

CUERPO EDITORIAL

DIRECTOR

- Dr. Esteban Sanchez Gaitan, Hospital San Vicente de Paúl, Heredia, Costa Rica.

CONSEJO EDITORIAL

- Dr. Cesar Vallejos Pasache, Hospital III Iquitos, Loreto, Perú.
- Dra. Anaís López, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.
- Dra. Ingrid Ballesteros Ordoñez, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Dra. Mariela Burga, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.
- Dra. Patricia Santos Carlin, Ministerio de Salud (MINSA), Lima, Perú.
- Dr. Raydel Pérez Castillo, Centro Provincial de Medicina Deportiva Las Tunas, Cuba.

COMITÉ CIENTÍFICO

- Dr. Zulema Berrios Fuentes, Ministerio de Salud (MINSA), Lima, Perú.
- Dr. Gerardo Francisco Javier Rivera Silva, Universidad de Monterrey, Nuevo León, México.
- Dr. Gilberto Malpartida Toribio, Hospital de la Solidaridad, Lima, Perú.
- Dra. Marcela Fernández Brenes, Caja costarricense del Seguro Social, Limón, Costa Rica
- Dr. Hans Reyes Garay, Eastern Maine Medical Center, Maine, United States.
- Dr. Steven Acevedo Naranjo, Saint- Luc Hospital, Quebec, Canadá.
- Dr. Luis Osvaldo Farington Reyes, Hospital regional universitario Jose Maria Cabral y Baez, Republica Dominicana.
- Dra. Caridad María Tamayo Reus, Hospital Pediátrico Sur Antonio María Béguez César de Santiago de Cuba, Cuba.
- Dr. Luis Malpartida Toribio, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Callao, Perú.
- Dra. Allison Viviana Segura Cotrino, Médico Jurídico en Prestadora de Salud, Colombia.
- Mg. Luis Eduardo Traviezo Valles, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA), Barquisimeto, Venezuela.
- Dr. Pablo Paúl Ulloa Ochoa, Instituto Oncológico Nacional "Dr. Juan Tanca Marengo", Guayaquil, Ecuador.

EQUÍPO TÉCNICO

- Msc. Meylin Yamile Fernández Reyes, Universidad de Valencia, España.
- Lic. Margarita Ampudia Matos, Hospital de Emergencias Grau, Lima, Perú.
- Ing. Jorge Malpartida Toribio, Telefónica del Perú, Lima, Perú.
- Srta. Maricielo Ampudia Gutiérrez, George Mason University, Virginia, Estados Unidos.

EDITORIAL ESCULAPIO

50 metros norte de UCIMED,
Sabana Sur, San José-Costa Rica
Teléfono: 8668002
E-mail: revistamedicasinergia@gmail.com



ENTIDAD EDITORA

SOMEA

SOCIEDAD DE MEDICOS DE AMERICA

Frente de la parada de buses Guácimo, Limón, Costa Rica
Teléfono: 8668002
Sociedadmedicosdeamerica@hotmail.com
<https://somea.businesscatalyst.com/informacion.html>



Infertilidad y factores que favorecen su aparición

Infertility and factors that favor their appearance



¹**Dr. Javier Pereira Calvo**

Área de salud de Coronado, San José, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0001-6127-7853>

²**Dra. Yuliana Pereira Rodríguez**

Investigadora independiente, Heredia, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0001-6045-4379>

³**Dr. Luis Quirós Figueroa**

Consultorio médico Astorga, San José, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0003-4419-1059>

RECIBIDO

07/01/2020

CORREGIDO

13/02/2020

ACEPTADO

01/04/2020

RESUMEN

La infertilidad es un problema frecuente que afecta de manera significativa a las personas, familias y comunidades. Se define como la incapacidad de concebir después de doce meses de relaciones sexuales sin protección. Aproximadamente una de cada seis parejas presenta problemas de infertilidad, lo cual se atribuye en un cuarenta por ciento a factores masculinos, cuarenta por ciento a factores femeninos y un veinte por ciento corresponde a causas desconocidas. Dentro de los factores que aumentan el riesgo de infertilidad, es posible mencionar la edad avanzada, el consumo de tabaco, dieta rica en grasas saturadas, obesidad, fármacos e infecciones.

PALABRAS CLAVE: infertilidad; sustancias tóxicas; obesidad; dieta; infección.

