LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE DIMINUE LE TAUX DE BLASTOCYSTES DANS LES CYCLES DE FECONDATION IN VITRO

Guillermo Gauthier, Jordi Suñol, Sergi Novo, Carolina Castelló, Marisa López-Teijón.
Institut Marquès, Servicio de Medicina Reproductiva, Barcelona, España.

institut marquès

Introduction

La pollution de l'air a des effets négatifs à différents niveaux sur la santé et le système reproductif ne peut pas s'en libérer. Depuis 2002, l'Institut Marques suit une ligne de recherche parmi laquelle de grandes études de population ont contribué à vérifier que les causes qui sont classiquement attribuées à la stérilité des hommes (stress, pantalon serré, l'alcool ...) sont un mythe et, que en réalité, le problème provient des toxiques environnementaux.

Mais comment la pollution atmosphérique affecte-t-elle la FIV?

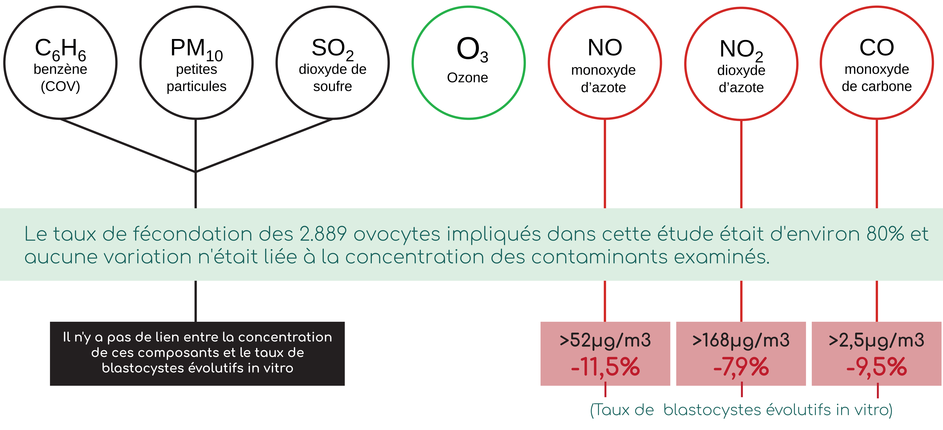
Les composés organiques volatils (COV) sont des substances chimiques libérées par les peintures, les solvants, les laques, les cosmétiques ... ou par la combustion de combustibles, un COV est, par exemple, le benzène. Ceux-ci restent dans l'atmosphère sous la forme de vapeurs et ont une affinité pour les milieux gras. Les milieux de culture des embryons étant couverts d'huiles, les éléments gras qui sont une cible pour les composés organiques volatils qui les rendent embryotoxiques.
Il y a un consensus sur la nocivité des COV. C'est pourquoi dans tous les laboratoires de FIV, il existe des filtres spéciaux et des consignes de prévention telles que l'absence d'utilisation de parfum, de laques capillaires, etc.
Mais une fois les composés organiques volatils éliminés, il n'y a pas d'études sur l'influence des autres polluants atmosphériques. Nous avons donc décidé de l'analyser.

Matériel et méthode

Cette étude comprend des données de 376 cycles de FIV avec des ovocytes donnés et cultivées dans un seul milieu jusqu'au stade de blastocyste. Les valeurs de concentration journalière de benzène, de petites particules, de SO2, NO2, NO, l'Ozone et de CO ont été enregistrées et fournies par la station de mesure de la Mairie de Barcelone la plus proche du laboratoire de FIV:

- Les données sur la pollution de l'air le jour de la procédure ICSI ont été prises en compte pour déterminer l'effet sur la fécondation.
- Les effets sur le taux de blastocystes et le taux de natalité de tous les transferts effectués ont été déterminés en utilisant des données cumulées sur la pollution de l'air pour chaque jour de culture pour chaque cycle.

Résultats



Le taux de fécondation des 2.889 ovocytes impliqués dans cette étude était d'environ 80% et aucune variation n'était liée à la concentration des contaminants examinés.

Il n'y a pas de lien entre la concentration de ces composants et le taux de blastocystes évolutifs in vitro

>52µg/m3	>168µg/m3	>2,5µg/m3
-11,5%	-7,9%	-9,5%

(Taux de blastocystes évolutifs in vitro)

Représenté dans le graphique:

Les composants qui n'ont pas affecté le taux de blastocystes évolutifs étaient PM10, C6H6, SO2, obtenant des taux équivalents indépendamment de la concentration environnementale accumulée de ces composés.

Plus l'exposition cumulée à des composés tels que le monoxyde de carbone, le monoxyde d'azote et le le dioxyde d'azote était importante, plus le taux de blastocystes évolutifs était moindre. Plus précisément avec des concentrations accumulées dépassant 2,5 mg / m3 de CO la baisse du taux de blastocystes évolutifs était de 9,5%, avec des concentrations accumulées supérieures à 168ug / m3 de NO2 la diminution du taux de blastocystes évolutifs était de 7, 9%, avec des concentrations accumulées supérieures à 52ug / m3 de NO, la diminution du taux de blastocystes évolutifs était de 11,5%.

Toutes ces différences sont statistiquement significatives.

Conclusions

- Même dans les centres disposant des systèmes de traitement de l'air les plus avancés (filtres à particules HEPA haute efficacité et filtres à charbon actif), ceux-ci ne suffisent pas à limiter l'entrée au sein du laboratoire de certains polluants atmosphériques ayant un impact sur la culture in vitro (CO, NO, NO2).
- La pollution de l'environnement par le SO2, le NO2, le NO et le CO produit une diminution du taux de blastocystes évolutifs des cycles de fécondation in vitro.

Actions

L'Institut Marquès s'engage pour l'environnement:

- Dans le cadre de ce travail, nous avons commencé à mesurer les gaz polluants dans l'air à l'intérieur du laboratoire de FIV, puis nous le ferons à l'intérieur des incubateurs.
- Projet "La forêt des embryons" : en collaboration avec des écologistes nous plantons un arbre pour chaque enfant que nous aidons à naître avec nos processus de procréation médicalement assistée. Il n'y a pas de meilleur purificateur d'air que les forêts, nous voulons laisser un monde meilleur pour les enfants que nous aidons à naître.