porcentaje significativamente mayor de espermatozoides móviles, después de la acupuntura en comparación con la acupuntura placebo.

Nareswari I et al<sup>10</sup> (2021), en su estudio reflejan resultados satisfactorios en el tratamiento de la Oligospermia a través del uso de la acupuntura, especialmente en la motilidad de los espermatozoides.

#### Antecedentes nacionales

Se puede decir que sólo desde el punto de vista de la prevalencia de los trastornos de la fertilidad, el problema de la atención médica está lejos de solucionarse y que los escasos recursos especializados en técnicas de reproducción asistida son ínfimos en comparación a la gran demanda de consulta por esta causa.  
5-11

Ramos Padilla K<sup>12</sup> (2020), elaboró un protocolo para el manejo de la pareja infértil con implantación de catgut en puntos de acupuntura, en el cual se analizaron las temáticas sobre la atención a los hombres infértiles después del tratamiento quirúrgico del varicocele y con infertilidad idiopática y los tratamientos

tradicionales propuestos. La modalidad terapéutica propuesta, constituyó una alternativa inocua y poco costosa que contribuyó a mejorar la fecundidad y la natalidad de la pareja infértil.

En el Hospital General Docente “Dr. Agostinho Neto”, de la provincia Guantánamo, existe una gran afluencia de parejas infértiles, la mayor cantidad de ellas por infertilidad masculina específicamente Oligospermia, sin embargo no se recoge el antecedente de la utilización de tratamientos con Medicina Natural y Tradicional específicamente con acupuntura en la Oligospermia, lo cual motivó a la investigadora a realizar esta propuesta de tratamiento.

Castillo-Escalona Metal <sup>13</sup> (2016), realizaron un estudio experimental tipo ensayo clínico controlado en el hospital Celia Sánchez Manduley en el período de enero del 2010 a diciembre del 2011. Se seleccionó una muestra de 100 pacientes asignados a un grupo de estudio, se les aplicó la acupuntura con resultados significativos, el 100 % de los pacientes mejoraron el resultado del espermograma. Se concluyó que la acupuntura es efectiva al mejorar la calidad de la pareja logrando la fertilidad, experimentando una considerable mejoría en los parámetros del espermograma.

Existen teorías para explicar el mecanismo de la procreación desde la antigüedad, muchas de ellas son expresadas en forma de mitos y leyendas. Un ejemplo lo constituye el Taoísmo, implantado en China desde hace más de dos mil años. En esta doctrina, basada en el equilibrio entre el yang (fuerzas positivas) y el yin (fuerzas negativas), la secreción de la mujer se considera el yin y el semen como en yang; su unión se produce durante el coito lo que capacita a la semilla masculina para posteriormente entrar en la mujer y transformarse en el feto.

La concepción consiste en una fusión de las energías sexuales del hombre y la mujer para formar lo que los antiguos chinos llamaban “La esencia del cielo anterior” del nuevo ser humano concebido. <sup>8</sup>

La Infertilidad por su parte fue concebida como una manifestación externa de una deficiencia de la esencia del Riñón. La función principal del riñón es la de almacenar la esencia, controlar el nacimiento, el crecimiento y la reproducción. <sup>7</sup>

En medicina tradicional china existen desde hace varios miles de años numerosos textos sobre sexología. El Neijing en el capítulo “Teoría de la antigüedad remota sobre la energía ancestral” refiere Qibo ...Los hombres en la actualidad toman el vino como si fuera agua, practican el sexo en estado de ebriedad desgastando la energía esencial ancestral yin del Riñón, no saben alimentarse y no mantienen un ritmo entre el trabajo y el descanso, por eso al llegar a los 50 años ya parecen viejos decrepitos. <sup>8</sup>

**Problema científico:** ¿En qué medida será válida la fórmula de puntos propuestos para modificar el número y calidad de los espermatozoides en pacientes con Oligospermia?

## **Objetivo**

Valorar las alternativas procedimentales en esquema de puntos de acupuntura propuestos para la Oligospermia.