ABSTRACT

Infertility is a frequent problem that significantly affects people, families and communities. It is defined as the inability to conceive after twelve months of unprotected sex. Approximately one in six couples has infertility problems, which is attributed by forty percent to male factors, forty percent to female factors and twenty percent corresponding to unknown causes. Among the factors that increase the risk of infertility, it is possible to mention advanced age, tobacco consumption, diet high in saturated fats, obesity, medications

¹ Médico general, graduado de la Universidad Autónoma de Costa Rica (UACA). cod. [MED16280](#). javiper_7@hotmail.com

² Médica general, graduada de la Universidad Latina de Costa Rica (U.Latina). cod. [MED16212](#). yulipr_28@hotmail.com

³ Médico general, graduado de la Universidad Autónoma de Costa Rica (UACA). cod. [MED16283](#). alonso979@hotmail.com



and infections.

KEYWORDS: infertility; toxic substances; obesity; diet; infection.

INTRODUCCIÓN

La infertilidad se define como la incapacidad de concebir después de doce meses de relaciones sexuales sin protección (1,2). Es un problema frecuente y tiene consecuencias significativas para las personas, las familias y la comunidad en general. Aproximadamente una de cada seis parejas sufre problemas de infertilidad. La misma se debe a factores masculinos en el 40% de los casos, factores femeninos en otro 40% y se desconoce la causa de la infertilidad en el 20% restante de los casos (3). El poder lograr un embarazo involucra una serie de condiciones que deben ser óptimas, como lo son la integridad del eje hipotálamo-hipófisis-ovario, interacción de gametos, relaciones sexuales regulares, espermatozoides funcionales, moco preovulatorio adecuado, trompas permeables y funcionales, así como un útero acorde para la implantación del embrión (1). La posibilidad de tener un hijo vivo y sano puede verse afectado por factores como el peso, la dieta, el tabaquismo, contaminantes ambientales, infecciones, condiciones médicas y medicamentos.

El objetivo de este artículo de revisión es identificar los factores que predisponen a la infertilidad y determinar los consejos previos a la concepción, con el fin de ayudar a realizar cambios positivos y, aumentar las posibilidades de un embarazo (3).

MÉTODO

Se utilizó la base de datos SIBDI de la Universidad de Costa Rica, y de ahí se seleccionaron diferentes artículos de revisión y de investigación de diversas revistas, entre ellas ECM- ginecología y obstetricia, Revista de perinatología y reproducción humana, Revista internacional de andrología, Elsevier, Cochrane, entre otras. Se eligieron los artículos más relevantes, cuyo contenido se enfocara en la infertilidad y en los factores que impactan en la misma y que forman parte de la población.

GENERALIDADES

La infertilidad es un fenómeno habitual hoy en día, aumentando cada año el número de parejas que no pueden concebir. La infertilidad está definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como “una enfermedad del sistema reproductivo caracterizada por la imposibilidad de lograr un embarazo clínico después de doce meses o más de relaciones sexuales regulares sin protección”. Las causas de esta se recogen en tres grandes grupos, el factor femenino y el factor masculino (por separado o de forma combinada), así como las causas desconocidas (2). Dentro de las principales causas femeninas se encuentran en orden de importancia: la anovulación, etiologías tuboperitoneales, endometriosis, etiologías cervicales, etiologías uterinas, sexológicas, entre otras. En cuanto a las

causas masculinas cabe mencionar las testiculares obstructivas, vasculares (varicocele), infecciosas, inmunológicas y sexológicas (1).

Existen factores que pueden afectar las posibilidades de las personas infértiles de tener un embarazo. La investigación sugiere que estos factores pueden tener efectos importantes tanto durante el período previo a la concepción como en el feto en desarrollo. Brindar asesoramiento sobre los factores que afectan la fertilidad a las personas que se presentan para un tratamiento de infertilidad, es un primer paso crucial para ayudarlos a realizar modificaciones que puedan aumentar sus posibilidades de concepción oportuna y así lograr dar a luz a un bebé sano y vivo (3).

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA INFERTILIDAD

- **Edad**

En los últimos años debido a diferentes razones sociales, entre ellas la educación universitaria asociada a una mayor estabilidad financiera y profesional, se ha presentado un aumento en la prevalencia de la paternidad tardía (4). Específicamente la edad femenina es considerada un factor limitante para la fertilidad (1).

