

X Jornadas de Usuarios de R: Relación entre el perfil proteómico y el intervalo de la muerte en restos óseos humanos



Prieto Bonete G¹, Pérez Cárceles MD¹, Maurandi-López Antonio², Luna Maldonado A¹

Murcia 22-23/nov/2018 (1) Área de Medicina Legal y Forense. Dpto de Ciencias Sociosanitarias. Facultad de Medicina, (2) Facultad de Educación. Universidad. de Murcia

Introducción

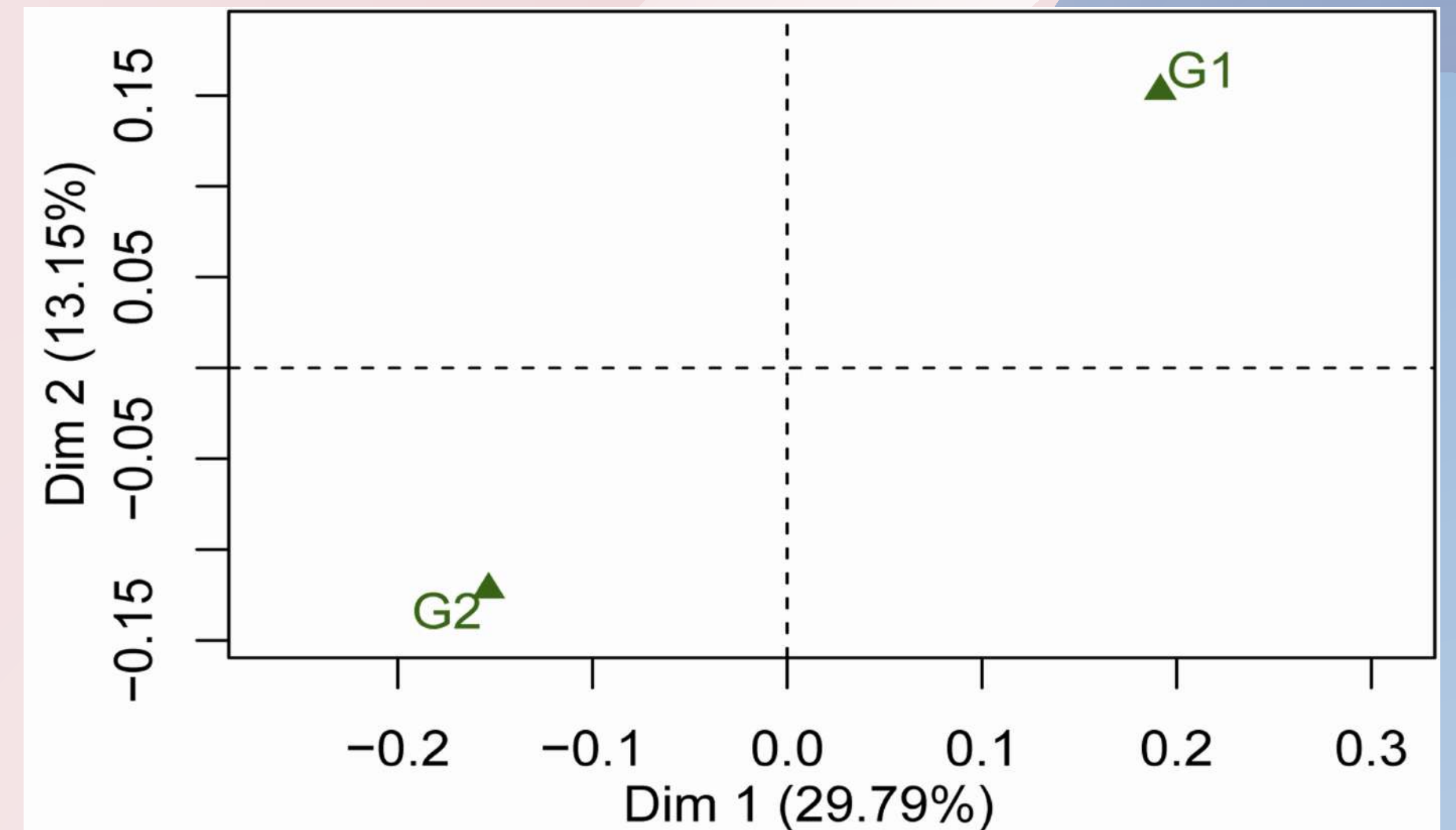
- > Las técnicas actuales para establecer el intervalo postmortem se centran en las etapas postmortem iniciales.
- > En restos óseos, estas técnicas son difíciles de usar debido al estado degradado y erosionado de la muestra.
- > Se están desarrollando y aplicando técnicas proteómicas en restos óseos humanos para ofrecer una estimación del intervalo postmortem (IPM) más aproximada y conocer el estado previo del sujeto.
- > Objetivo: saber si existe un perfil de proteínas en restos óseos humanos que permita estimar un intervalo postmortem tardío que oscila entre 5 y 20 años post mortem.

