

EFFECTIVIDAD DE LA ACUPUNTURA EN EL ACOMPANAMIENTO A LAS TÉCNICAS DE FECUNDACIÓN IN VITRO: REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METAANÁLISIS

Laura Moreno-Buendia¹

Correo electrónico: lmoreno53658@gmail.com

1- Matrona y acupuntora en ASSIR Pare Claret. PASSIR Eixample dreta del área de Barcelona.

Recepción: 19/02/2018 Aceptación: 03/06/2018



RESUMEN

Objetivo

Determinar la efectividad de la acupuntura coadyuvante a la FIV en comparación con solo FIV a través de una búsqueda bibliográfica de los ensayos randomizados controlados publicados entre los años 2007 y 2017, así como mediante el metaanálisis de los resultados.

Material y método

Se incluyeron todos los informes que describen ensayos controlados aleatorios o cuasialeatorios sobre acupuntura y FIV, publicados entre 2007 y 2017. Estos fueron obtenidos mediante una búsqueda en las bases de datos: CINAHL, COCHRANE, PUBMED, CUIDEN plus, ENFISPO, CSIC, LILACS. Todos los ensayos comparan el tratamiento de acupuntura con placebo, tratamiento falso o ninguna intervención. Se incluye la acupuntura tradicional y contemporánea. La fuente de estimulación podía ser manual con aguja fina, moxibustión o estimulación eléctrica. Se evalúan como variables secundarias los efectos de la acupuntura sobre la tasa de embarazo clínico como variable principal y la tasa de nacidos vivos, el número de embriones de alta calidad, la tasa de aborto espontáneo y los efectos secundarios provocados por la acupuntura.

Resultados

Se obtuvieron 14 ensayos con un total de 21.860 mujeres, y se excluyeron 6. El análisis de los resultados muestra que el tamaño del efecto total en la tasa de embarazo clínico es del 4,49 % a favor de la acupuntura.

Conclusiones

La principal limitación es la heterogeneidad en el diseño de los diferentes estudios y la dificultad para establecer un grupo placebo controlado, hecho que nos lleva a cuestionar determinados efectos. Esta revisión concluye que la acupuntura, especialmente durante el proceso de estimulación ovárica, puede mejorar las ratios de embarazo en mujeres en tratamiento de FIV.

Palabras clave: infertilidad femenina; fertilización in vitro; FIV; acupuntura; terapia acupuntural.

ABSTRACT

Objectives

The main goal of this article is to determine the influence of acupuncture in IVF by searching randomized controlled trials —published between 2007 and 2017— and carrying out a meta-analysis of the results.

Material and method

This bibliographical revision includes studies that describe random or quasi-random monitored clinical tests on acupuncture and IVF, published between 2007 and 2017. The studies were selected from the following databases: CINAHL, COCHRANE, PUBMED, CUIDEN plus, ENFISPO, CSIC, LILACS. These studies compare the use acupuncture with placebo, sham treatment or none intervention. Traditional and modern acupuncture are both included. The source of stimulation may be manual using thin needles, moxibustion with hot needles, or electrical stimulation. The effects of acupuncture over pregnancy rates will be evaluated as the main variable, whereas the number of alive newborns, high quality embryos, and natural miscarriages, as well as the secondary effects produced by acupuncture, will be considered as secondary variables.

Results

14 essays with a total of 21.860 women were included in this article; 6 were excluded. The analysis of the results shows that the effect over the pregnancy rates is 4,49% in favor of acupuncture.

Conclusions

The main limitation of this bibliographical revision is the heterogeneity in the design of the different studies and the difficulty in establishing a valid placebo (sham acupuncture), which makes some of the results questionable. This revision concludes that acupuncture, specially during the ovarian stimulation process, could improve the pregnancy rates in women undergoing an IVF treatment.

Keywords: Infertility female; In Vitro Fertilization; IVF; Acupuncture; Acupuncture Therapy.

INTRODUCCIÓN

Marco teórico y conceptual

Según la OMS, entre un 8 y un 10 % de las familias sufrirán algún problema de fertilidad durante sus vidas reproductivas. La gran mayoría de estas parejas buscarán asistencia médica y acabarán sometiéndose a tratamientos invasivos de diferente grado, entre los que se incluye la Fertilización In Vitro (FIV) (Isoyama et al., 2012).

Hasta el momento, la FIV es el tratamiento médico para la infertilidad femenina de mayor éxito y, para muchas parejas, también la única posibilidad de concebir un embarazo. Sin embargo, la tasa de gestación clínica por un único ciclo de FIV utilizando ovocitos en fresco propios (no de donante), es solo de un 33 %. Según rangos de edad, las tasas de nacidos vivos oscilan entre 20-25 % en mujeres menores de 35 años, entre 15-20 % en mujeres de 35 a 39 años, y solo de un 6-10 % en mujeres mayores de 40 años. En algunas ocasiones, no se consigue un embarazo incluso después de varios ciclos (Isoyama et al., 2012; Zheng et al., 2012).

Del mismo modo, la inseminación artificial intrauterina carece también de una tasa de éxito satisfactoria. Las parejas que requieren de varios ciclos de tratamiento sufren, además, una gran presión psicológica, social y económica que dificulta enormemente la gestión personal del deseo gestacional. El diagnóstico de infertilidad conlleva una serie de pérdidas significativas en la vida de la pareja que se asocian con un incremento en los niveles de ansiedad, depresión y frustración. Así mismo, las diferentes fases del tratamiento hormonal, los propios procedimientos y el tiempo de espera hasta la obtención de resultados representan factores estresantes inherentes a las técnicas de fertilidad (Isoyama et al., 2012; Zheng et al., 2012).

Aunque a lo largo de los últimos años la acupuntura ha ido ganando popularidad en occidente, el uso de la Medicina Tradicional China (MTC) como coadyuvante a los tratamientos de fertilidad sigue siendo controvertido, debido principalmente a que existen pocos ensayos con asignación aleatoria relevantes que traten este tema (Zheng et al., 2012; Cheong et al., 2013). Desde 1999 se han publicado múltiples ensayos y revisiones sistemáticas. Sin embargo, el efecto beneficioso de la acupuntura y sus posibles efectos en el incremento del éxito de tratamientos como la FIV continúa sin ser avalado por una evidencia fuerte. Como profesionales de la sanidad y ante las diferentes conclusiones a las que llegan los últimos metaanálisis, nos enfrentamos al problema de qué debemos aconsejar cuando una pareja nos pregunta si debería realizar acupuntura durante su tratamiento de infertilidad (Nandi et al., 2014).

En la MTC el diagnóstico corresponde a la descripción del desequilibrio energético en el organismo o de los órganos afectados. El tratamiento consiste en la compensación de energías y la restitución del estado normal a través de la estimulación de los puntos de acupuntura. ¿Cómo podemos restaurar el equilibrio? El acceso a los órganos es el meridiano, a través de los cuales fluye la energía de los órganos (Qi). Los puntos de acupuntura son las conexiones de los meridianos con la superficie cutánea. Mediante la estimulación de los puntos de acupuntura podremos entrar en contacto con los meridianos y, a través de ellos, con la energía de los órganos (Thambirajah, 2008).

Según la teoría de la MTC, *Riñón* y *Vejiga*, así como los elementos *Tierra* y *Metal*, nutren los órganos sexuales y les aportan energía (Thambirajah, 2008).

Antecedentes

Desde que, en 1999, los resultados del ensayo de Stener-Victorin et al. sugirieron la posibilidad de que la acupuntura pudiera aumentar las tasas de embarazo en mujeres tratadas con las técnicas de Fecundación in Vitro, la aplicación de la acupuntura en los tratamientos de fertilidad ha llamado la atención de numerosos expertos en la materia y, desde entonces, se han publicado numerosos estudios.