Con respecto a la edad materna, se sabe que las mujeres tienen un potencial de fertilidad reducido a medida que se acercan a la menopausia, debido a la asociación entre el envejecimiento y el agotamiento de folículos, disminución de la calidad de los ovocitos y la reparación defectuosa del ADN (2,4).

En cuanto a la edad paterna, a pesar de que el potencial biológico reproductivo parece permanecer durante la mayor parte de la vida de un hombre, se han informado cambios significativos en la producción de esperma con respecto al envejecimiento, estableciendo la edad de cuarenta años como corte, se ha demostrado que varones mayores de cuarenta años presentan mayor tasa de anormalidad en el volumen de semen, motilidad de espermatozoides así como la vitalidad de los mismos (1, 2, 4).

Durante el proceso de envejecimiento, el cuerpo experimenta muchos cambios. En el aparato reproductor masculino, principalmente, disminuye el número de células de Leydig, liberadoras de testosterona, y se produce un engrosamiento de la membrana basal de los túbulos seminíferos lo que conlleva a alteraciones de la espermatogénesis en pequeñas áreas (1, 2).

Además, surgen complicaciones como la disfunción eréctil, consecuencia del incremento en la producción de radicales libres (estrés oxidativo). Surgen también cambios en el sistema endocrino, como el cese del suministro de esteroides mitocondriales que contribuye a disminuir las células de Sertoli, afectando al correcto funcionamiento de las células de Leydig y, con ello, reducir los niveles de testosterona. Esta hormona es fundamental para el adecuado desarrollo de los espermatozoides, por lo que su disminución supone serios problemas

en la espermatogénesis y en la calidad seminal (2).

Otro aspecto relevante a destacar es que la edad disminuye la frecuencia de relaciones sexuales y la tasa de embarazo, aumentando el tiempo necesario para conseguirlo. Esto es consecuencia principalmente de las alteraciones espermáticas y endocrinas, aunque influye en un porcentaje mayor la edad materna (2).

Por último, entre los problemas más frecuentes y generalmente asociados a la edad paterna y materna, destacan el aumento notable de la fragmentación del ADN espermático, las aneuploidías y las alteraciones genéticas. Con el paso de los años, el número de divisiones celulares sigue aumentando, así como la continua exposición a agentes mutagénicos y la replicación y duplicación de ADN, lo que conlleva un incremento de la tasa de error de la replicasa, acumulándose mutaciones que desembocan en desórdenes genéticos. Por tanto, cuanto mayor es el padre, la madre o ambos, mayor es la probabilidad de transmitir tanto mutaciones genéticas como enfermedades hereditarias a su descendencia (1, 2, 4).

- **Tabaco**

Se ha demostrado que tanto el tabaquismo activo como el pasivo, están asociados con infertilidad y una mejor posibilidad de lograr un nacimiento sano y vivo (3, 4). Los numerosos productos químicos del humo del tabaco son responsables de alteraciones en parámetros hormonales, en la reserva y calidad

ovárica, así como afectación de la espermatogénesis, receptividad del endometrio y placentación precoz.

En un estudio publicado en el año 2000, se demostró que solo el 47% de los pacientes infértiles fumadores pensaba que el tabaquismo tenía un impacto negativo en la fertilidad y solo el 30% indicaba haber recibido información de parte de su médico sobre los efectos negativos del tabaco. El consumo de tabaco se asocia con aumento significativo de retraso en la concepción, superior a un año en mujeres fumadoras y a seis meses en los varones (5).

En el varón, existe un efecto directo de los tóxicos del tabaco presentes en el plasma seminal sobre la vitalidad de los espermatozoides, se asocia con disminución del número y de la movilidad espermática, aumento de teratospermia, así como cambios nucleares en el esperma, tales como aumento de aneuploidías, incremento del estrés oxidativo y fragmentación del ácido desoxirribonucleico (ADN) espermático, favoreciendo a su vez abortos espontáneos (5, 6).

Como efecto potencial, el consumo de tabaco (al menos una cajetilla al día) asociado con edad mayor a 40 años y consumo de alcohol (al menos un vaso al día) se asocia con un aumento significativo en la anormalidad de la vitalidad de los espermatozoides (4).