## **II. MÉTODOS:**

Se realizó una revisión bibliográfica de más de 30 textos editados en idioma inglés y español, de artículos originales y libros impresos y digitales de publicaciones académicas de los servicios de Infomed, de los que se seleccionaron 17 referencias bibliográficas afines al tema.

### III. RESULTADOS:

El inicio de la espermatogénesis se remonta en realidad al período de desarrollo embrionario. En la pared dorsal del embrión, un cordón mesodérmico produce las células precursoras de las de Leydig y de Sertoli. Hacia las 6 semanas de vida intrauterina las células primordiales germinales del saco vitelino migran hacia el cordón o repliegue sexual.<sup>13-15</sup>

En el hombre la espermatogénesis dura unos 100 días. Para valorar el efecto de cualquier tratamiento que intente modificar la espermatogénesis, es necesario tenerlo en cuenta y esperar al final para apreciar cualquier resultado.

#### **Infertilidad.**

Las causas específicas de infertilidad en el hombre en general están relacionadas con un defecto en la producción de los espermatozoides y con una obstrucción en el transporte de los espermias desde los testículos durante la preparación para la eyaculación.<sup>15</sup>

Causas de infertilidad masculina incluye:

- a. Hipogonadismo primario
- b. Desordenes de transporte de esperma (10- 20 %)
- c. Hipogonadismo secundario con una etiología desconocida en sobre la mitad de hombres con infertilidad masculina.
- d. Las infecciones juegan un papel menos importante en la infertilidad masculina.

Las causas de infertilidad en el hombre son múltiples. Para entenderlas mejor se dividen en cuatro grupos:<sup>16</sup>

#### 1. Pre- testiculares (hormonas).

Nuestro cerebro trae una importante función en las hormonas que regulan la producción de espermatozoides (espermatogénesis) este proceso inicia en el hipotálamo. Las enfermedades que afectan al hipotálamo o a la hipófisis en la producción, mecanismo de regulación y liberación de estas hormonas resultan en baja producción de espermatozoides (Oligozoospermia) o en la no producción (Azoospermia).

#### 2. Causas testiculares

La falla del propio testículo en la producción de espermatozoides es la más frecuente son 55% de problemas de fertilidad en el hombre. Aproximadamente un 6% de la infertilidad masculina se debe a anomalías cromosómicas incrementándose su incidencia cuanto más disminuye el número de espermatozoides.<sup>17</sup>

#### **Oligospermia desde el punto de vista de la Medicina Tradicional China**

Se han promulgado las teorías más diversas para explicar el mecanismo de la procreación desde la antigüedad, muchas de ellas son expresadas en forma de mitos y leyendas. Un ejemplo lo constituye el Taoísmo, implantado en China desde hace más de dos mil años.

Etiología y fisiopatología.

En Medicina Tradicional China los trastornos sexuales en la mujer se deben principalmente a una deficiencia de yin y yang de Riñón y en el hombre su factor principal es una deficiencia de yang de Riñón causada por la emisión seminal frecuente o por una hiperactividad sexual.

La actividad sexual en exceso, ocasiona una debilidad de la energía de Riñón, se dice que el orgasmo ocasiona agotamiento de la esencia de Riñón, ya que en el hombre cada eyaculación ocasiona una pérdida de la esencia.<sup>8</sup>

### **Funciones del Riñón:**

El Riñón es la Raíz de la Vida o la Raíz del Qi del cielo anterior. Esto es debido a que es él quien almacena la esencia que es parcialmente heredada de los padres y determinada desde la concepción. El Riñón yin tiene un aspecto yin y un aspecto yang. El yin del Riñón es la sustancia fundamental que permite el nacimiento, el crecimiento y la reproducción, mientras que el yang de Riñón es la fuerza dinámica de todos los procesos fisiológicos. El yin del Riñón constituye la base material del yang del Riñón, y el yang del Riñón es la manifestación externa del yin del Riñón.<sup>9</sup>

Constituye igualmente la base de nuestra vida sexual y el substrato material de la producción del esperma en el hombre y de los óvulos en la mujer. Una insuficiencia de la esencia puede ser una causa de infertilidad, impotencia, desarrollo insuficiente en niños (físico o mental), retrasos de crecimiento y senilidad prematura.