Material y métodos

- > 40 fémur de 40 cadáveres diferentes (33 hombres y 7 mujeres, 20-93 años edad, 5-20 años IPM).
- > 275 proteínas totales - 227 (proteínas circulantes= 48 proteínas (32 estructurales y 16 funcionales).
- > Se llevó a cabo un Análisis de Correspondencias Múltiple (MCA) con el fin de entender la compleja relación entre las proteínas halladas en las muestras de hueso (48 variables) y el IPM.
- > El análisis estadístico se realizó con R v. 3.4.4, y la librería FactoMiner v.1.38

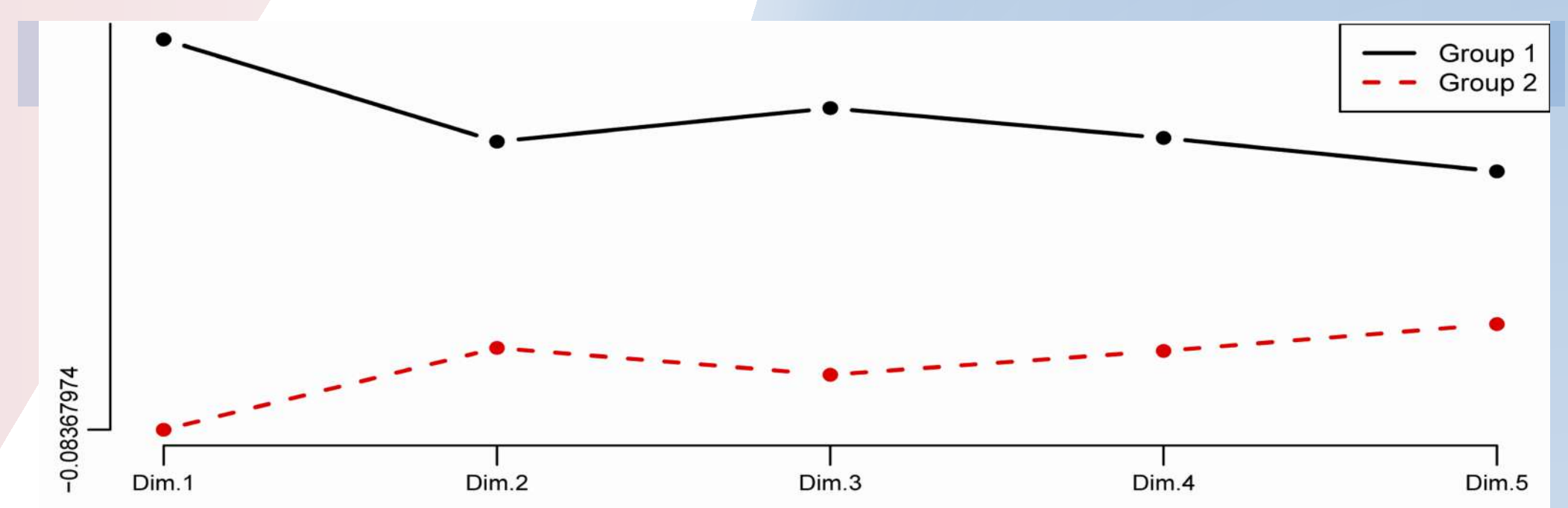
Resultados

- > Amplia separación de las muestras en dos grupos de PMI (≤ 12 años y > 12 años).



