

S'estableix la relació entre l'estrès oxidatiu i la pèrdua de massa muscular

Barcelona, a 4 de març de 2010.- Investigadors de l'Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM-Hospital del Mar) han comprovat la relació entre l'estrès cel·lular oxidatiu i la pèrdua de massa muscular que es dona a la fase final d'algunes malalties com ara el càncer. Estudis anteriors realitzats pel mateix grup ja havien aportat dades sobre les implicacions de l'estrès oxidatiu en la pèrdua de massa i disfunció muscular en diverses malalties cròniques, però ara **és el primer cop que s'ha realitzat un estudi experimental comparatiu entre diferents tipus de músculs de les extremitats i el miocardi en animals amb caquèxia cancerosa.**

Una de les alteracions sistèmiques més freqüents en la fase final d'algunes malalties greus és la pèrdua de massa muscular, essencialment a expenses de la degradació de proteïnes estructurals que componen aquest teixit. Aquesta degradació es manifesta per un estat d'atròfia muscular, fatiga i debilitat dels pacients, és el que s'anomena clínicament caquèxia, que alhora se sol acompanyar d'anorèxia. Actualment encara no entenem els mecanismes pels quals malalties com ara el càncer, la tuberculosi, la SIDA i els desordres autoimmunitaris, entre d'altres, condueixen a la caquèxia.

Es tracta d'un estudi col·laboratiu, portat a terme per **investigadors de l'IMIM-Hospital del Mar i de la Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona, encapçalat per Esther Barreiro, Francesc López-Soriano, i Josep M. Argilés.** Els investigadors han desenvolupat un treball experimental exhaustiu en un model de base animal en què han estudiat la naturalesa de les alteracions oxidatives produïdes en diferents tipus de músculs: músculs perifèrics de diferent composició fibril·lar i múscul cardíac, així com l'abast d'aquestes modificacions oxidatives. Per assolir aquests objectius, s'ha emprat un model clàssic de caquèxia cancerosa, *l'hepatoma ascític de Yoshida*, que indueix caquèxia en pocs dies, junt amb els corresponents animals control.

Aquest estudi ha permès demostrar que l'estrès oxidatiu està probablement implicat en la menor grandària de les fibres musculars ràpides tipus II dels músculs de les extremitats, sobre tot el gastrocnemius, en les rates portadores del tumor amb caquèxia. L'estrès oxidatiu és el desequilibri entre la producció d'oxidants i d'antioxidants a les cèl·lules, podent ésser, en part, responsable del deteriorament i de l'envelliment cel·lular. L'excés d'oxidants, no tamponat pels antioxidants, pot danyar diverses estructures cel·lulars com ara l'ADN, induint-hi possibles mutacions, els lípids, i les proteïnes, tot contribuint, en aquest cas, a la seva inactivació, especialment els enzims, i/o a la seva major degradació. Aquesta és clarament la nostra hipòtesi de treball: l'estrès oxidatiu incrementa la susceptibilitat de les proteïnes a ser degradades pels sistemes proteolítics cel·lulars.

Els autors conclouen que en aquest model experimental de caquèxia cancerosa, els nivells d'estrès oxidatiu de proteïnes estructurals i d'enzims responsables del metabolisme de la glucosa, de la hidratació del diòxid de carboni, i de la reserva muscular d'ATP estaven significativament més augmentats en els músculs perifèrics i el miocardi dels animals afectes que a les rates control. A més els nivells de proteïnes oxidades van resultar ser també significativament superiors a les fibres tipus II dels gastrocnemius de les rates caquèctiques que en els animals control, tot coincidint amb una reducció significativa de les grandàries de les esmentades fibres en els animals caquèctics. Aquestes troballes porten a la conclusió final de què l'estrès oxidatiu estigui directament implicat en l'atròfia de les fibres ràpides dels músculs de les extremitats a la caquèxia cancerosa, amb les possibles conseqüents implicacions terapèutiques que se'n pugui derivar en futurs treballs del grup.

Article de referència: *Redox balance and carbonylated proteins in limb and heart muscles of cachectic rats.* Judith Marin-Corral, Cibely C. Fontes, Sergi Pascual-Guardia, Francisco Sanchez, Mireia Olivan, Josep M. Argilés, Sílvia Busquets, Francisco J. López-Soriano, Esther Barreiro. *Antioxidants & Redox Signaling* 2010 Mar;12(3):365-80.

Per més informació contactar amb:

Rosa Manaut, cap de Comunicació de l'IMIM, Telf: 618509885 o Marta Calsina, Servei de Comunicació de l'IMIM, Telf: 933160680 o 638720000.