En estudios de la infertilidad masculina se comprobó que es un trastorno muy frecuente. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el mundo existen entre 50 y 80 millones de parejas con infertilidad<sup>3</sup>. Una tendencia que aumenta a un ritmo de 2 millones anuales; del mismo modo, existen disímiles referencias de buenas prácticas de la utilización del tratamiento acupuntural en la infertilidad. (1,7,9,12)

Para valorar la infertilidad masculina en la medicina occidental se evalúan una serie de parámetros a partir de un análisis del semen o espermatograma: recuento, movilidad, morfología y vitalidad de los espermatozoides; información de gran utilidad para el ciclo de sesiones con medicina china.<sup>1,7,9</sup>

Se coincide en las clínicas de medicina tradicional china, que el Riñón es el principal responsable en la infertilidad masculina. Una falta de esencia (sustancia basal representada por el espermatozoide) o Yang de Riñón (energía que produce el calor que activa a los órganos) como las causas más comunes, pero también puede ser por acumulación de humedad o bloqueo de energía y sangre en las vías seminales.<sup>8</sup>

Diversas investigaciones publicadas en reconocidas revistas médicas internacionales han demostrado resultados; en la revista Fertility and Sterility, que publicó en marzo de 2012, un estudio liderado por el Dr. Cui Hong Zheng, de la Facultad de Medicina de Tongji.<sup>1,7,8</sup>

Las investigaciones sobre el impacto de la acupuntura en pacientes con infertilidad han sido prometedoras, resalta su rol, especialmente desde el punto de vista psicológico, promueve la relajación y tranquiliza a las parejas infértiles durante lo que suele ser un momento estresante.<sup>1,7,8,9,10-12</sup>

Otro elemento discutible es el esquema de puntos de acupuntura a utilizar. Los acupuntores cubanos proponen la utilización del esquema consistente por la numeración de puntos seleccionados como son: R6, B10, B6, RM1-6, VB 39, V23-54, P7, mediante la tonificación donde las agujas se colocan en posición oblicua, en sentido de la circulación de la energía por el meridiano.<sup>12,13</sup>

Sin embargo, se coincide con la propuesta del esquema de acupuntura del Instituto Politécnico Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía, Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, que incluye la aplicación de la fórmula de puntos Taixi (R3), Zhongji (RM3), Guanyuan (RM4), Zusanli (E36),

Sanyinjiao (B6), Taichong (H3), Gongsun (B4) y Shenshu (V23); en pacientes con Oligozoospermia, obteniendo resultados favorables.<sup>12-13</sup>

Eso evita la improvisación y ayuda a tomar decisiones y enfrentarse a las situaciones problemáticas eficazmente; además que, el inconveniente del protocolo es que no es perfecto y a veces, no puede solucionar todos los casos o resolver imprevistos.<sup>12-13</sup> Por eso, deben tomarse como una referencia general, por lo que se permiten cambiar las decisiones en función del análisis contextual del paciente que aporte la historia clínica.

Su implementación puede tener como debilidad principal el abandono de los pacientes del tratamiento por miedo a las agujas, incredulidad en la acupuntura; pero como fortaleza la existencia de un personal altamente calificado.

Como beneficio las posibilidades de incrementar la científicidad e intercambio con otros profesionales, incrementar el número de investigaciones e introducir otras modalidades de la Medicina Natural y Tradicional, que sirvan como coadyuvantes de los protocolos convencionales existentes.

Los conflictos de interés constituyen otro elemento importante de discusión, aquí se incluye aquella situación en la que alguna de las actuaciones que se señalan en el protocolo pueden verse influenciada por algún tipo de relación, habitualmente económica, profesional o del paciente; esto constituye un momento de negociación que debe ser evaluado entre todas las partes implicadas.

Se armoniza con la concepción de presentar una breve introducción donde se establecerá una justificación de los motivos que hacen necesaria la elaboración del documento; del mismo modo se presentan las definiciones contempladas en el proceso que se va a protocolizar, conjuntamente con la descripción breve de la técnica o el procedimiento a seguir.