El primer metaanálisis lo realizó Manheimer (2008). En él se concluye que la acupuntura realizada alrededor de la transferencia embrionaria (TE) puede incrementar las tasas de embarazo y el número de nacidos vivos en mujeres tratadas con FIV. El metaanálisis de Ng (2008) también llega a conclusiones similares afirmando que las tasas de embarazo se incrementan especialmente si la acupuntura se realiza el día de la TE. Sin embargo, al año siguiente, El-Toukhy (2009) y Sunkara (2009), así como las anteriormente citadas revisiones realizadas por Zheng (2012), Cheong (2013) y Nandi (2014), no pudieron confirmar ni desmentir el efecto beneficioso de la acupuntura durante los tratamientos de FIV.

Justificación y objetivos

Si las revisiones sistemáticas y los metaanálisis son las herramientas más fiables para valorar el grado de evidencia científica de un procedimiento, ¿por qué encontramos resultados tan dispares? Dado que la última revisión realizada fecha de 2014 y a la luz de los nuevos estudios publicados, considero importante realizar una nueva revisión de la literatura que sea capaz de llegar a conclusiones congruentes.

El objetivo de este artículo consiste en determinar la efectividad de la acupuntura coadyuvante a la FIV en comparación con solo FIV a través de una búsqueda bibliográfica de los ensayos randomizados controlados publicados entre los años 2007 y 2017, y mediante el metaanálisis de los resultados.

METODOLOGÍA

Información exhaustiva sobre la búsqueda bibliográfica: estrategia de búsqueda

Esta revisión incluye todos los informes que describen ensayos controlados con asignación aleatoria o cuasialeatoria sobre acupuntura para la fecundación in vitro. Se obtuvieron mediante la siguiente estrategia de búsqueda.

Se hicieron búsquedas en las bases de datos electrónicas CINAHL, COCHRANE, PUBMED, CUIDEN plus, ENFISPO, CSIC, LILACS, para obtener cualquier ensayo con los descriptores Mesh «Acupuncture» OR «Acupuncture Therapy» en el título, el resumen o la sección de palabras clave, AND «Female Infertility». Keywords CONTAINS «IVF» or «in vitro fertilization» y Keywords CONTAINS «Randomized controlled trial». Los límites aplicados fueron: a) Tipos de artículos: Ensayos randomizados controlados, b) Idioma de publicación: inglés, castellano y chino y c) Fechas de publicación: 2007-2017.

Las palabras clave y descriptores Mesh empleados han sido:

Palabras Clave, descriptores Mesh

Female Infertility, in vitro fertilization, IVF, Acupuncture, Acupuncture Therapy, Randomized controlled trial.

Tipos de estudios

Todos los ensayos controlados con asignación al azar prospectivos que comparan el tratamiento con acupuntura versus ningún tratamiento, acupuntura placebo o simulada durante la estimulación ovárica controlada (EOC), FIV, o tratamiento con transferencia de embriones (TE) congelados/descongelados. Los dos tipos de acupuntura simulada o placebo que se usan frecuentemente son: a) insertar una aguja en un área que no es un punto de acupuntura reconocido y b) insertar una aguja en un punto que se considera inefectivo para la enfermedad. La punción se puede realizar mediante el uso de una aguja real con penetración de la piel o

mediante una aguja simulada o placebo (por ejemplo, la aguja placebo de Streitberger, Asiamed, Pullach, Alemania) donde no hay penetración de la piel porque la punta de la aguja es roma.

Tipos de participantes

Los ensayos deben cumplir con todos los criterios siguientes para ser incluidas en la revisión.

Criterios de inclusión

- Infertilidad primaria o secundaria;
- Realizar tratamiento FIV;
- Cualquier tipo de acupuntura en uno o todos los puntos antes, durante o después del FIV con la intención de mejorar el resultado de la FIV.

Criterios de exclusión

- Parejas con cualquier enfermedad médica para las cuales la FIV o la acupuntura estarían contraindicadas;
- Ensayos controlados aleatorios cruzados (*crossover*) que no proporcionen los datos previos al cruzamiento.

Tipos de intervención

Se incluyen los ensayos que comparan el tratamiento de acupuntura con placebo, tratamiento falso o ninguna intervención. Se incluye la acupuntura tradicional, en la cual se insertan agujas en los puntos meridianos clásicos, y la acupuntura contemporánea, en la cual se insertan agujas en puntos no meridianos o puntos gatillo. La fuente de estimulación podía ser, por ejemplo, manual, una aguja fina, moxibustión con la aguja caliente, o estimulación eléctrica. Se excluyen los estudios sobre tratamientos con acupuntura sin inserción de agujas, como son la inyección en los puntos de acupuntura, la acupresión, la acupuntura láser, la punción o la vacuoterapia en vasos sanguíneos superficiales puncionados. Se excluyen los ensayos que comparaban diferentes tratamientos con acupuntura solamente.

Medidas de resultado

Medidas de resultado primarias

- Tasa de embarazo clínico

Medidas de resultado secundarias

- Tasa de nacidos vivos.

- Tasa de embriones de alta calidad.
- Tasa de aborto espontáneo.
- Efectos secundarios provocados por la acupuntura.

Descripción de los métodos para la extracción de resultados

Un único revisor (MBL) seleccionó los ensayos para su inclusión en la revisión después de emplear la estrategia de búsqueda descrita anteriormente. Los ensayos se analizaron con respecto a los siguientes criterios de calidad y detalles metodológicos.

Características de los ensayos

- Método de asignación aleatoria o cuasialeatoria.
- Presencia o ausencia de ciego con respecto a la asignación al tratamiento.
- Calidad de la ocultación de la asignación.
- Número de pacientes asignados al azar, excluidos o perdidos durante el seguimiento.
- Si se realizó un cálculo del poder estadístico.
- Duración, momento y lugar del estudio.

Características de las participantes de los estudios

- Edad y otras características registradas de las mujeres en el estudio.
- Otros criterios de inclusión.
- Criterios de exclusión.

Intervenciones utilizadas

- Tipo y momento de la acupuntura, puntos de acupuntura, y acupuntura placebo o simulada.
- Protocolo de estimulación ovárica para la FIV.
- Acupuntura versus ningún tratamiento y/o acupuntura placebo y FIV.

Medidas de resultado

- Tasa de embarazo clínico.
- Tasa de nacidos vivos.
- Número de embriones de alta calidad.
- Tasa de aborto espontáneo.
- Efectos secundarios provocados por la acupuntura.

Síntesis cuantitativa

Esta revisión ha sido realizada por un único observador. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS para el cálculo de la Odds Ratio (OR) con intervalos de confianza del 95% (IC). Cuando fue posible, se agruparon los resultados. Se realizó un análisis de subgrupos y sensibilidad cuando hubo heterogeneidad clínica y estadística significativa, respectivamente.

RESULTADOS

Se identificaron 27 estudios con asignación al azar que trataban sobre la acupuntura y las técnicas de reproducción asistida. Tras el primer cribaje, se incluyeron 14 ensayos con un total de 21.860 mujeres y se excluyeron 6.



Ensayos excluidos en la revisión

Jiang (2014) realizó un ensayo de 170 casos con asignación aleatoria en 4 grupos de 40 casos cada uno. El estudio concluye que la punción caliente combinada con la decocción de zhangmo podría mejorar el grosor endometrial, la morfología de las arterias espirales uterinas y la tasa de embarazo. Este estudio fue excluido de la revisión por combinar el uso de la acupuntura con fitoterapia y utilizar tratamientos de fertilidad distintos a FIV.

