

La qualité de l'air influence la fécondation in vitro

Une étude de l'Institut Marquès démontre que la contamination atmosphérique de l'air du laboratoire de FIV impacte de manière négative le développement des embryons

Montpellier, 17 mai 2018

La pollution atmosphérique a des effets négatifs sur la santé, au niveau respiratoire, cardiovasculaire, dermatologique, etc. Le système reproductif n'est pas non plus épargné. Depuis 2002, l'Institut Marquès, centre internationale de reproduction assistée avec un siège à Barcelone, dédie sa [recherche](#) à l'impact de la contamination environnementale sur la qualité du sperme.

L'[Institut Marquès](#) a su convaincre la communauté scientifique du fait que les causes habituellement attribuées à la stérilité masculine (stress, pantalons moulants, consommation d'alcool) soient un mythe. En réalité, le problème majeur réside dans les toxiques chimiques: la qualité du sperme dépend donc principalement de la contamination environnementale de la zone dans laquelle la mère de l'homme a grandi.

Comment la contamination atmosphérique affecte-t-elle la fécondation in vitro?

L'étude «La contamination atmosphérique empire le taux de blastocystes dans les cycles de FIV», présentée ces jours-ci par l'Institut Marquès dans le cadre des Journées Nationales de la Société de Médecine de la Reproduction (SMR) à Montpellier, démontre que la pollution atmosphérique affecte bien la fécondation in vitro.

Les composés organiques volatils sont des substances chimiques qui contiennent du carbone et d'autres éléments comme du soufre et d'azote. Un exemple est le benzène. Ces composés organiques volatils découlent de la peinture, des dissolvants, des laques, des cosmétiques et de la combustion de combustibles, puis restent dans l'atmosphère sous forme de vapeurs et ont tendance à se déposer sur les milieux gras.

Les milieux de culture des embryons sont pourvus d'huiles et d'éléments gras que les volatils organiques transforment en matières *embryotoxiques*.

Il y a un large consensus concernant les composés organiques volatils, considérés comme étant néfastes. De ce fait, dans la plupart des laboratoires de fécondation in vitro, il existe des filtres spéciaux et des protocoles préventifs. Ainsi, les biologistes n'utilisent aucun type de cosmétique ou parfum. À ce jour, une fois que les volatils organiques ont été éliminés, il n'existe pas d'autres études au sujet de l'impact des autres contaminants atmosphériques.

Pour cette raison l'Institut Marquès a lancé une ligne d'investigation afin d'analyser ces éléments. Pour mener à bout son étude, la clinique a fait appel au Servei de Vigilancia i Control de l'Aire de la Generalitat de Catalunya, qui lui a procuré les données **journalières** des valeurs médianes de concentration des composants suivants dans la zone dans laquelle se situe le laboratoire barcelonais: ozone (O_3), monoxyde de carbone (CO), dioxyde de soufre (SO_2), monoxyde d'azote (NO) et dioxyde d'azote (NO_2).

Les données concernant la pollution de l'air le jour de la fécondation in vitro ICSI ont été prises afin de déterminer l'effet sur la fertilisation.

Les effets sur le taux de blastocystes (embryon au jour 5 de son développement) et le taux de natalité de tous les transferts réalisés ont été déterminés en utilisant les données cumulées de contamination de l'air de chaque jour de culture pour chaque cycle.

[L'Institut Marquès a étudié](#) la fécondation de 2889 ovocytes et l'évolution de 2303 embryons. Parmi ces résultats, il a pu être observé que le taux d'évolution des embryons au stade de blastocyste diminuait plus l'exposition cumulée à des composants comme le monoxyde de carbone, le monoxyde d'azote et le dioxyde d'azote, était élevée. Concrètement, dans les concentrations cumulées supérieures à $2,5\text{mg}/\text{m}^3$ de CO, la baisse du taux de blastocystes évolutifs était de 9,5%, et dans des concentrations cumulées supérieures à $168\text{ug}/\text{m}^3$ de NO_2 , la baisse du taux de blastocystes évolutifs s'élevait à 11,5%. Par conséquent, **ces composants ont un impact négatif sur le développement des embryons dans le cadre de la FIV.**

L'ozone et les gaz polluants

L'ozone (O_3) est un gaz que l'on retrouve dans différentes couches atmosphériques. Dans l'atmosphère supérieure, appelée aussi stratosphère, est un gaz essentiel qui aide à protéger la terre des rayons ultraviolets néfastes du soleil. Pourtant, l'ozone trouvé près de la surface, dans la troposphère, porte préjudice tant à la santé humaine qu'à l'environnement.