En la mujer, el tabaco se asocia con una modificación en el perfil hormonal, con niveles elevados de hormona folículo estimulante (FSH) y disminución de síntesis de estrógenos y progesterona,

favoreciendo así un ambiente androgénico perjudicial para el crecimiento y maduración folicular en el ovario. Así mismo, diversos componentes del tabaco generan un ambiente tóxico en el ovario, causando estrés oxidativo, atresia acelerada por factores proapoptóticos y anomalías de meiosis con el aumento de aneuploidías. La menopausia se adelanta 2 años en las fumadoras y los marcadores de reserva ovárica como la hormona antimulleriana son mucho más bajos (5, 6).

De igual forma se ha descrito que la implantación del embrión se ve afectada por el tabaquismo, de forma que en las pacientes que fuman más de 10 cigarros por día se ha visto una reducción importante en las tasas de embarazo, esto se ha atribuido en modelos animales al efecto que ejercen diversos metabolitos del tabaco sobre la maduración endometrial y la angiogénesis (5).

Adicional a lo anterior, se ha relacionado al tabaco con mayor riesgo de embarazos extrauterinos, dicho riesgo aumenta de manera proporcional a la dosis, de manera que las pacientes que fuman más de 20 cigarros por día, tiene un riesgo multiplicado por 3.5-3.9 (2, 5, 6).

- **Dieta**

En diversos metaanálisis, se ha demostrado que en los últimos años la calidad del semen ha disminuido en hombres, esto se ha asociado en gran parte con el empeoramiento en la dieta y con la obesidad subsecuente. Se sabe que la dieta corresponde a un factor modificable

para la fecundidad femenina y masculina (7, 8, 9).

La composición de los ácidos grasos de la membrana de los espermatozoides es muy importante para la adecuada función de estos últimos. Esta membrana juega un papel fundamental en eventos claves de la fertilización como captación, reacción del acrosoma y fusión de espermatozoides y ovocitos. La cantidad de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga en la membrana de los espermatozoides no puede ser sintetizado endógenamente por los humanos, por lo que debe ser obtenido de la dieta, estos se hallan en las nueces, semillas, aceites vegetales y mariscos, es por eso que el consumo de dichos alimentos en varones se ha asociado con mayor proporción de esperma morfológicamente normal y parámetros espermáticos más altos (7, 9, 10). Por otro lado, los ácidos grasos trans y las grasas saturadas, tienen un efecto opuesto en la espermatogénesis, se han asociado con baja calidad del semen, en especial recuentos más bajos, se sabe que la ingesta de grasas saturadas es inversamente proporcional con el recuento total de espermatozoides (7).

En las mujeres, se ha evidenciado una fuerte asociación entre la ingesta de pescado y un tiempo más corto para lograr la concepción, dichos hallazgos son consistentes con el consejo de la ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists) en donde se insta a las mujeres con deseos de un embarazo y a las embarazadas a

consumir de dos a tres porciones de una variedad de pescado por semana, siempre y cuando no se consuman especies como atún blanco o pez espada más de una vez por semana, esto debido a que dichas especies tienen mayores niveles de metilmercurio lo cual podría ser perjudicial para el desarrollo fetal (2, 8).

Además, se ha demostrado en diversos estudios que el consumo de ácidos grasos poliinsaturados se asocia con aumento en la progesterona lútea, estrógeno y menor riesgo de anovulación, mientras que el consumo de grasas trans se han asociado a mayor riesgo de infertilidad anovulatoria y endometriosis (8).

Así mismo, se ha demostrado que una dieta mediterránea, caracterizada por alto consumo de frutas, verduras, pescado, aves de corral y productos bajos en grasa, se asocia con mejoras en la fertilidad masculina y femenina (7, 8, 9).

Con respecto a la ingesta de oligoelementos, estos son esenciales para todos los procesos fisiológicos de nuestro cuerpo, incluidos los mecanismos moleculares y celulares implicados en la función testicular. No obstante, el exceso, así como la deficiencia de estos elementos podría alterar la espermatogénesis o producir estrés oxidativo en el tejido testicular o los espermatozoides, produciendo subfertilidad (9, 11).

En el caso del hierro, tanto el déficit como el exceso pueden afectar negativamente a la espermatogénesis. Es interesante señalar que las células de Sertoli

expresan la ferroportina y que el hierro está correctamente regulado en los testículos, lo que indica una necesidad crítica de mantener la homeostasis del hierro para una función testicular apropiada. Por ejemplo, se ha visto que los niveles de hierro en plasma seminal son más altos en hombres infértiles que en fértiles. Estos datos muestran el potencial efecto perjudicial de concentraciones relativamente elevadas de hierro sobre la espermatogénesis. De hecho, para varones adultos se recomienda una ingesta diaria de hierro de entre 8 y 45 mg (11).

