

La calidad del aire influye en la fecundación in vitro

Un estudio de Institut Marquès demuestra que la contaminación atmosférica en el aire del laboratorio de FIV empeora el desarrollo de los embriones

Montpellier, 17 de mayo 2018

La contaminación atmosférica tiene efectos negativos sobre la salud, a nivel respiratorio, cardiovascular, dermatológico, etc. Y el sistema reproductivo no se libra de estos efectos. Desde 2002, [Institut Marquès](http://www.institutmarques.com), centro internacional de Reproducción Asistida con sede en Barcelona, sigue una [línea de investigación](#) sobre cómo el aumento de la contaminación ambiental deteriora la calidad del semen.

Institut Marquès ha contribuido a convencer a la comunidad científica de que las causas clásicamente atribuidas a la esterilidad masculina (estrés, pantalones ceñidos, consumo de alcohol...) son un mito. En realidad el problema está en los tóxicos químicos: la calidad seminal viene dada principalmente por la contaminación medioambiental de la zona en que ha crecido la madre de ese varón.

¿Cómo afecta la contaminación atmosférica a la fecundación in vitro?

El estudio *La contaminación atmosférica empeora la tasa de blastocistos en los ciclos de fecundación in vitro*, que presenta estos días Institut Marquès en las 20èmes Journées Nationales de la Société de Medicine de la Reproduction (SMR) en Montpellier, demuestra que la contaminación atmosférica sí afecta a la fecundación in vitro.

Los compuestos volátiles orgánicos son unas sustancias químicas que contienen carbono y otros elementos como azufre o nitrógeno. Un ejemplo es el benceno. Estos volátiles orgánicos se desprenden de pinturas, disolventes, lacas, cosméticos o de la quema de combustibles, permanecen en la atmósfera en forma de vapores y tienden a depositarse en medios grasos. Los medios de cultivo de los embriones se cubren con aceites, elementos grasos diana para los volátiles orgánicos que los vuelven embriotóxicos.

Hay un firme consenso en que los compuestos orgánicos volátiles son dañinos y, normalmente, en todos los laboratorios de fecundación in vitro hay filtros especiales y protocolos preventivos, por ejemplo los biólogos no usan ningún tipo de cosméticos o perfumes. Ahora bien, una vez eliminados los volátiles orgánicos, no hay estudios sobre la influencia de otros contaminantes atmosféricos.

Por este motivo Institut Marquès inició una línea de investigación para analizar estos elementos. Para ello se solicitaron al Servei de Vigilancia i Control de l'Aire de la Generalitat de Catalunya, los datos **diarios** de los valores medios de concentración de los siguientes compuestos en la zona donde se encuentra su laboratorio de Barcelona: ozono (O_3), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO_2), monóxido de nitrógeno (NO) y dióxido de nitrógeno (NO_2).

Los datos sobre la contaminación del aire el día de la fecundación in vitro ICSI fueron tomados en cuenta para determinar el efecto sobre la fertilización.

Los efectos sobre la tasa de blastocistos (embrión en 5º día de desarrollo) y la tasa de natalidad de todas las transferencias realizadas se determinaron utilizando datos acumulados de contaminación del aire de cada día de cultivo para cada ciclo.

Se estudió la tasa de fecundación de 2.889 ovocitos y la evolución de 2.303 embriones. Entre los resultados, se observó que la tasa de evolución de los embriones hasta estadio de blastocisto disminuyó cuanto mayor fue la exposición acumulada a compuestos como el monóxido de carbono, el monóxido de nitrógeno y el dióxido de nitrógeno. Concretamente, en concentraciones acumuladas superiores a $2,5mg/m^3$ de CO el descenso en la tasa de blastocistos evolutivos fue del 9,5%, en concentraciones acumuladas superiores a $168ug/m^3$ de NO_2 el descenso en la tasa de blastocistos evolutivos fue del 7,9% y en concentraciones acumuladas superiores a $52ug/m^3$ de NO el descenso en la tasa de blastocistos evolutivos fue del 11,5%. Por lo tanto, **estos compuestos tienen un efecto negativo sobre el desarrollo de los embriones en la Fecundación In Vitro.**

El ozono y los gases contaminantes

El ozono (O_3) es un gas que se encuentra en diversas capas de la atmósfera. En la atmósfera superior o estratosfera, es un gas esencial que ayuda a proteger a la Tierra de los dañinos rayos ultravioletas del sol. En contraste, el ozono hallado cerca de la superficie, en la troposfera, perjudica tanto a la salud humana como al medio ambiente.