El estudio de Smith (2011) concluye que la acupuntura es una intervención útil para reducir el estrés relacionado con la infertilidad. Este ensayo fue excluido del estudio porque las medidas de resultado son independientes a los tratamientos de fertilidad aplicados (incluida FIV) y no contempla ninguna de las medidas de resultado planteadas para esta revisión.

El análisis de Magarelli (2009) concluye que la acupuntura favorece la regulación de los niveles de cortisol y prolactina en el grupo que acompaña la fase de medicación de la FIV con acupuntura. Este estudio fue excluido de la revisión por no tratarse de un ensayo controlado randomizado, sino de un estudio de cohortes prospectivo.

El trabajo de Jiang (2009) concluye que tanto la acupuntura combinada con la medicación y la administración oral de clomifeno más la inyección intramuscular de gonadotropina coriónica tienen una mayor tasa de ovulación. El estudio fue excluido de la revisión por combinar el uso de la acupuntura con fitoterapia y utilizar tratamientos de fertilidad distintos a FIV.

Kong (2009) concluye que los tres métodos de acupuntura aumentaron la tasa de efectividad de la FIV. Este estudio fue excluido de la revisión por no comparar la eficacia de la acupuntura con un grupo control en el que no se aplique ningún otro tratamiento además de la FIV o falsa acupuntura.

Isoyama (2012) concluye que la acupuntura puede reducir los síntomas de ansiedad en las mujeres sometidas a FIV. Este estudio fue excluido de la revisión por no contemplar las medidas de resultados planteadas para esta revisión: tasa de embarazo clínico, tasa de nacidos vivos, número de embriones de alta calidad y tasa de aborto espontáneo.

Ensayos incluidos en esta revisión

En esta revisión se incluyeron 13 ensayos randomizados controlados con asignación al azar (Zhou et al., 2016; Cheng et al., 2009; Cheng et al., 2015; Wang et al., 2007; Cui et al., 2011; Lian et al., 2015; Rashidi et al., 2013; De Villahermosa et al., 2013; Moy et al., 2011; Andersen et al., 2010; Madaschi et al., 2010; Domar et al., 2009; Dieterle et al., 2007) y 1 de asignación cuasialeatoria (Balk et al., 2010). Todos los ensayos tienen un diseño paralelo.

Características de los ensayos

Formas de publicación

6 de los informes de los ensayos son resúmenes (Zhou et al., 2016; Chen et al., 2015; Chen et al., 2009; Wang et al., 2007; Cui et al., 2011; Lian et al., 2015). 8 de los estudios se publicaron como «texto completo libre» (Free full text) (Balk et al., 2010; Radishi et al., 2014; De Villahermosa et al., 2013; Moy et al., 2011; Andersen et al., 2010; Madaschi et al., 2010; Domar et al., 2009; Dieterle et al., 2007).

País

6 de los estudios se realizaron en China (Zhou et al., 2016; Chen et al., 2009; Chen et al., 2015; Wang et al., 2007; Cui et al., 2011; Lian et al., 2015), 3 se realizaron en Estados Unidos (Balk et al., 2010; Moy et al., 2011; Domar et al., 2009), 1 en Irán (Radishi et al., 2014), 2 en Brasil (De Villahermosa et al., 2013; Madaschi et al., 2010), 1 en Dinamarca (Andersen et al., 2010) y 1 en Alemania (Dieterle et al., 2007).

Idioma

6 de los ensayos fueron publicados en chino (Zhou et al., 2016; Chen et al., 2015; Chen et al., 2009; Wang et al., 2007; Cui et al., 2011; Lian et al., 2015), 8 fueron publicados en inglés (Balk et al., 2010; Radishi et al., 2014; De Villahermosa et al., 2013; Moy et al., 2011; Andersen et al., 2010; Madaschi et al., 2010; Domar et al., 2009; Dieterle et al., 2007).

Objetivos y resultados

13 de los 14 estudios tienen como objetivo principal determinar el efecto de la acupuntura en los resultados gestacionales de mujeres tratadas con FIV (Zhou et al., 2016; Chen et al., 2009; Chen et al., 2015; Wang et al., 2007; Cui et al., 2011; Lian et al., 2015; Radishi et al., 2014; De Villahermosa et al., 2013; Moy et al., 2011; Andersen et al., 2010; Madaschi et al., 2010; Domar et al., 2009; Dieterle et al., 2007). Solo uno de los estudios tiene como objetivo principal determinar el efecto de la acupuntura en los niveles de estrés percibido por las mujeres tratadas con FIV, siendo el resultado gestacional un objetivo secundario (Balk et al., 2010).

Intervenciones y controles

10 de los estudios utilizaron acupuntura manual (AM) como tratamiento coadyuvante a la FIV (Zhou et al., 2016; Chen et al., 2015; Wang et al., 2007; Balk et al., 2010; Radishi et al., 2014; Moy et al., 2011; Andersen et al., 2010; Madaschi et al., 2010; Domar et al., 2009; Dieterle et al., 2007), 3 utilizaron electroacupuntura (EA) (Chen et al., 2009; Cui et al., 2011; Lian et al., 2015) y 2 moxibustión (Chen et al., 2015; De Villahermosa et al., 2013). 10 de los 14 estudios analizados tienen un diseño paralelo en los que se compara el grupo de observación con un grupo de control al que no se le practica ningún tipo de acupuntura o relajación (Zhou et al., 2016; Chen et al., 2015; Chen et al., 2009; Wang et al., 2007; Cui et al., 2011; Lian et al., 2015; Balk et al., 2010; Radishi et al., 2014). 3 comparan el grupo de observación con un grupo de control al que se le practica acupuntura simulada o placebo (Moy et al., 2011; Andersen et al., 2010; Dieterle et al., 2007) y 1 compara el grupo de observación con dos grupos de control: en uno de ellos no se practica acupuntura y en el otro se practica acupuntura simulada o placebo

(De Villahermosa et al., 2013). Para el análisis estadístico, se clasificaron todos los grupos de control en no intervención o relajación y acupuntura simulada o placebo.

Momento de la acupuntura

6 de los estudios realizan el tratamiento de acupuntura inmediatamente antes de la Transferencia Embrionaria (TE) e inmediatamente después de la TE (Chen et al., 2009; Balk et al., 2010; Moy et al., 2011; Andersen et al., 2010; Madaschi et al., 2010; Domar et al., 2009). 4 de los estudios realizan el tratamiento de acupuntura durante la fase de estimulación ovárica o folicular y antes de la extracción de ovocitos (Zhou et al., 2016; Chen et al., 2009; Wang et al., 2007; Cui et al., 2011; Lian et al., 2015). 2 de los estudios realizaron los tratamientos de acupuntura durante la fase de estimulación ovárica, antes de la extracción de ovocitos e inmediatamente antes de la TE (Chen et al., 2015; De Villahermosa et al., 2013). Solo un estudio aplica el tratamiento de acupuntura durante la estimulación ovárica, previa a la extracción de ovocitos, inmediatamente antes de la TE e inmediatamente después de la TE (Radishi et al., 2014). Solo uno de los estudios realiza el tratamiento de acupuntura únicamente después de la TE (Dieterle et al., 2007).

Protocolos de estimulación ovárica

Los ensayos incluidos en esta revisión aplican un protocolo de estimulación ovárica médico a todos los grupos adheridos al estudio, tanto a los grupos de observación-objetivo como a los controles (Zhou et al., 2016; Chen et al., 2009; Chen et al., 2015; Wang et al., 2007; Cui et al., 2011; Lian et al., 2015; Balk et al., 2010; Radishi et al., 2014; De Villahermosa et al., 2013; Moy et al., 2011; Andersen et al., 2010; Madaschi et al., 2010; Domar et al., 2009; Dieterle et al., 2007).

