

Armando Andres Roca Suarez, lauréat du Prix de la jeune recherche 2025 en Santé et Sciences de la vie

Nommé chargé de recherche à l'Institut d'hépatologie de Lyon en octobre 2025, Armando Andres Roca Suarez a reçu le prix « Santé et Sciences de la vie » lors de la cérémonie du Prix de la jeune recherche 2025, pour ses travaux sur le virus de l'hépatite B et l'évaluation de molécules ciblant l'hôte pour renforcer la réponse immunitaire.

Quand la médecine mène à la recherche

Après avoir entamé un cursus en médecine, Armando Andres Roca Suarez développe un fort intérêt pour la recherche scientifique. Il poursuit alors son parcours avec un master en virologie à l'Institut de médecine translationnelle et des maladies du foie à Strasbourg, où il travaille sur l'hépatite C et les mécanismes impliqués dans le développement des maladies chroniques du foie. Cette première expérience en recherche le conduit naturellement à réaliser un doctorat sur cette même thématique.

A l'issue de sa thèse, en 2020, il rejoint le laboratoire du Prof. Fabien Zoulim et Dre Barbara Testoni, UMR-1350 Pathobiology and Therapy of Liver Diseases (PaThLiv) à Lyon dans le cadre d'un post-doctorat consacré cette fois-ci à l'hépatite B. Ce projet, intégré à un programme européen (<https://ipcureb.eu>), explore des approches thérapeutiques innovantes ciblant non pas directement le virus, mais le système immunitaire de l'hôte. Ses travaux se sont notamment intéressés à une molécule agoniste des récepteurs Toll-like, exprimés par les macrophages résidents du foie, afin de stimuler leur activité contre les cellules infectées et de reprogrammer le micro-environnement hépatique.

Fort de plusieurs publications scientifiques et de présentations lors de congrès internationaux, Armando Andres Roca Suarez obtient en juin 2025 un poste de Chargé de recherche à l'Inserm. Il rejoint officiellement l'Institut d'hépatologie de Lyon en octobre de la même année.

Un modèle hépatique ex vivo innovant

Bien que près de 250 millions de personnes vivent avec une infection chronique par le virus de l'hépatite B, environ 12 millions sont aussi co-infectés par le virus de l'hépatite D. Si cette co-infection concerne une proportion plus restreinte de patients et patients, elle est associée à des formes beaucoup plus sévères de la maladie, avec une progression accélérée vers la cirrhose et un risque fortement accru de carcinome hépatocellulaire. Elle constitue ainsi un enjeu médical majeur.



Armando Andres Roca Suarez, chargé de recherche Inserm, à l'UMR-1350 © La Gazette du Laboratoire

Dans ce contexte, Armando Andres Roca Suarez concentre ses recherches sur les virus des hépatites B et D, ainsi que sur l'évaluation de molécules ciblant l'hôte dans le but de renforcer la réponse immunitaire.

Toutefois, l'un des principaux défis scientifiques reste l'absence de modèles expérimentaux pleinement pertinents pour évaluer ces nouvelles approches thérapeutiques. Les modèles murins présentent des limites éthiques, économiques et physiologiques, tandis que les modèles cellulaires *in vitro* ne reproduisent que partiellement la complexité du microenvironnement hépatique.

Pour y répondre, l'équipe du chercheur a développé un modèle *ex vivo* innovant à partir de résections hépatiques humaines saines prélevées autour de métastases de cancers colorectaux, en collaboration avec les chirurgiens de plusieurs hôpitaux. En conservant la diversité des types cellulaires, leur organisation spatiale et leurs proportions naturelles, ce modèle reproduit avec une grande fidélité le fonctionnement du foie humain.

Dans les coulisses du laboratoire

Au laboratoire, la première étape consiste à récupérer des échantillons cliniques hépatiques, puis à les découper en fines tranches, appelées « Precision-Cut Liver Slices » (PCLS), d'environ 6 mm de diamètre pour 250 µm d'épaisseur. Ces coupes conservent l'architecture naturelle du tissu hépatique et peuvent être maintenues en culture pendant environ une semaine. Placées dans des inserts spécifiques, elles bénéficient d'une oxygénation optimale, essentielle à leur viabilité, laquelle est contrôlée par plusieurs tests rigoureux.



