

Cnr: imparare dai meteoriti per migliorare le protesi ossee

ROMA\ aise\ - Una ricerca condotta dall'Istituto di cristallografia del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr-Ic) con le università Sapienza e Roma Tre e con l'ISIS Neutron and Muon Source (UK) ha analizzato per la prima volta dettagliatamente la struttura del minerale whitlockite, un raro fosfato di calcio naturale presente in rocce granitiche terrestri e nei meteoriti condriti. Lo studio è stato pubblicato sulla rivista Crystals. Perché è importante conoscere in modo dettagliato la struttura di questo minerale? "La whitlockite è la controparte naturale del biomateriale sintetico tricalcio fosfato (TcP), utilizzato in ortopedia e in odontoiatria sotto forma di cementi, filler e rivestimenti", spiega Francesco Capitelli, ricercatore del Cnr-Ic e autore della ricerca. "Grazie allo studio di questi materiali naturali gli scienziati possono migliorare i loro analoghi sintetici, per meglio adattare la funzione attesa nelle applicazioni biomediche. In particolare, il TcP è una alternativa alla idrossiapatite sintetica, che è molto simile alla componente minerale delle ossa e dei denti umani, ma che risulta essere fragile da utilizzare in alcuni contesti, come negli impianti metallici di protesi ossee". Si mira anche a ridurre il rischio di rigetto da parte del corpo: "Le informazioni raccolte dallo studio dei materiali naturali possono essere usate per modificare i corrispondenti materiali sintetici, in modo da diminuire la fragilità e il rischio di rigetto delle protesi, migliorando quindi le loro prestazioni generali. Ecco perché conoscere in modo così approfondito la struttura della whitlockite o di altri fosfati naturali di calcio, può contribuire in campo biomedico a offrire nuovi prodotti di sintesi a beneficio del paziente", continua Capitelli. Per la prima volta è stata usata la spettroscopia infrarossa. "In questo studio abbiamo utilizzato la capacità unica della diffrazione da neutroni per localizzare l'atomo di idrogeno all'interno della whitlockite, dopo una analisi preliminare con la diffrazione da raggi X. Il campione è stato anche studiato con la microsonda elettronica per confermare il contenuto chimico, e per la prima volta su questo minerale, tramite spettroscopia infrarossa a complemento dei risultati della diffrazione", conclude il ricercatore. (aise)