Puntos de acupuntura

Todos los ensayos incluidos en esta revisión aplican en el grupo de observación tratamientos de acupuntura cuyos puntos han sido escogidos en base a las teorías de la MTC. No obstante, los puntos escogidos varían de un estudio a otro. Solo en 4 estudios se utiliza el mismo protocolo de tratamiento de acupuntura previa a la TE y posterior a la TE (Balk et al., 2010; Andersen et al., 2010; Madaschi et al., 2010; Domar et al., 2009). Estos estudios se basan en el diseño del ensayo clínico realizado en por Paulus (2002)

Características de las participantes de los estudios

El tamaño total de la muestra es de 21.860 mujeres. Las participantes incluidas en los estudios son, en todos los casos, mujeres en edad fértil cuyo rango de edad varía entre los 18 y los 40

años, con diagnóstico de infertilidad primaria o secundaria y en tratamiento de FIV (Zhou et al., 2016; Chen et al., 2015; Chen et al., 2009; Wang et al., 2007; Cui et al., 2011; Lian et al., 2015; Balk et al., 2010; Radishi et al., 2014; De Villahermosa et al., 2013; Moy et al., 2011; Andersen et al., 2010; Madaschi et al., 2010; Domar et al., 2009; Dieterle et al., 2007).

Medidas de resultado

Todos los estudios incluidos en esta revisión comparan las tasas de embarazo como medida de resultado principal (Zhou et al., 2016; Chen et al., 2009; Chen et al., 2015; Wang et al., 2007; Cui et al., 2011; Lian et al., 2015; Balk et al., 2010; Radishi et al., 2014; De Villahermosa et al., 2013; Moy et al., 2011; Andersen et al., 2010; Madaschi et al., 2010; Domar et al., 2009; Dieterle et al., 2007). 5 de ellos incluyen la medición de la tasa de nacidos vivos (Wang et al., 2007; Radishi et al., 2014; Andersen et al., 2010; Madaschi et al., 2010; Dieterle et al., 2007), 9 de ellos aportan mediciones de las tasas de embriones de alta calidad obtenidos en todos los grupos (Zhou et al., 2016; Chen et al., 2015; Chen et al., 2009; Cui et al., 2011; Lian et al., 2015; Balk et al., 2010; Radishi et al., 2014; Andersen et al., 2010; Madaschi et al., 2010) y solo 4 miden la tasa de aborto espontáneo (Zhou et al., 2016; Chen et al., 2009; Balk et al., 2010; Andersen et al., 2010). En ningún caso se constataron efectos secundarios debidos a la acupuntura (Tabla 1).

Tabla 1. Características de los ensayos

Características Generales										Intervenciones										Resultados				
										Grupo observacional				Grupo Control		Momento de la acupuntura								Puntos
Autor	Estudio	Objetivo principal	Asignación aleatoria y N	Nº Casos incluidos	Nº casos excluidos	Edad	Ciego	Poder estadístico	Protocolo de estimulación ovárica	A M	EA	A M + Mo xa	A L	No Intervención o relajación	A S	Pre TE	Post TE	Pre-extracción ovocitos	Durante estimulación ovárica / Fase folicular	Tasa de embarazo clínico	Tasa de nacidos vivos	Tasa de embriones de alta calidad	Tasa de aborto espontáneo	
Zhou (2016)	Effects of «menstrual cycle-based acupuncture therapy» on IVF-ET in patients with decline in ovarian reserve	Resultados FIV-TE	Aleatorio: 63 (GO.30-GC.33)	63	0		NO	SI	SI	SI	-	-	-	SI	-	-	-	SI	SI	Shiqizhui / VG4 / V26 / V17 / B6 / R3 / VC6 / VC4 / Zigong / E36 / VB34 / IG3	SI	-	SI	SI
Chen (2015)	Impacts on pregnancy outcome treated with acupuncture and moxibustion in IVF-ET patients	Resultados FIV-TE	Aleatorio: 114 (GO.57-GC.57)	114	0	-	NO	SI	SI	SI	-	SI	-	SI	-	SI	-	SI	SI	VC8 (mox) / VC3 / VC4 / VC6 / Zigong / B10	SI	-	SI	-
Chen (2009)	Effects of electroacupuncture on in vitro fertilization-embryo transfer (IVF-ET) of patients with poor ovarian response	Resultados FIV-TE	Aleatorio: 60(GO.30-GC.30)	60	0	-	NO	SI	SI	-	SI	-	-	SI	-	SI	SI	-	-	(EA) VC4 / R3 / B6 /	SI	-	SI	SI
Wang (2007)	A matched controlled study to evaluate the efficacy of acupuncture for improving pregnancy rates following in vitro fertilization-embryo transfer	Resultados FIV-TE	Aleatorio: 32(GO.16-GC.16)	32	0	-	NO	SI	SI	SI	-	-	-	SI	-	-	-	SI	SI		SI	SI	-	-
Cui (2011)	Effects of electroacupuncture on oocyte quality and pregnancy for patients with PCOS undergoing in vitro fertilization and embryo transfer	Resultados FIV-TE	Aleatorio: 66(GO.34-GC.32)	66	0	-	NO	SI	SI	-	SI	-	-	SI	-	-	-	SI	SI	(EA) VC4 / VC3 / B6 / Zigong / R3	SI	-	SI	-
Lian (2015)	Improvement of the oocyte quality with electroacupuncture in infertility patients of kidney deficiency pattern	Resultados FIV-TE	Aleatorio: 66(GO.33-GC33)	66	0	35-42	NO	SI	SI	-	SI	-	-	SI	-	-	-	SI	SI	B6 / ZI-GONG / VC3 / VC4	SI	-	SI	-
Balk (2010)	The relationships between perceives stress, acupuncture, and pregnancy rates among IVF patients: a pilot study	Nivel de estrés percibido	Cuasialeatorio: 57(GO.17-GC.40)	57	0	37.5(5.4) - 35.8(4.4)	NO	SI	SI	SI	-	-	-	SI	-	SI	SI	-	-	(Pre ET) MC6 / B8 / H3 / VG20 / E29 (post ET) E36 / B6 / B10 / IG4	SI	-	SI	-

