

València, 7 de juny de 2022

L'IATA-CSIC assenyala les claus de l'èxit del trasplantament de microbiota intestinal en individus amb síndrome metabòlica

- **La transferència de microorganismes intestinals de persones sanes a subjectes amb síndrome metabòlica pot reduir el risc de patir malalties cardiovasculars, diabetis i altres problemes de salut**
- **L'èxit del trasplantament fecal depèn de la composició de la microbiota i de les característiques fisiològiques del donant, segons un estudi coordinat per l'Institut d'Agroquímica i Tecnologia d'Aliments (IATA-CSIC)**

Un estudi coordinat per l'Institut d'Agroquímica i Tecnologia d'Aliments (IATA), del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC), ha avaluat l'efecte del trasplantament de microbiota intestinal en individus amb síndrome metabòlica, definit per la coexistència d'un grup d'alteracions que incrementen el risc de desenvolupar malalties cardiovasculars, diabetis i altres problemes de salut. El treball, realitzat en col·laboració amb el Centre d'Investigació Príncep Felip (CIPF) i el Centre Mèdic de la Universitat d'Amsterdam (AMC), analitza amb tècniques d'última generació com afecten les característiques del donant i el receptor a paràmetres de rellevància clínica que determinen l'èxit del trasplantament.

Aquest estudi s'ha realitzat en el marc del projecte europeu MyNewGut, coordinat per la professora d'investigació del CSIC a l'IATA Yolanda Sanz. Aplica la tecnologia de seqüenciació d'última generació de nanoporus a la caracterització de la microbiota de mostres fecals de donants i receptors del trasplantament, per a avaluar en quina mesura s'han transferit espècies i ceps microbians dels donants als receptors i de quins factors depèn l'èxit de la intervenció des del punt de vista clínic.

El trasplantament de microbiota s'utilitza en hospitals per als casos d'infeccions recurrents pel bacteri *Clostridioides difficile* que no responen a altres tractaments, on ha mostrat una alta eficàcia. També s'explora el seu ús en patologies no transmissibles com les malalties inflamatòries intestinals (incloent la colitis ulcerosa i la síndrome de còlon irritable), la depressió, l'obesitat i la síndrome metabòlica.

En un primer estudi realitzat en el context del projecte MyNewGut, l'equip d'investigació va observar que el trasplantament de microbiota incrementava l'expressió de receptors dopaminèrgics al cervell, que contribueixen a millorar el control de la ingesta d'aliments, en subjectes amb síndrome metabòlica. En aquest nou estudi s'ha avaluat la influència

de les característiques del donant en l'eficàcia del trasplantament fecal, utilitzant a un mateix donant per a múltiples receptors i analitzant el seu microbiota i la seua habilitat per a implantar-se en la persona receptora, així com la seua capacitat per a mitigar les alteracions característiques de la síndrome metabòlica (hiperglicèmia, resistència insulínica o elevació de la pressió arterial, entre altres).

Factors que influeixen en l'èxit del trasplantament

En concret, s'ha demostrat que els factors que influeixen en l'èxit del trasplantament són les característiques de la microbiota basal del donant i del receptor, el sexe i l'edat del donant. Ara són necessaris nous estudis per a confirmar aquestes troballes i demostrar el seu valor predictiu a major escala.

“Segons els nostres resultats, l'elecció dels donants de microbiota per a un determinat receptor requereix una anàlisi més exhaustiva, tant de la relació entre les seues microbiotas com de les característiques demogràfiques i fisiològiques del donant, que pot augmentar el seu èxit en la pràctica clínica. Aquesta anàlisi va més enllà del relacionat amb garantir la seguretat microbiològica de la mostra que es transferirà, com s'ha fet fins ara”, indica Yolanda Sanz, investigadora de l'IATA-CSIC.

“En aquest nou estudi hem descrit que unes certes característiques que no se solen valorar en la selecció de donants poden ser importants per a garantir la colonització de la microbiota transferida als receptors i la millora dels seus paràmetres clínics en el context de la síndrome metabòlica”, assenyala Alfonso Benítez, investigador Miguel Servet (MS-ISCIII) del CIPF participant en l'estudi.

“L'ús de la metodologia de nanoporus per a l'estudi de la microbiota intestinal, i la demostració que és capaç de discernir amb precisió les espècies transferides de donants a receptors, ha sigut fonamental per a entendre aspectes de l'ecologia intestinal a tindre en compte durant l'elecció dels donants i els seus receptors”, conclou Benítez.

La seqüenciació basada en nanoporus (Oxford Nanopore Technologies) representa una fita en l'avanç tecnològic de les plataformes de seqüenciació. La seua capacitat de generar lectures de seqüència d'ADN de gran longitud, d'entre mil i un milió de nucleòtids (l'estructura bàsica del genoma), comparades amb les plataformes de segona generació, la fa única. La seua implementació ha possibilitat l'ús de la genòmica en la investigació científica, permetent que qualsevol laboratori pugui desenvolupar la seua infraestructura de seqüenciació *in situ*.

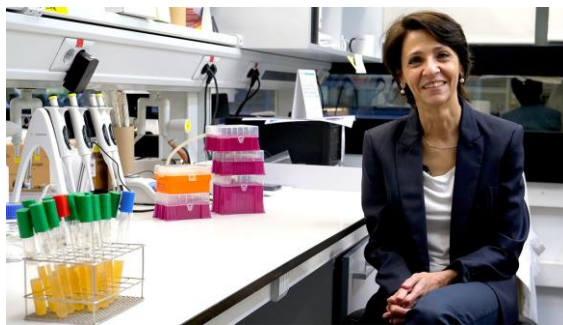
Projecte europeu MyNewGut

L'estudi clínic i les mostres van ser obtingudes en el marc del projecte europeu MyNewGut (*Microbiome Influence on Energy balance and Brain Development-Function Put into Action to Tackle Diet-related Diseases and Behavior*), coordinat per Yolanda Sanz des de l'IATA-CSIC. És un projecte multidisciplinari, finançat per la Unió Europea entre els anys 2013 i 2018, centrat en investigar la relació entre la microbiota intestinal i la

salut metabòlica i mental, centrant-se en trastorns relacionats amb la dieta, com l'obesitat, la síndrome metabòlica i el comportament alimentari.

Referència:

Benítez-Páez A, Hartstra AV, Nieuwdorp M, Sanz Y. ***Species- and strain-level assessment using rrn long-amplicons suggests donor's influence on gut microbial transference via fecal transplants in metabolic syndrome subjects.*** *Gut Microbes.* 2022 Jan-Dec;14(1):2078621. DOI: [10.1080/19490976.2022.2078621](https://doi.org/10.1080/19490976.2022.2078621)



Yolanda Sanz (IATA-CSIC) i Alfonso Benítez (CIPF).