L'ozone troposphérique (aussi appelé «ozone environnemental» ou «ozone de niveau bas») est produit lorsque les oxydes d'azote (NO_x) et les composants organiques volatils (CO) de sources telles que la combustion de combustibles réagissent à travers des procédés photochimiques à la lumière du soleil.

L'ozone se forme également en bas niveaux en provenance des émissions naturelles de COV, NO_x et CO (précurseurs d'ozone), comme c'est le cas de l'ozone stratosphérique qui, par certaines occasions, descend jusqu'à la surface de la Terre.

Faisant suite à ces résultats et en accord avec cette ligne de recherche, l'Institut Marquès a commencé à mesurer ces gaz dans l'air à l'intérieur de ses laboratoires et de ses incubateurs d'embryons afin de tenter de développer des systèmes qui permettraient d'améliorer la qualité de l'air qui entoure les embryons.

Engagement pour l'environnement

Institut Marquès s'engage depuis des années pour l'environnement. Après avoir démontré l'impact qu'avait la pollution sur la santé et la fertilité, l'Institut Marquès a décidé d'apporter sa propre pierre à l'édifice afin de lutter autant que faire se peut contre cette tendance préoccupante. Pour ce faire, la clinique a mis en marche le projet de [la Forêt des Embryons](#), dans une zone proche de Tarragone.

«Grâce à l'aide de la mairie de Montroig del Camp et la collaboration de l'association écologiste L'Escurçó, nous plantons un arbre pour chaque enfant né suite à l'un de nos traitements de reproduction assistée. Il n'y a pas de meilleur système d'épuration d'air que les forêts et [nous voulons offrir un monde meilleur aux enfants que nous aidons à naître](#)», dit le Dr. Marisa López-Teijón, directrice de l'Institut Marquès.

Excellent accueil lors des 20èmes Journées Nationales de la SMR

Parmi tous les projets soumis au Comité Scientifique de la SMR, seuls trois ont été sélectionnés. Sur les trois projets, l'un était l'étude *La contamination atmosphérique impacte de manière négative le taux de blastocystes dans les cycles de fécondation in vitro* de l'Institut Marquès.

Historiquement parlant, la France est un pays qui a toujours été particulièrement préoccupé par la cause environnementale. Le dernier exemple en date est la création d'une plateforme appelée *Make our planet great again*, en réponse à la sortie des Etats-Unis de l'Accord de Paris contre le changement climatique. Cette plateforme prétend faciliter la mobilisation de tous ceux qui souhaitent participer à des projets, faire de la recherche, entreprendre, chercher des financements, ou s'installer en France dans le but de préserver la planète.

Au sujet de l'Institut Marquès

www.institutmarques.fr

L'Institut Marquès est un centre barcelonais à la renommée internationale dans les domaines de la gynécologie, l'obstétrique et la reproduction assistée, présent à Barcelone, Londres, Irlande (Dublin et Clane), Italie (Rome et Milan) et Kuwait.

Ce centre, spécialisé dans les cas qui présentent une difficulté particulière, aide les personnes dans plus de 50 pays à réaliser leur rêve de devenir parents. L'Institut Marquès offre les meilleurs taux de grossesse, avec 89% de réussite par cycle de fécondation in vitro avec don d'ovocytes.

Leader en innovation, il développe une importante ligne d'investigation sur les bénéfices de la musique lors des débuts de la vie et la stimulation foétale. Aussi, engagé pour la cause environnementale, l'Institut Marquès réalise depuis 2002 des études sur le rapport entre les toxiques environnementaux, la stérilité et les traitements de reproduction assistée.

Liens pour aller plus loin :

[Zone scientifique](#)

[La Forêt d'Embryons](#)

[Laboratoire de Fécondation in vitro](#)

[Perturbateurs endocriniens](#)