Se ha comprobado que con el consumo de ácido fólico, se genera un efecto contrario en hombres y mujeres. La ingesta de ácido fólico en el hombre, afecta de manera negativa la producción de espermatozoides (8,10), mientras que en la mujer sucede lo opuesto, ya que el ácido fólico se ha asociado con menor frecuencia de anovulación, además, la suplementación diaria de esta vitamina antes de la concepción y durante los primeros tres meses de embarazo, disminuye los riesgos de defectos del tubo neural. Por lo tanto, se aconseja que para todas aquellas mujeres con deseos de lograr un embarazo, inicien con el consumo de 400 µg de ácido fólico cada día (3, 8, 9).

- **Obesidad**

El sobrepeso y la obesidad en la mujer y en el hombre, está asociado a un mayor plazo para la concepción, además de ser un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades

crónicas que afectan la evolución de un embarazo (1).

Diversos estudios han asociado la obesidad en varones con cambios hormonales que finalmente afectan la fertilidad. Esto se basa en que la obesidad se liga con niveles disminuidos de testosterona, lo que conlleva a alteraciones en el espermiograma. El eje hipotálamo-hipófisis-testículo se ve afectado en varones con aumento del índice de masa corporal, esto es debido a que la globulina fijadora de hormonas sexuales se suprime por efecto de la elevación de la insulina lo que genera un aumento en la cantidad de andrógenos libres que son aromatizados en el tejido graso, concluyendo en un aumento de los niveles de estrógenos, los cuales por retroalimentación negativa inhiben en el hipotálamo la liberación de hormona liberadora de gonadotropinas, por lo que el eje hipotálamo-hipófisis-testículo disminuye la producción de testosterona (12).

Además, existe evidencia de que tanto el sobrepeso como la obesidad, conllevan a una disminución en los compuestos antioxidantes del organismo, lo que su vez, aumenta los radicales libres; ocasionando un incremento en la fragmentación del ADN y daño de la actividad mitocondrial espermática, generando una calidad deficiente del espermatozoide (2).

En la mujer la obesidad también se ha asociado con infertilidad, incluso se ha demostrado que la obesidad infantil antes de los doce años, se asocia con riesgo aumentado de

infertilidad. La obesidad de inicio temprano genera una pubertad más acelerada y una maduración más precoz del eje hipotálamo-hipófisis lo que genera afectación en el desarrollo del sistema reproductivo en las niñas. Se produce una mayor producción de estrógeno asociado a los niveles elevados de tejido adiposo y con la aromatización acelerada de andrógenos suprarrenales y ováricos se promueve una adrenarquia, pubarca y telarca más temprana, lo que puede afectar desfavorablemente el eje hipotálamo-hipófisis, la función ovárica, calidad de los ovocitos y receptividad endometrial a largo plazo. Además, la obesidad infantil contribuye al desarrollo y gravedad del síndrome de ovario poliquístico en la adolescencia, aumentando así el riesgo de infertilidad anovulatoria posterior (13).

- **Antiinflamatorios no esteroideos**

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) forman parte de los medicamentos más utilizados a nivel mundial, usados de manera frecuente en personas en edad reproductiva (14).

Desde hace más de veinte años se ha descrito el efecto de los AINES sobre la ovulación. Se sabe que los AINES actúan inhibiendo la ciclooxigenasa 1 y 2, inhibiendo así la síntesis de prostaglandinas, las cuales tienen isoformas que son esenciales para la formación de enzimas proteolíticas que causan rotura de los folículos en el ovario. La ciclooxigenasa 2 (COX-2) se encuentra activa en los ovarios

durante el desarrollo folicular, la inhibición de la COX-2 por los AINES puede causar de forma reversible el llamado Síndrome del folículo luteinizado no roto, el cual se caracteriza por un fallo en la ovulación, no se produce la rotura folicular ni se liberan los óvulos. Es por esto, que resulta prudente aconsejar evitar el uso de AINES, utilizar en su lugar paracetamol, cuando sea clínicamente apropiado, en mujeres con problemas de infertilidad (14).