Rashidi (2013)	Effects of acupuncture on the outcome of in vitro fertilization and intracytoplasmic sperm injection in women with polycystic ovarian syndrome	Resultados FIV-TE	Aleatorio: 62 (GO.31-GC31)	62	0	18-40 (31.3+/-4.82 VS 32.10+/-4.68)	NO	SI	SI	SI	-	-	-	SI	-	SI	SI	SI	SI	(Estimulación ovárica) H4 / B6 / H3 / VC4 / VG20 / E36 (TE) H3 / B10 / MC6 / E29	SI	SI	SI	-
De Villahermosa (2013)	Influence of acupuncture on the outcomes of in vitro fertilization when embryo implantation has failed: a prospective randomized controlled clinical trial.	Resultados FIV-TE	Aleatorio: 84 (GO.28-GS.28-GC.28)	62	0	(36.0+/-2.7) (36.2+/-2.2) (36.4+/-2.1)	SI	SI	SI	-	-	SI	-	SI	SI	SI	-	SI	SI	(moxa) V18 / V22 / V23 / V52 / VC3 / VC4 / VC5 / VC7 / VG4 (acupuntura) MC6 / R3 / R6 / R7 / R10 / H3 / B4 / B6 / E40 / P7 / Zi-gong	SI	-	-	-
Moy (2011)	Randomize controlled trial: effects of acupuncture on pregnancy rates in women undergoing in vitro fertilization	Resultados FIV-TE	Aleatorio: 161(GO.87-GC.74)	160	1	(33.3+/-0.307) (33.16 +/- 0.334)	SI	SI	SI	SI	-	-	-	-	SI	SI	SI	-	-	(Pre TE) VC6 / B8 / H3 / E29 / VG20 (Post TE) E36 / B6 / B10 / IG4	SI	-	-	-
Anderse (2010)	Acupuncture on the day of embryo transfer: a randomized controlled trial of 635 patients	Resultados FIV-TE	Aleatorio: 635(GO.314-GC.321)	635	0	26-37	SI	SI	SI	SI	-	-	-	-	SI	SI	SI	-	-	(Pre ET) MC6 / B8 / H3 / VG20 / E29 (post ET) E36 / B6 / B10 / IG4	SI	SI	SI	-
Madaschi (2010)	Effect of acupuncture on assisted reproduction treatment outcomes	Resultados FIV-TE	Aleatorio: 416(GO.208-GC.208)	416	0	(35.3+/-4.7)(34.6+/-4.6)	NO	SI	SI	SI	-	-	-	SI	-	SI	SI	-	-	(Pre ET) MC6 / B8 / H3 / VG20 / E29 (post ET) E36 / B6 / B10 / IG4	SI	SI	SI	SI
Domar (2009)	The impact of acupuncture on in vitro fertilization outcome	Resultados FIV-TE	Aleatorio: 150(GO.78-GC.68)	146	4	36.1	NO	SI	SI	SI	-	-	-	SI	-	SI	SI	-	-	(Pre ET) MC6 / B8 / H3 / VG20 / E29 (post ET) E36 / B6 / B10 / IG4	SI	-	-	-
Dieterle (2007)	Effect of acupuncture on the outcome of in vitro fertilization and intra cytoplasmic sperm injection: a randomized prospective controlled clinical study.	Resultados FIV-TE	Aleatorio: 225(GO.116-GC.109)	225	0	(35.1+/-3.8) (34.7+/-4.0)	SI	SI	SI	SI	-	-	-	-	SI	-	SI	-	-	VC4 / VC6 / E9 / MC6 / B10 / B8	SI	SI	-	-

Acupuntura Manual (AM), Electroacupuntura (EA), Acupuntura láser (AL), Acupuntura simulada (AS), Transferencia de embriones (TE)

Tamaño del efecto

Aunque en todos los estudios cumplen con los criterios de inclusión en esta revisión, los trabajos de Zhou (2016), Chen (2009), Chen (2015) y Lian (2015) no permiten acceder públicamente a los porcentajes obtenidos en sus respectivos estudios clínicos, siendo únicamente accesible para el observador el valor P. Por esta razón, aunque han sido tomados en consideración durante el proceso de revisión sistemática, ya que cumplen con todos los criterios de inclusión y sus conclusiones son estadísticamente significativas, serán excluidos del cálculo del tamaño del efecto durante el proceso de metaanálisis.

La significancia (valor P) ha sido calculada de acuerdo con Sheskin (2004) para todas las tablas.

Medida de resultado principal: Tasa de embarazo clínico

Acupuntura versus todos los controles

En este análisis se compara todos los estudios independientemente de la intervención realizada en los casos-controles (Wang et al., 2007; Cui et al., 2011; Balk et al., 2010; Radishi et al., 2014; De Villahermosa et al., 2013; Moy et al., 2011; Andersen et al., 2010; Madaschi et al., 2010; Domar et al., 2009; Dieterle et al., 2007). El análisis de los resultados muestra que el tamaño del efecto total en la tasa de embarazo clínico es del 4,49 % a favor de la acupuntura coadyuvante a la FIV. Es decir, según el metaanálisis de estos estudios, se puede afirmar que hay un 4,49 % más de probabilidades de conseguir un embarazo si se acompañan los tratamientos de FIV con técnicas de acupuntura.

Cabe destacar, que pese a obtener un resultado favorable en el porcentaje del tamaño de efecto, la mayoría de los estudios no muestran diferencias estadísticas altamente significativas. El mayor peso estadístico proviene de dos estudios con resultados muy alejados de los demás: De Villahermosa (2013) y Dieterle (2007). (Tabla 2)

Acupuntura versus acupuntura placebo

Este análisis compara los estudios donde se enfrenta el grupo objetivo contra un grupo de control al que se le realiza acupuntura simulada o placebo (Moy et al., 2011; Andersen et al., 2010; Dieterle et al., 2007). El tamaño del efecto en este caso es de 1,35 %. A pesar de ser un porcentaje menor al conseguido al comparar la acupuntura con todos los controles, sigue siendo un dato positivo a favor de la acupuntura. Este es un valor significativo, ya que son los únicos estudios que fueron realizados con ciego. (Tabla 3)

Acupuntura versus no acupuntura

Este análisis compara los estudios que enfrenta el grupo objetivo contra un grupo en el que no se le realiza ninguna intervención (Wang et al., 2007; Cui et al., 2011; Balk et al., 2010; Andersen et al., 2010). El tamaño del efecto es de 6,72 %. (Tabla 4)

Según el momento en que se realiza la acupuntura

Cuando se agruparon los estudios que realizan el tratamiento de acupuntura en el momento inmediatamente antes y/o posterior a la transferencia de embriones para el cálculo de las Odds Ratio, el tamaño del efecto es de un 0,55 % frente al 2,25 % a favor de la acupuntura obtenido de los estudios que realizan el tratamiento durante la fase de estimulación ovárica. No obstante, hay que tener en cuenta la significativa disparidad entre las muestras comparadas, ya que hay pocos estudios que realicen el tratamiento de acupuntura durante la fase de estimulación ovárica (Wang et al., 2007; Cui et al., 2011; Balk et al., 2010; Moy et al., 2011; Andersen et al., 2010; Madaschi et al., 2010; Domar et al., 2009). (Tabla 5 y Tabla 6)

Medida de resultado secundarias

Tasa de nacidos vivos versus. todos los controles

En este análisis se calcula el tamaño del efecto total de la tasa de nacidos vivos contra todos los grupos control. Respecto a esta tasa, el valor total es de -2,75 % en contra de la acupuntura. Esto quiere decir que, aunque en los casos en los que se realizó la acupuntura las tasas de embarazo clínico son mejores, en lo que respecta a los nacidos vivos, la probabilidad es sensiblemente inferior para los casos de acupuntura (Wang et al., 2007; Radishi et al., 2014; Andersen et al., 2010; Madaschi et al., 2010; Dieterle et al., 2007). (Tabla 7)

Tasa de embriones de alta calidad

La tasa de embriones de alta calidad es una medida de resultado contemplada en 5 de los estudios incluidos en este metaanálisis (Cui et al., 2011; Balk et al., 2010; Radishi et al., 2014; Andersen et al., 2010; Madaschi et al., 2010). Sin embargo, los criterios de medida para considerar lo que es un embrión de alta calidad son tan heterogéneos y dispares entre unos estudios y otros que no es posible agruparlos para obtener un resultado fiable de las Odds Ratio y, por tanto, del tamaño del efecto en este caso.

Cui (2011) y Rashidi (2013) obtienen todos una $P < 0.05$ estadísticamente significativa a favor de la acupuntura para una N total de 128, siendo la muestra con más peso de 66

casos en el análisis de Cui (2011). Por otro lado, Balk (2010), Andersen (2010) y Madaschi (2010) obtienen una $P > 0.05$ o estadísticamente no significativa para una N total de 1051 (365 y 416 casos respectivamente). (Tabla 8)

Tasa de aborto espontáneo

Tan solo 1 estudio, Madaschi (2010), aporta mediciones sobre la tasa de aborto espontáneo. El tamaño del efecto es de -1.2 % para una N total de 416 casos. Lo que quiere decir que en este estudio se da un 1.2 % más de abortos espontáneos en el grupo al que se le practica acupuntura, si bien también se debe recordar que la tasa de embarazo clínico también es mayor en el grupo objetivo. (Tabla 9)

Efectos secundarios provocados por la acupuntura

En ningún caso se ha registrado ningún efecto secundario provocado por la acupuntura.