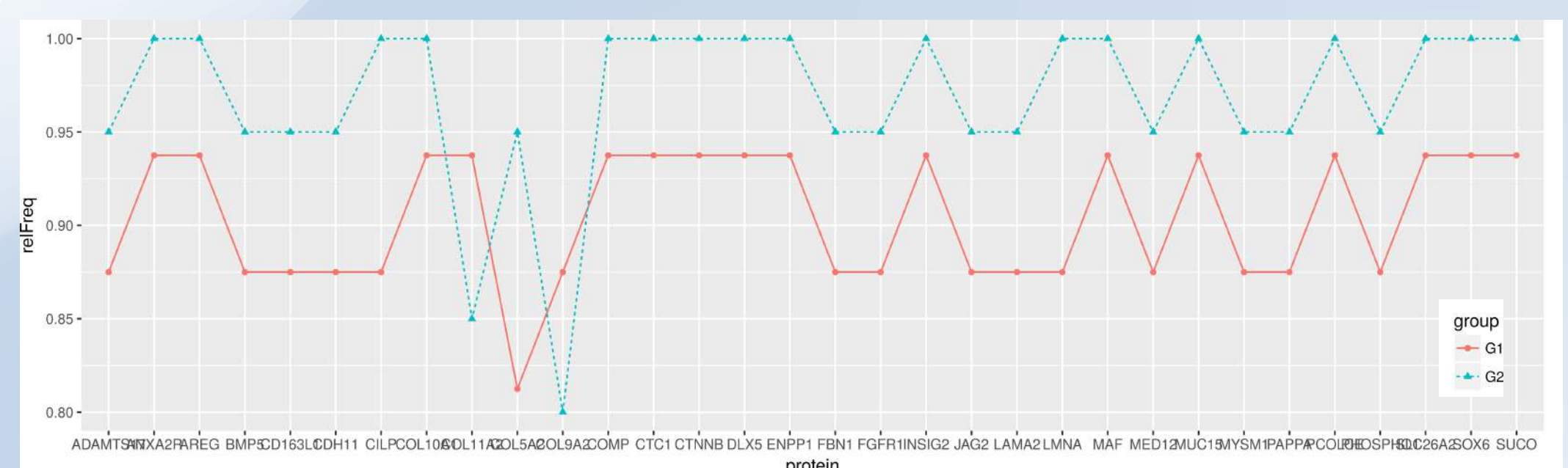
Mapa de factores que representa los dos grupos de intervalo postmortem.

- > Amplia separación de las muestras en dos grupos de PMI (≤ 12 años y > 12 años).



Puntaje promedio de las observaciones para ambos grupos de datos en cada dimensión del MCA

