



UNIVERSITÀ DI PISA

*La scoperta del primo betaretrovirus umano, candidato ad essere la causa del cancro della mammella nella donna, apre alla possibilità di un vaccino, come è accaduto per l'HPV e il cancro del collo dell'utero. La ricerca coordinata da Generoso Bevilacqua, già professore di Anatomia Patologica dell'Università di Pisa, è stata pubblicata sulla rivista "Aging"*



Pisa,

6 agosto 2020 - Un virus

umano fino ad ora sconosciuto e possibile causa del cancro mammario umano è stato identificato in alcuni resti umani dell'Età del Rame e del periodo rinascimentale.

La

notizia arriva da uno studio pubblicato sulla rivista americana "Aging" ideato e condotto da Generoso

Bevilacqua, già professore di Anatomia Patologica dell'Università di Pisa insignito dell'Ordine del Cherubino. La ricerca ha analizzato i resti di 36 individui vissuti fra il 2.700 a.C. e il XVII secolo d.C. trovando in sei di essi tracce molecolari di un virus umano fino ad ora sconosciuto, un

betaretrovirus molto simile all'MMTV (Mouse Mammary Tumor Virus), che è l'agente causale dei tumori mammari del topo.

“Convinto

dell'eziologia virale della malattia umana, ma al contempo convinto che il virus del topo non potesse passare alla donna - racconta Bevilacqua - mi sono persuaso dell'esistenza di un virus umano simile e ho dedicato gli ultimi quindici anni della mia attività di ricerca a cercare di individuarlo”.



*Prof. Generoso Bevilacqua*

Una

prima conferma dell'esistenza del virus è arrivata da uno studio che Bevilacqua ha condotto cinque anni fa sulla saliva umana, ovvero uno dei mezzi più comuni di trasmissione di malattie infettive. Un betaretrovirus simile al MMTV è stato identificato nel 10% di donne e uomini sani e nel 60% delle pazienti con cancro mammario.

“La

lista dei tumori umani a origine virale è alquanto lunga: tumori delle alte vie respiratorie, dell'esofago, del fegato, forse della prostata, e anche linfomi e leucemie - sottolinea Bevilacqua - Per questo l'idea che anche i tumori della mammella possano farne parte non è affatto peregrina anche perché ad oggi non vi sono solide ipotesi alternative”.



*La mandibola di uno dei crani studiati*

Il

passo successivo è stato quindi di ipotizzare che se il virus esiste nell'uomo moderno, doveva già esserci nei tempi antichi e da qui l'idea di cercarlo nel tartaro dei denti, che è un prodotto della saliva e che ha una composizione tale da preservare in modo ottimale i microorganismi presenti nella bocca e i loro acidi nucleici in particolare.

“Lo

studio pubblicato su *Aging* suggerisce inoltre in qual modo l'MMTV murino abbia potuto trasferirsi nella specie umana diventando un betaretrovirus umano - conclude Bevilacqua. È ormai noto che i virus animali possono passare all'uomo mediante un 'salto di specie', che in genere si verifica in ambienti e periodi di stretta coabitazione fra animali e persone, come all'inizio della diffusione dell'agricoltura avvenuta circa 10mila anni fa nella cosiddetta “mezzaluna fertile”, il vasto territorio che va dalla Mesopotamia alla valle e al delta del Nilo. Qui l'abbondanza di vegetali rappresentò un ambiente particolarmente favorevole per i topi, e non solo, dando inizio alla loro coabitazione con l'uomo, in un ambiente di forte promiscuità”.

Il

prof. Bevilacqua, attualmente docente nel dottorato di ricerca in Scienze Cliniche e Traslazionali nell'Università di Pisa e direttore della Medicina di Laboratorio della Casa di Cura San Rossore, ha cominciato a studiare il modello di cancro mammario del topo indotto dall'MMTV 45 anni fa come allievo di Francesco Squartini, professore di Anatomia Patologica a Pisa, uno dei grandi esperti nello studio di questa malattia.

Per

lo studio pubblicato su *Aging* si è avvalso, per la raccolta dei 36 crani antichi, dell'aiuto di Gino Fornaciari, già Professore di Storia della Medicina nell'Ateneo pisano e uno dei padri della Paleopatologia, e di Pasquale Bandiera dell'Università di Sassari. Al fine di evitare qualsiasi possibilità di contaminazione con DNA del topo sono stati condotti meticolosi controlli e al fine di escludere la presenza di sequenze betavirali endogene umane (HERVs) è stato condotto un accuratissimo studio di bioinformatica grazie alle competenze specifiche di Enzo Tramontano, Professore di Virologia nell'Università di Cagliari, e della sua collaboratrice Nicole Grandi.

Lo

studio dei resti antichi si è avvalso anche del supporto di Giuseppe Naccarato, Valentina Giuffra, Antonio Fornaciari e Cristian Scatena del Dipartimento di Ricerca Traslazionale e Nuove Tecnologie d'Università di Pisa. Gli studi molecolari sono stati svolti con la collaborazione di Chiara Maria Mazzanti, Francesca Lessi, e Paolo Aretini della Fondazione Pisana per la Scienza e di Prospero Civita del Dipartimento di Ricerca Traslazionale dell'Ateneo pisano. Precedenti articoli sull'argomento hanno visto la collaborazione di Maria Adelaide Caligo, di Manuela Roncella e di Matteo Ghilli del centro di Genetica Oncologica e della Senologia dell'AOUP.

La

scoperta del primo betaretrovirus umano, candidato ad essere la causa del cancro della mammella nella donna, apre alla possibilità di un vaccino, come è accaduto per l'HPV e il cancro del collo dell'utero.