Tabla 2: Tasa de Embarazo clínico. Acupuntura versus todos los controles

Estudio	Pacientes (N)			Tasas absolutas de embarazo clínico		Tasa de embarazo clínico (%)		Odds ratio			
	N objetivo	N control	Peso	tasas absolutas objetivo	tasas absolutas control	grupo objetivo	grupo control		95% CI	Z estadístico	significancia
Wang (2007)	16	16	1.699415826	7	9	40.6	53.1	0.6049	0.1496 a 2.4455	705	P = 0.4807
Cui (2011)	34	32	3.505045141	16	12	46.67	37.93	1.4815	0.5545 a 3.9581	784	P = 0.4331
Balk (2010)	17	40	3.02708444	11	17	64.7	42.5	2.4804	0.7654 a 8.0383	1514	P = 0.1300
Rashidi (2013)	31	31	3.292618163	8	5	25.8	16.1	1.8087	0.5180 a 6.3150	929	P = 0.3529
De Villahermosa (2013)	28	56	4.460966543	10	5	35.7	17.8	5.6667	1.7059 a 18.8236	2832	P = 0.0046
Moy (2011)	86	74	8.497079129	39	39	45.3	52.7	0.7447	0.3993 a 1.3889	927	P = 0.3539
Andersen (2010)	314	321	33.72278279	101	112	32	35	0.8849	0.6363 a 1.2305	727	P = 0.4672
Madaschi (2010)	208	208	22.09240574	84	67	40.4	32.2	1.4256	0.9541 a 2.1302	1731	P = 0.0835
Domar (2009)	78	68	7.753584705	24	23	30.8	33.80%	0.8696	0.4338 a 1.7431	394	P = 0.6936
Dieterle (2007)	116	109	11.94901753	39	17	33.6	15.6	2.6716	1.4030 a 5.0875	2.99	P = 0.0028
TOTAL (tamaño de efecto)	928	955	100	339	306	36.53	32.04	1.2207	1.0089 a 1.4770	2051	P = 0.0403

Tamaño del efecto total tasa de embarazo clínico

4.49

Tabla 3. Tasa de Embarazo Clínico. Acupuntura versus acupuntura placebo

Estudio	Pacientes (N)			Tasas absolutas de embarazo clínico		Tasa de embarazo clínico (%)		Odds ratio			
	N objetivo	N control	Peso	Tasas absolutas objetivo	Tasas absolutas control	Grupo objetivo	Grupo control		95% CI	Z estadístico	Significancia
Moy (2011)	86	74	8.497079129	39	39	45.3	52.7	0.7447	0.3993 a 1.3889	927	P = 0.3539
Andersen (2010)	314	321	33.72278279	101	112	32	35	0.8849	0.6363 a 1.2305	727	P = 0.4672
Dieterle (2007)	116	109	11.94901753	39	17	33.6	15.6	2.6716	1.4030 a 5.0875	2.99	P = 0.0028
TOTAL (tamaño de efecto)	516	504	100	179	168	34.68992248	33.33333333	1.0623	0.8198 a 1.3766	457	P = 0.6475

Tamaño del efecto total
tasa de embarazo clínico 1.35

Tabla 4. Tasa de Embarazo Clínico. Acupuntura Vs. No acupuntura

Estudio	Pacientes (N)			Tasas absolutas de embarazo clínico		Tasa de embarazo clínico (%)		Odds ratio			
	N objetivo	N control	Peso	Tasas absolutas objetivo	Tasas absolutas control	Grupo objetivo	Grupo control		95% CI	Z estadístico	Significancia
Wang (2007)	16	16	14.74654378	7	9	40.6	53.1	0.6049	0.1496 a 2.4455	705	P = 0.4807
Cui (2011)	34	32	30.41474654	16	12	46.67	37.93	1.4815	0.5545 a 3.9581	784	P = 0.4331
Balk (2010)	17	40	26.26728111	11	17	64.7	42.5	2.4804	0.7654 a 8.0383	1514	P = 0.1300
Rashidi (2013)	31	31	28.57142857	8	5	25.8	16.1	1.8087	0.5180 a 6.3150	929	P = 0.3529
TOTAL (tamaño de efecto)	98	119	100	42	43	42.85714286	36.13445378	1.3256	0.7666 a 2.2922	1009	P = 0.3131

Tamaño del efecto total tasa
de embarazo clínico 6.72

Tabla 5. Tasa de Embarazo Clínico. Acupuntura pre y post TE

Estudio	Pacientes (N)			Tasas absolutas de embarazo clínico		Tasa de embarazo clínico (%)		Odds ratio			
	N objetivo	N control	Peso	Tasas absolutas objetivo	Tasas absolutas control	Grupo objetivo	Grupo control		95% CI	Z estadístico	Significancia
Balk (2010)	17	40	3.02708444	11	17	64.7	42.5	2.4804	0.7654 a 8.0383	1514	P = 0.1300
Moy (2011)	86	74	8.497079129	39	39	45.3	52.7	0.7447	0.3993 a 1.3889	927	P = 0.3539
Andersen (2010)	314	321	33.72278279	101	112	32	35	0.8849	0.6363 a 1.2305	727	P = 0.4672
Madaschi (2010)	208	208	22.09240574	84	67	40.4	32.2	1.4256	0.9541 a 2.1302	1731	P = 0.0835
Domar (2009)	78	68	7.753584705	24	23	30.8	33.8	0.8696	0.4338 a 1.7431	394	P = 0.6936
TOTAL (tamaño de efecto)	703	711	75.0929368	259	258	36.84210526	36.28691983	1.0242	0.8249 a 1.2718	217	P = 0.8284

Tamaño del efecto total
tasa de embarazo clínico 0.5551854319

Tabla 6. Tasa de Embarazo Clínico. Acupuntura durante la estimulación ovárica.

Estudio	Pacientes (N)			Tasas absolutas de embarazo clínico		Tasa de embarazo clínico (%)		Odds ratio			
	N objetivo	N control	Peso	Tasas absolutas objetivo	Tasas absolutas control	Grupo objetivo	Grupo control		95% CI	Z estadístico	Significancia
Wang (2007)	16	16	1.699415826	7	9	40.6	53.1	0.6049	0.1496 a 2.4455	705	P = 0.4807
Cui (2011)	34	32	3.505045141	16	12	46.67	37.93	1.4815	0.5545 a 3.9581	784	P = 0.4331
TOTAL (tamaño de efecto)	50	48	5.204460967	23	21	46	43.75	1.0952	0.4938 a 2.4291	224	P = 0.8229

Tamaño del efecto total
tasa de embarazo clínico
2.25

Tabla 7. Tasa de Nacidos vivos versus todos los controles

Estudios	N		Tasas absolutas		Tasa de nacidos vivos		Odds ratio			
	N objetivo	N control	Tasas absolutas objetivo	Tasas absolutas control	% Grupo Objetivo	% Grupo Control		95% CI	Z estadístico	Significancia
Wang (2007)	16	16	6	7	37.5	43.7	0.6049	0.1496 a 2.4455	705	P = 0.4807
Rashidi (2013)	31	31	6	4	19.4	12.9	1.8087	0.5180 a 6.3150	929	P = 0.3529
Andersen (2010)	314	321	79	96	25	30	0.8849	0.6363 a 1.2305	727	P = 0.4672
Madaschi (2010)	208	208	70	57	33.7	27.4	1.4256	0.9541 a 2.1302	1731	P = 0.0835
Dieterle (2007)	116	109	33	15	28.4	13.8	2.6716	1.4030 a 5.0875	2.99	P = 0.0028
TOTAL (tamaño de efecto)	685	576	194	179	28.32116788	31.07638889	0.8763	0.6877 a 1.1167	1068	P = 0.2857

Tamaño del efecto total tasa
de nacidos vivos
-2.755221006

Tabla 8. Tasa de Embriones de Alta Calidad.