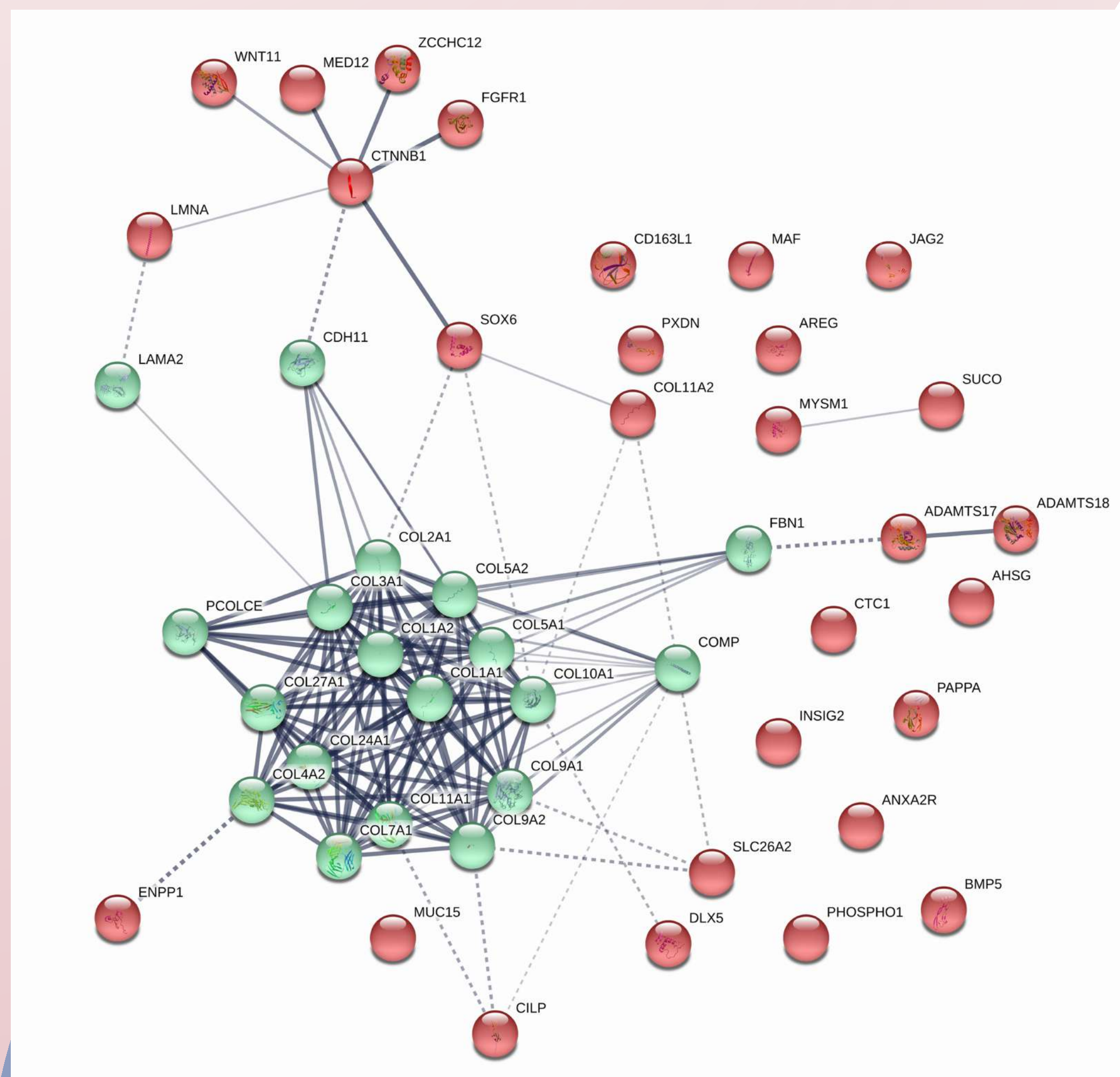
- > Se seleccionaron 32 proteínas, eliminando las que tienen una diferencia por debajo de 0.0625. La frecuencia de 16 fue significativamente menor en el grupo > 13 años, mientras que las otras 16 proteínas solo aparecieron en el grupo con un IPM < 12 años.



Frecuencia relativa para las 32 proteínas discriminantes.

Conclusiones

- > El Análisis de Correspondencia Múltiple mostró que las proteínas involucradas en el mantenimiento del hueso proporcionan la mayor parte de información sobre el IPM.
- > Los métodos descritos podrían ser utilizados como una herramienta complementaria para estimar el IPM.
- > Este estudio muestra un perfil proteómico preliminar que solo puede proporcionar un IPM relativo.



Interacción entre las 48 proteínas. Los nodos rojos muestran proteínas con función similar y los verdes, con estructura parecida.

Referencias

- S. Lê, J. Josse, F. Husson, FactoMineR: an R package for multivariate analysis, J. Stat. Softw. 25 (2008) 1–18.
- F. Husson, S. Lê, J. Pagès, Exploratory Multivariate Analysis by Example Using R. Chapman and Hall/CRC, (2017) (ISBN 9781315301877).
- N. Procopio, A.T. Chamberlain, M. Buckley, Intra- and interskeletal proteome variations in fresh and buried bones, J. Proteome Res. 16 (2017) 2016–2029.
- N. Procopio, A. Williams, A.T. Chamberlain, M. Buckley, Forensic proteomics for the evaluation of the post-mortem decay in bones, J. Proteom. 177 (2018) 21–30.