En el caso de los hombres, con el uso de AINES sucede lo contrario a la mujer. Se han utilizado AINES en el tratamiento de la infertilidad masculina de manera empírica en los casos de oligoastenoteratospermia y normozoospermia en pacientes sin factores de riesgo para infertilidad. De igual forma, se han utilizado de manera no empírica en los casos en donde se ha identificado una causa inflamatoria que se traduce en leucocitospermia. Dichos pacientes presentan alteración en la concentración, morfología y motilidad de los espermatozoides, estos parámetros mejoran con el uso de AINES. Se sabe que los salicilatos y el ibuprofeno tienen un efecto negativo en la fertilidad masculina, mientras que los inhibidores de la COX-2 la favorecen (15).

- **Infecciones**

Los procesos inflamatorios e infecciosos del tracto urogenital juegan un papel importante en la fertilidad femenina y masculina. Por lo tanto, las parejas que buscan concebir, deben ser valoradas por

enfermedades de transmisión sexual (1, 3).

Dentro de los agentes patógenos más estudiados se encuentra *Chlamydia trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae*. La totalidad de la evidencia que vincula a *Neisseria gonorrhoeae* y *Chlamydia trachomatis* con la infertilidad es convincente. Estos microorganismos en el varón se han asociado en su mayoría a infecciones asintomáticas, y en diversos estudios se ha demostrado afectación de la calidad seminal con reducciones de hasta 20% en parámetros seminales, disminución de la concentración espermática, movilidad y morfología. (16).

En el caso de las mujeres, estos microorganismos se han asociado a infertilidad de tipo tubárico, la cual representa el 30% de la infertilidad femenina en los Estados Unidos (1, 17).

La salpingitis es la principal causa de infertilidad de origen tubárico, el efecto negativo en la fertilidad se presenta principalmente por el desarrollo de adherencias como parte de una complicación de esta infección. La misma se genera debido a que las bacterias ascienden a través de las superficies mucosas desde el cérvix hasta el endometrio, terminando en las trompas de Falopio. Esta vía ascendente se manifiesta clínicamente como una enfermedad pélvica inflamatoria aguda (EPI). Alrededor del 15% de mujeres con EPI desarrollan infertilidad de origen tubárico, sin embargo, la mayoría de mujeres con infertilidad de origen tubárico no

tienen antecedentes de EPI, sino que han presentado salpingitis asintomáticas o con mínima presentación de síntomas (17).

Se debe priorizar en la detección y el tratamiento en el entorno clínico. Se ha descrito una posible asociación entre las tendencias de manejo de la enfermedad y la reducción de las morbilidades reproductivas. Es claro que las mujeres que retrasan la búsqueda de atención en los casos de una infección asintomática tienen un mayor riesgo de infertilidad y otras enfermedades reproductivas (16, 17).

CONCLUSIÓN

Son bien conocidos los factores que influyen en la infertilidad, siendo los principales la edad, el consumo de tabaco, dieta, obesidad, ciertos medicamentos y las infecciones del tracto urogenital. A raíz de esto, es posible brindar ciertas recomendaciones a las parejas que desean concebir, por ejemplo, según la evidencia se recomienda tomar en cuenta la edad en el momento de intentar un embarazo, un embarazo en edades tempranas se asocia a mayor éxito, en el caso del

varón idealmente antes de los 40 años. Con respecto al tabaco existe una clara asociación del mismo con retraso en la concepción, esto es directamente proporcional a la dosis, se recomienda no fumar en pacientes que desean un embarazo. Tanto en hombres como en mujeres, la dieta mediterránea se ha asociado con mejoras en la fertilidad, mientras que por el contrario, las grasas trans se han asociado con deterioro de la misma, a su vez este tipo de grasa se ha asociado con obesidad lo cual tiene un impacto negativo en la fertilidad, se sabe que la obesidad cuanto más temprano se presenta mayor impacto negativo genera. Se recomienda un índice de masa corporal adecuado en las parejas con deseos de concebir. En mujeres se recomienda el uso de vitaminas como el ácido fólico previo a la concepción, con el fin de obtener beneficios en el producto. Se recomienda evitar el uso de AINES en mujeres con deseos de concebir, en los varones se ha visto un efecto beneficioso. Se insta a fortalecer los programas de prevención de infecciones del tracto urogenital, con el fin de disminuir una de las más frecuentes causas de infertilidad prevenible tanto en varones como en mujeres.