Estudio	Pacientes (N)			Tasa de Aborto Espontáneo (%)		P
	N objetivo	N control	Peso	Grupo objetivo	Grupo control	
Cui (2011)	34	32	3.505045141	(60.20+/-22.20) %	(50.55+/-16.15) %	<0,05
Balk (2010)	17	40	3.02708444	75%	47,50%	P=0,06
Rashidi (2013)	31	31	3.292618163	3.75 (media)	3.75 (media)	P=0,044
Andersen (2010)	314	321	33.72278279	67%	7100%	P>0,05
Madaschi (2010)	208	208	22.09240574	40.4%	32.2%	P=0,898

Tabla 9. Tasa de aborto espontáneo

Estudio	Pacientes (N)			Tasas absolutas de aborto espontáneo		Tasa de aborto espontáneo (%)		Odds ratio			
	N objetivo	N control	peso	grupo objetivo	grupo control	grupo objetivo	grupo control		95% CI	z estadístico	significancia
Madaschi (2010)	208	208	100	27	25	13.1	11.9	10.919	0.6104 to 1.9532	0.296	P = 0.7669

Tamaño del efecto total
aborto espontáneo
-1.2

Limitaciones del estudio

La principal limitación de esta revisión es la heterogeneidad en el diseño de los diferentes estudios. No todos miden las mismas variables y tampoco aplican la misma metodología. Esto hace que sea necesario agruparlos en diferentes subgrupos para el cálculo del tamaño del efecto, lo que a su vez disminuye el tamaño de la muestra y, por lo tanto, el valor estadístico.

Así mismo, durante el proceso de metaanálisis ha sido necesario descartar 4 de los 14 estudios incluidos en esta revisión. Aunque todos los estudios cumplen con los criterios de inclusión de esta revisión, Zhou (2016), Chen (2009), Chen (2015) y Lian (2015) no permiten acceder públicamente a los porcentajes obtenidos en sus respectivos trabajos, siendo únicamente accesible para el observador el valor P. Este valor por sí solo es insuficiente para el cálculo del tamaño del efecto.

Otra de las limitaciones encontradas a la hora de describir la utilidad de la acupuntura como tratamiento coadyuvante a la FIV es la disparidad entre los puntos de acupuntura utilizados en los diferentes estudios.

El uso durante las técnicas de fecundación in vitro de ovocitos propios o de donante puede ser condicionante del resultado gestacional. La no diferenciación de esta variable en las pacientes tanto de los grupos observados como de los grupos control afecta al valor estadístico del estudio en cuestión y, por consiguiente, al de esta revisión.

Por último, cabe destacar la heterogeneidad de los criterios de medida para considerar lo que es un embrión de alta calidad, que ha hecho que no sea posible agrupar los resultados para obtener un valor fiable de las Odds Ratio y, por tanto, del tamaño del efecto en este caso.

DISCUSIÓN

Aunque los 14 estudios fueron estudios clínicos randomizados y controlados, pocos proporcionan información detallada sobre el procedimiento de aleatorización, la ocultación de la asignación, el ciego de los evaluadores, etc. Solo uno de ellos utilizó un método de asignación cuasialeatoria (Balk et al., 2010) donde se tomó en consideración la preferencia de las pacientes respecto a la acupuntura. La heterogeneidad clínica entre los estudios puede ser atribuible a las diferentes técnicas de acupuntura utilizadas

(acupuntura manual, electroacupuntura y moxibustión), los puntos utilizados, el tiempo y momento de tratamiento, el método de control, el tamaño de la muestra y las características de las pacientes incluidas en el estudio. Además, debido a la naturaleza de la terapia, hay que tener en cuenta que es difícil conseguir un doble ciego absoluto. Algunos estudios que utilizaron técnicas de acupuntura simulada estuvieron cerca del doble ciego, mientras que los que utilizaron la no intervención como control se consideran estudios completamente no cegados.

Los resultados de «Acupuntura versus todos los controles», «Acupuntura versus no intervención», «Acupuntura versus acupuntura simulada» indican que la acupuntura conduce al aumento de la tasa de embarazo clínico en todos los casos, siendo más efectiva si se realiza durante la fase de estimulación ovárica. Aun así, el tamaño del efecto no sobrepasa el 7% en ninguno de los casos.

Sin embargo, en cuanto a la tasa de nacidos vivos, ¿por qué el grupo de acupuntura parece tener menos probabilidades de conseguir llevar a término una gestación?

Anderson (2010), el estudio con más peso estadístico en el subgrupo que analiza la tasa de nacidos vivos, compara Acupuntura versus acupuntura simulada. La diferencia significativa entre los resultados del grupo observación y el grupo control se interpreta como un efecto negativo de la acupuntura simulada. Cada punto de acupuntura tiene un efecto, si un punto de acupuntura simulada está demasiado cerca de un punto de acupuntura puede producir una respuesta fisiológica. La sensación de presión que simula la perforación de la piel de la aguja de acupuntura simulada puede desencadenar los efectos fisiológicos de la acupresión. Por lo tanto, a partir de este resultado, también podemos inferir que la estimulación de la superficie en los puntos de acupuntura, como la acupresión o la electroestimulación transcutánea podría mejorar el resultado terapéutico.

Sobre la tasa de aborto espontáneo, tan solo un estudio aporta datos accesibles, siendo esta sensiblemente superior en el grupo al que se le aplica acupuntura. Por lo tanto, se necesitan más estudios para obtener conclusiones fiables al respecto.

También cabe destacar que este metaanálisis no puede identificar cuál podría ser el mejor tratamiento de acupuntura durante la FIV. La mayoría de los tratamientos de acupuntura fueron demasiado cortos para corregir por completo estados de infertilidad causados por una insuficiencia o un desequilibrio a largo plazo. Además, todos estos

tratamientos carecen de la diferenciación necesaria conforme a la necesidad individual de cada síndrome y cada paciente. Así, pues, se concluye que podría lograrse una mejor eficacia terapéutica con la individualización del tratamiento. Sin embargo, esto puede dificultar el diseño de futuros estudios homogéneos comparables.

Por otro lado, la dificultad para establecer un grupo placebo controlado en los estudios de acupuntura hace que determinados efectos sean cuestionados. En consecuencia, en futuros estudios se recomienda la exploración activa de un método de acupuntura controlado y fiable. Si el método simulado no es un placebo inerte, sino que tiene efectos fisiológicos, puede afectar al resultado. De este modo, el uso de la acupuntura simulada como control puede afectar en lugar de aclarar la interpretación de los efectos de la acupuntura. Si el objetivo del estudio es valorar la efectividad de la acupuntura, tal vez solo se necesite un grupo control de no intervención o de relajación, en lugar de acupuntura simulada.