Debe quedar esclarecido el objetivo de cada proceder, para garantizar su efectividad, en esta investigación la puntuación depende de los resultados del espermatograma y las informaciones relevantes acopladas en la historia clínica del paciente; en el ámbito de aplicación se especificará a qué profesionales y de qué ámbito está orientado el protocolo; así como la población afectada ¿A quién va dirigida la técnica, procedimiento o proceso protocolizado?

Se considera que el personal que interviene debe ser muy bien declarado puesto son las personas que deben intervenir para la realización de la técnica, procedimiento o proceso según se describe a lo largo del protocolo; en la investigación se incluye a los acupunturistas y médicos especialistas en Medicina Natural y Tradicional.

Se concuerda en que el protocolo de actuación incluya una descripción detallada del procedimiento a seguir: se circunscriben varias fases que siempre deben considerarse, actividades de valoración: medidas a observar, previas a la ejecución de la actividad, y que son necesarias para garantizar el cumplimiento de los objetivos, preparación del material; la ejecución, deben especificarse secuencialmente las diferentes actividades que se realizarán para el desarrollo del proceso técnico del protocolo, se indica de manera explícita y clara qué profesional ejecutará cada acción; y las precauciones, se añadirá cualquier cuestión relacionada con la aplicación del protocolo que deba tenerse en cuenta de forma especial.

Para reducir el riesgo de esta afección es preciso entre otras cosas tener conocimientos sobre la enfermedad, control sistemático así como mantener influencias sociales y culturales positivas, al aplicar la técnica acupuntural el resultado fue positivo, se pudieron lograr cambios importantes en el aumento de los valores de espermatozoide luego de realizada la técnica lo que permitió la aprobación de nuevos métodos de actuación, y la aceptación de la realización del proceder que moviliza favorablemente los valores del espermograma mejorando la movilidad en ascenso de los parámetros en el estudio, se hace necesario en aras de fomentar y difundir la técnica profundizar en programas de estudios dirigidos a médicos recién

graduados y licenciados de Enfermería para aportar mayor información y conocimiento sobre el tema a través de talleres, cursos y entrenamientos y evaluara a largo plazo el impacto en los profesionales de la salud siendo la acupuntura una técnica altamente eficaz como coadyuvante en el tratamiento de esta afección.

#### IV. CONCLUSIONES:

Las referencias especializadas certifican que la técnica de la acupuntura resulta ser eficaz en el tratamiento de la infertilidad masculina, ya que se logra en los resultados del espermatograma un incremento en la cantidad de espermatozoides, así como normalidad en el movimiento y la morfología, obteniendo resultados satisfactorios. Con la investigación se certifica la necesidad de un esquema de actuación que especifique las actividades rutinarias del tratamiento y a quien corresponde acometerlas, la forma en la que han de realizarse y que contiene, además, los modelos y documentos estandarizados a utilizar.