Armando Andres Roca Suarez et Barbara Testoni pendant l'EASL Congress 2023 à Vienne

Dans un laboratoire de sécurité P3, les PCLS ainsi que les cellules hépatiques isolées sont ensuite infectées par les virus des hépatites B et D. L'objectif est d'étudier l'impact de différentes molécules thérapeutiques et d'évaluer l'efficacité de nouveaux traitements potentiels. En complément, l'équipe a recours à la transcriptomique spatiale pour localiser plus précisément la présence du virus au sein des tissus hépatiques.

Pour l'analyse cellulaire et la quantification de biomarqueurs potentiels, le laboratoire s'appuie sur une technologie avancée de tri cellulaire. Cette approche permet d'analyser des cellules marquées par des anticorps, puis de les répartir individuellement dans un quadrillage dédié. Chaque cellule reçoit ainsi une position unique, facilitant l'identification et l'isolement précis de populations rares, comme les certaines sous-populations immunitaires.

Cartographier la réponse du foie aux traitements

Les premiers résultats montrent que plusieurs médicaments agissent selon des mécanismes variés : stimulation du système immunitaire, ciblage des récepteurs impliqués dans l'infection virale ou encore inhibition de la libération des virus par les cellules infectées. Ces observations confirment l'intérêt du modèle *ex vivo* développé par l'unité PaThLiv pour évaluer des approches thérapeutiques novatrices.

Ce nouveau modèle constitue également un outil précieux pour décrypter les mécanismes d'action de ces molécules d'intérêt. Il permet en effet de cartographier avec précision les effets de chaque traitement sur les différents types cellulaires du foie et de mettre en évidence les variations d'expression génique induites dans les tissus.

L'objectif est désormais d'aller au-delà de la simple caractérisation des populations cellulaires pour mieux comprendre leurs dynamiques fonctionnelles. La suite du projet vise ainsi à construire un atlas de la réponse des cellules hépatiques à différentes cytokines.

Dix cytokines, sélectionnées pour leur implication dans la progression

des maladies hépatiques ou leur potentiel antiviral, seront testées individuellement sur des PCLS, puis analysées par single-cell RNA-seq. Ces travaux devraient permettre d'identifier celles capables de limiter l'infection virale, mais aussi celles susceptibles d'induire des effets toxiques, y compris en l'absence d'activité antivirale directe. *In fine*, l'ambition est de mieux définir des combinaisons thérapeutiques plus efficaces contre l'hépatite B, seule ou associée au virus de l'hépatite D.

Une reconnaissance pour un travail collectif

Ces travaux de recherche ont valu à Armando Andres Roca Suarez et son équipe d'être distingués par le Prix de la jeune recherche 2025 en Santé et Sciences de la vie. Une récompense qui vient saluer bien plus qu'un projet scientifique. Elle met en lumière un véritable travail collectif mobilisant médecins et chirurgiens responsables des prélèvements, personnels techniques chargés du traitement des échantillons hépatiques, ainsi que les scientifiques impliqués dans le développement et l'évaluation des molécules au laboratoire. Une organisation exigeante, reposant sur une coordination étroite entre recherche fondamentale, clinique et innovation thérapeutique.

Cette distinction offre également une visibilité importante à l'Institut d'hépatologie de Lyon, tout en soulignant l'engagement de sa direction à accompagner et soutenir la nouvelle génération de chercheuses et chercheurs. Enfin, ce prix rappelle surtout l'importance cruciale de la recherche sur les hépatites B et D, qui demeure un enjeu de santé publique majeur à l'échelle mondiale, touchant particulièrement les populations les plus vulnérables.

Pour en savoir plus :

Armando Andres Roca Suarez
armando-andres.roca-suarez@inserm.fr
Institut d'hépatologie de Lyon
<https://www.ihu-hepatology.fr/>
UMR-1350 Pathobiology and Therapy of Liver Diseases
<https://www.pathliv.fr/>