CONCLUSIONES

Esta revisión indica que la acupuntura, especialmente durante el proceso de estimulación ovárica, puede mejorar las ratios de embarazo en mujeres en tratamiento de FIV. La individualización en cada caso particular y el control adecuado del tratamiento de acupuntura favorece la obtención de resultados positivos en las mujeres. Sin embargo, esto puede dificultar el diseño de futuros estudios homogéneos.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSEN, D., et al. Acupuncture on the day of embryo transfer: a randomized controlled trial of 635 patients. En: *Reproductive BioMedicine Online*. 2010, vol. 21, núm. 3, pp. 366-72. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20638338>>.
- BALK, J., et al. The relationship between perceived stress, acupuncture, and pregnancy rates among IVF patients: A pilot study. En: *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2010, vol. 16, núm. 3, pp. 154-157. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20621276>>.
- CHEN, J., et al. Effects of electroacupuncture on in vitro fertilization-embryo transfer (IVF-ET) of patients with poor ovarian response. En: *Chinese acupuncture & moxibustion*. 2009, vol. 29, núm. 10, pp. 775-9. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19873910>>.
- CHEN, Q.; HAU, C. Impacts on pregnancy outcome treated with acupuncture and moxibustion in IVF-ET patients. En: *Chinese acupuncture & moxibustion*. 2015, vol. 35, núm. 4, pp. 313-7. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26054135>>.
- CHEONG, Y. C., et al. Acupuncture and assisted reproductive technology. En: *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013, vol. 26, núm. 7. [Consulta: 19 febrero 2018]. Disponible en: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23888428>>.
- CUI, W., et al. Effect of electroacupuncture on oocyte quality and pregnancy for patients with PCOS undergoing in vitro fertilization and embryo transfervitro fertilization and embryo transfer. En: *Chinese acupuncture & moxibustion*. 2011, vol. 31, núm. 8, pp. 687-91. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21894688>>.
- DE VILLAHERMOSA, D. I. M., et al. Influence of acupuncture on the outcomes of in vitro fertilisation when embryo implantation has failed: a prospective randomised controlled clinical trial. En: *Acupuncture in Medicine*. 2013, vol. 31, núm. 2, pp. 157-61. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23512550>>.

- DIETERLE, S., et al. Effect of acupuncture on the outcome of in vitro fertilization and intracytoplasmic sperm injection: a randomized, prospective, controlled clinical study. En: *Revista Internacional de Acupuntura*. 2007, vol. 1, núm. 1, pp. 39. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16616748/>.
- DOMAR, A. D., et al. The impact of acupuncture on in vitro fertilization outcome. En: *Fertility and Sterility*. 2009, vol. 91, núm. 3, pp. 723-6. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18314118>.
- EL-TOUKHY, et al. A systematic review and meta-analysis of acupuncture in *in vitro* fertilisation. En: *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2008, vol. 115, núm. 10, pp. 1203-13. [Consulta: 22 febrero 2018]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18652588>.
- EL-TOUKHY, T.; KHALAF, Y. The impact of acupuncture on assisted reproductive technology outcome. En: *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*. 2009, vol. 21, núm. 3, pp. 240-6. [Consulta: 22 febrero 2018]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19276803>.
- ISOYAMA, D., et al. Effect of acupuncture on symptoms of anxiety in women undergoing in vitro fertilisation: a prospective randomised controlled study. En: *Acupuncture in Medicine*. 2012, vol. 30, núm. 2, pp. 85-8. [Consulta: 19 febrero 2018]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22499825>.
- JIANG, D. S.; DING, D. Clinical observation on acupuncture combined with medication for treatment of continuing anovulation infertility. En: *Chinese acupuncture & moxibustion*. 2009, vol. 29, núm. 1, pp. 21-4. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19186717>.
- JIANG, D. S., et al. Effects of warm needling combined with zhangmo decoction on endometrial receptivity in patient with ovulation induction. En: *Chinese acupuncture & moxibustion*. 2014, vol. 34, núm. 2, pp. 130-4. [Consulta: 27 febrero 2018]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24796046>.
- KONG, S.; HUGHES, A. Acupuncture as an adjunct to in vitro fertilization: a randomized trial. En: *Medical Acupuncture*. 2009, vol. 21, núm. 3, pp. 179-82. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/acu.2009.0692>

- LIAN, F., et al. Improvement of the oocyte quality with electroacupuncture in infertility patients of kidney deficiency pattern. En: *Chinese acupuncture & moxibustion*. 2015, vol. 35, núm. 2, pp. 109-13. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25854012>>
- MADASCHI, C., et al. Effect of acupuncture on assisted reproduction treatment outcomes. En: *Acupuncture in Medicine*. 2010, vol. 28, núm. 4, pp. 180-4. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20959311>>.
- MAGARELLI, P. C., et al. Changes in serum cortisol and prolactin associated with acupuncture during controlled ovarian hyperstimulation in women undergoing in vitro fertilization–embryo transfer treatment. En: *Fertility and Sterility*. 2009, vol. 92, núm. 6, pp. 1870-9. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19118825>>.
- MANHEIMER, E., et al. Effects of acupuncture on rates of pregnancy and live birth among women undergoing in vitro fertilisation: systematic review and meta-analysis. En: *BMJ*. 2008, vol. 336, núm. 7643, pp. 545-9. [Consulta: 22 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18258932>>.
- MOY, I., et al. Randomized controlled trial: effects of acupuncture on pregnancy rates in women undergoing in vitro fertilization. En: *Fertility and Sterility*. 2011, vol. 95, núm. 2, pp. 583-7. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20646688>>.
- NANDI, A., et al. Acupuncture in IVF: A review of current literature. En: *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2014, vol. 34, núm. 7, pp. 555-61. [Consulta: 22 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24911326>>
- NG, E. H. Y., et al. The role of acupuncture in the management of subfertility. En: *Fertility and Sterility*. 2008, vol. 90, núm. 1, pp. 1-13. [Consulta: 22 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18440533>>.
- PAULUS, W. E., et al. Influence of acupuncture on the pregnancy rate in patients who undergo assisted reproduction therapy. En: *Fertility and sterility*. 2002, vol. 77, núm. 4, pp. 721-4. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11937123>>.

- RASHIDI, B. H., et al. Effects of acupuncture on the outcome of in vitro fertilisation and intracytoplasmic sperm injection in women with polycystic ovarian syndrome. En: *Acupuncture in Medicine*. 2013, vol. 31, núm. 2, pp. 151-6. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23376852>>.
- SHESKIN, D. J. *Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures*. Boca Raton: CRC, 2004.
- SMITH, C.A. The Effect of Acupuncture on Psychosocial Outcomes for Women Experiencing Infertility: A Pilot Randomized Controlled Trial. En: *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2011, vol. 17, núm. 10, pp. 923-30. [Consulta: 27 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21978220>>.
- STENER-VICTORIN, E. A prospective randomized study of electro-acupuncture versus alfentanil as anesthesia during oocyte aspiration in in-vitro fertilization. En: *Human reproduction*. 1999, vol. 14, núm. 10, pp. 2480-4. [Consulta: 22 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10527973>>.
- SUNKARA, S. K. Acupuncture and in vitro fertilization: updated meta-analysis. En: *Human Reproduction*. 2009: vol. 24, núm. 8, pp. 2047-8. [Consulta: 27 febrero 2018]. Disponible en: <<https://academic.oup.com/humrep/article-lookup/doi/10.1093/humrep/dep189>>.
- THAMBIRAJAH, R. *Acupuntura energética*. España: Elsevier, 2008.
- WANG, W., et al. A matched controlled study to evaluate the efficacy of acupuncture for improving pregnancy rates following in vitro fertilization-embryo transfer. En: *Clinical and experimental obstetrics & gynecology*. 2007, vol. 34, núm. 3, pp. 137-138. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17937084>>.
- ZHENG, C. H., et al. The role of acupuncture in assisted reproductive technology. En: *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. 2012, vol. 2012, pp. 1-15. [Consulta: 19 febrero 2018]. Disponible en: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22811747>>
- ZHOU, L., et al. Effects of menstrual cycle-based acupuncture therapy on IVF-ET in patients with decline in ovarian reserve. En: *Chinese acupuncture & moxibustion*. 2016, vol. 36, núm. 1, pp. 25-8. [Consulta: 28 febrero 2018]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26946729>>.