#### V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Jungwirth, A., Giwercman, A., Tournaye, H., Diemer, T., Kopa, Z., Dohle, G., & Krausz, C. European association of urology guidelines on male infertility: The 2012 update. *European Urology*. [Internet]. 2022 [citado 12 Mar 2023];62(2), 324–332. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2012.04.048>
2. You F, Ruan L, Zeng L, Zhang Y. Efficacy and safety of acupuncture for the treatment of oligoasthenozoospermia: A systematic review. *Andrologia*. [Internet]. 2020 Feb [citado 12 Mar 2022];52(1):e13415. Available at: doi: <https://doi.org/10.1111/and.13415>.
3. Jo, Junyoung; Lee, Sun Haeng; Lee, Jin Moo; Jerng, Ui Min . 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]. 2019 [citado 12 Mar 2022];11(4), 320–323. Available at: doi: <https://doi.org/10.1016/j.explore.2015.04.007>
4. Chaviano-Carballea M, Chaviano-Hernández M, Ferriol-Rodríguez M, González-Carmona E, Peña-Moya Y. Resultados de la implantación de catgut en el tratamiento de la esterilidad masculina por oligospermia. *Revista Cubana de Urología* [Internet]. 2021 [citado 12 Mar 2022]; 10 (2) Disponible en: <http://www.revurologia.sld.cu/index.php/rcu/article/view/690>
5. Cristián Palma y col. Infertilidad masculina: Causas y diagnóstico. [REV. MED. CLIN. CONDES. . [Internet]. 2021 [citado 2022 Jul 17]; 32(2) 180-188. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864021000249>
6. Mora García Guillermo, Baquero Suárez Jacqueline María, González García Maité, Vaillant Rodríguez Maribel. Características de parejas infértiles en la provincia de Santiago de Cuba. *MEDISAN*. [Internet]. 2019 Dic [citado 2022 Jul 17]; 23(6): 1058-1069. 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).
7. Yang B, Meng QY, Chen H, Gao YL, Shen J, Mu YY, Xia YB. [Clinical effect of acupuncture combined with traditional Chinese medicine in treatment of oligozoospermia/asthenozoospermia: a meta-analysis]. *Zhen Ci Yan Jiu*. . [Internet]. 2020 Mar 25 [citado 2022 Jul 17];45(3):243-50. Chinese. Available at : doi: <https://doi.org/10.13702/j.1000-0607.190198>

8. Ortíz Reyes Patricia Leonor. Efecto de la acupuntura sobre la oligozoospermia comprobado con espermatobioscopia. Instituto Politécnico Nacional Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía Sección de Estudios de Posgrado e Investigación. México, D.F. Enero. [Tesis en línea].2012 [citado 2022 Jul 17].Disponible en : <http://www.rafaelcobos.com/upload/Oligoespermia.pdf>
9. 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]. 2019 Oct [citado 2022 Jul 17]; 92(4):1340-1343. Available at: doi: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2009.02.041>
10. Nareswari I, Lestari SW, Notonegoro C. Acupuncture Therapy for Severe Oligoasthenoteratozoospermia. *Med Acupunct*. [Internet]. 2021 Aug 1 [citado 2022 Jul 17]; 33(4):302-305. Available at: doi: <https://doi.org/10.1089/acu.2020.1513>
11. Jo, Junyoung; Lee, Sun Haeng; Lee, Jin Moo; Jerng, Ui Min . Infertility Treated with Traditional Korean Medicine. *The Journal of Science and Healing*. [Internet]. 2019 Aug 1 [citado 2022 Jul 17] 11(4), 320–323. Available at : doi: <https://doi.org/10.1016/j.explore.2015.04.007>
12. Ramos Padilla K. Protocolo para el manejo de la pareja infértil con implantación de catgut en puntos de acupuntura. *Rev. Ciencias Médicas* [Internet]. 2020 [citado: fecha de acceso]; 24(2): e4169. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4169>
13. Castillo-Escalona M, Santisteban-Zamora E, Verdecia-Alvares Y, Diegue-Fiallo K, Castillo-Escalona L. Efectividad de la acupuntura en la infertilidad masculina. *MULTIMED* [revista en Internet]. 2016 [citado 18 Jul 2022]; 17 (3) Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/307>
14. Stevenson A, Obaíd M, Romina R, Vigneaux L. Caracterización y Marcación de Células Germinales Primordiales. *Int. J. Morphol*. [Internet]. 2016 Jun [citado 2022 Jul 19]; 34( 2 ): 628-636. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022016000200034&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022016000200034&lng=es).
15. Olivera, Martha, Ruiz, Tatiana, Tarazona, Ariel, & Giraldo, Carlos. (2006). El espermatozoide, desde la eyaculación hasta la fertilización. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 19(4), 426-436. Retrieved July 19, 2022, from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S01200690200=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01200690200=es).
16. Lindsay, T. J., & Vitrikas, K. R. Evaluation and treatment of infertility. *American Family Physician*, 2015; 91(5), 308–314.
17. Leslie SW, Siref LE, Soon-Sutton TL, et al. Male Infertility. [Updated 2022 Feb 14]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. [Internet]. 2022 Jan [citado 2022 Jul 19]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562258/>