REFERENCIAS

1. Cochrane Library. Primera consulta de la pareja infértil y estudio de infertilidad. EMC – Tratado de medicina. 2019. Marzo. [http://dx.doi.org/10.1016/S16365410\(18\)41696-0](http://dx.doi.org/10.1016/S16365410(18)41696-0)
2. Sancho-Velasco, M.J., Esbert, M., Efectos del estilo de vida y determinados compuestos tóxicos sobre la fertilidad masculina. Med Reprod Embriol Clin. 2019, <https://doi.org/10.1016/j.medre.2019.10.001>
3. Anderson K, Norman RJ, Middleton P. Preconception lifestyle advice for people with subfertility (Review). Cochrane Database of Systematic Reviews. Abril. 2010. <https://doi.org.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/10.1002/14651858.CD008189.pub2>

4. Gustavo Luis Veron, M.Sc., Andrea Daniela Tissera, B.S.,^b Ricardo Bello, M.Sc.,^c Fernando Beltramone, M.D.,^d Gustavo Estofan, M.D.,^d Rosa Isabel Molina, B.S.,^b and Monica Hebe Vazquez-Levin, Ph.D. Impact of age, clinical conditions, and lifestyle on routine semen parameters and sperm kinematics. *Fertility and Sterility*® Vol. 110, No. 1. 2018. July. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2018.03.016>
5. E. Maris, S. Huberlant, A. Torre. Tabaco y fertilidad. EMC - GinecologíaObstetricia. 2017. Marzo. [http://dx.doi.org/10.1016/S1283-081X\(16\)82422-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1283-081X(16)82422-4)
6. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Smoking and infertility: a committee opinion. *Fertility and Sterility*. 2018. Septiembre. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2018.06.016>
7. Feiby L. Nassan, Sc.D., M.B.B.C.H., M.Sc.,^{a,b} Jorge E. Chavarro, M.D., Sc.D.,^{b,c,d} and Cigdem Tanrikut, M.D.^e. Diet and men's fertility: does diet affect sperm quality?. *Fertility and Sterility*® Vol. 110, No. 4. 2018. September. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2018.05.025>
8. Yu-Han Chiu, M.D., Sc.D.,^a Jorge E. Chavarro, M.D., ScD,^{a,b,c} and Irene Souter, M.D.^d. Diet and female fertility: doctor, what should I eat?. *Fertility and Sterility*® Vol. 110, No. 4. 2018. September. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2018.05.027>
9. Jorge E. Chavarro, M.D., Sc.D.^{a,b,c} and William D. Schlaff, M.D.^d. Introduction: Impact of nutrition on reproduction: an overview. *Fertility and Sterility*® Vol. 110, No. 4. 2018. September. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2018.07.023>
10. Mateu L, et al. Tratamiento antioxidante en hombres con infertilidad idiopática. *Rev Int Androl*. 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.androl.2016.08.001>
11. Adoamnei E, et al. Oligoelementos en la dieta y calidad seminal y niveles de hormonas reproductivas en varones jóvenes: relación con la fertilidad. *Rev Int Androl*. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.androl.2018.03.004>
12. Aguilar-Roa P, Echavarría-Sánchez M. Relación circunferencia abdominal e insulinoresistencia y su impacto en parámetros seminales. *Perinatol Reprod Hum*. 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rprh.2016.07.003>
13. Ye He, Ph.D.,^a Jing Tian, Ph.D.,^a Wendy H. Oddy, Ph.D.,^a Terence Dwyer, M.D.,^{a,b} and Alison J. Venn, Ph.D.^a. Association of childhood obesity with female infertility in adulthood: a 25-year follow-up study. *Fertility and Sterility*® Vol. 110, No. 4. 2018. September. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2018.05.011>
14. Alcántara Montero A, et al. Antiinflamatorios no esteroideos e infertilidad. *Semergen*. 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.semerg.2016.01.013>
15. Galiano-Leis MA. Comentario a la carta al director titulada «Antiinflamatorios no esteroideos e infertilidad». *Semergen*. 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.semerg.2017.03.007>
16. Jenniffer Puerta Suárez y Walter D. Cardona Maya. Prevalencia de Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae y Ureaplasma urealyticum en muestras de semen: efectos sobre la calidad espermática. Elsevier España. 2016. Febrero. <http://dx.doi.org/10.1016/j.uroco.2016.02.008>
17. Danielle G. Tsevat, BA; Harold C. Wiesenfeld, MD, CM; Caitlin Parks, MD; Jeffrey F. Peipert, MD, PhD. Sexually transmitted diseases and infertility. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 2017. January. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2016.08.008>