El ozono troposférico (también llamado “ozono ambiental” u “ozono de bajo nivel”) se produce cuando los óxidos de nitrógeno (NO_x) y los compuestos orgánicos volátiles (COV) de fuentes como la quema de combustible reaccionan mediante procesos fotoquímicos a la luz del sol.

El ozono también se forma en niveles bajos proveniente de emisiones naturales de COV, NO_x y CO (precursores de ozono), así como del ozono estratosférico que en ocasiones desciende a la superficie terrestre.

A raíz de estos resultados y siguiendo esta línea de investigación, Institut Marquès ha empezado a medir estos gases en el aire del interior de sus Laboratorios y de las incubadoras de embriones para intentar encontrar sistemas que mejoren la calidad del aire que rodea a los embriones.

Compromiso con el medio ambiente

Institut Marquès está comprometido con el medio ambiente desde hace años. Después de demostrar el impacto que la contaminación tiene en la salud y en la fertilidad, Institut Marquès ha decidido aportar su granito de arena para luchar en la medida de lo posible contra esta preocupante tendencia y por ello ha puesto en marcha el proyecto [El Bosque de los Embriones](#), en una zona cercana a Tarragona.



“Con la ayuda del Ayuntamiento de Montroig del Camp y con la colaboración de la asociación ecologista L’Escrucó, plantamos un árbol con el nombre de cada niño que nace tras uno de nuestros procesos de Reproducción Asistida. No hay mejor depurador del aire que los bosques y [queremos dejar un mundo mejor para los niños que ayudamos a nacer](#)”, dice la Dra. Marisa López-Teijón, Directora de Institut Marquès.

Gran acogida en la 20èmes Journées Nationales de la SMR

De todos los trabajos que se han enviado para que evalúe el Comité Científico de la SMR, tan solo tres podían ser elevados a categoría de ponencia. De estos, uno ha sido el estudio *La contaminación atmosférica empeora la tasa de blastocistos en los ciclos de fecundación in vitro* de Institut Marquès.

Históricamente, Francia ha sido un país especialmente concienciado con la preservación del medio ambiente. La última gran muestra es la creación de la plataforma *Make our planet great again*, como reacción el pasado verano a la salida de los Estados Unidos del Acuerdo de París contra el cambio climático. Esta plataforma pretende facilitar la movilización de todos aquellos que quieren participar en proyectos, investigar, emprender, buscar financiación o instalarse en Francia para proteger el planeta.

Acerca de Institut Marquès

www.institutmarques.com

Institut Marquès es un centro barcelonés de referencia internacional en Ginecología, Obstetricia y Reproducción Asistida con presencia en Barcelona, Londres, Irlanda (Dublín y Clane), Italia (Roma y Milán) y Kuwait.

El centro, con gran experiencia en casos que presentan especial dificultad, ayuda a personas de más de 50 países a conseguir su sueño de ser padres. Institut Marquès ofrece las mayores tasas de éxito de embarazo, con un 89% por ciclo en fecundación in vitro con donación de óvulos.

Líder en innovación, desarrolla una importante línea de investigación sobre los beneficios de la música en los inicios de la vida y la estimulación fetal. Por otra parte, relacionados con el medioambiente, Institut Marquès lleva a cabo desde 2002 estudios que relacionan los tóxicos ambientales con la esterilidad y con los resultados de los tratamientos de Reproducción Asistida.

Links de interés

[Área Científica](#)

[El Bosque de los Embriones](#)

[Disruptores endocrinos](#)