

Prof. Lorenzo PIEMONTE

(Università San Raffaele – Milano)

Direttore del Diabetes Research Institute dell'IRCCS Ospedale San Raffaele

## Il futuro del diabete: medicina rigenerativa e terapia cellulare

Il diabete ha rappresentato storicamente l'ambito dove l'innovazione della medicina ha trovato la prima possibilità di applicazione clinica. Per esempio l'insulina è stata la prima molecola ad essere prodotta per utilizzo clinico con la tecnologia del DNA ricombinante. Ugualmente la terapia cellulare sta trovando nella cura del diabete uno dei primi sbocchi applicativi. Nei pazienti con diabete di tipo 1 le cellule produttrici di insulina sono selettivamente distrutte da un attacco da parte del sistema immunitario. La loro sostituzione con nuove cellule che producono insulina costituisce una possibile cura per il diabete. Questo è già una realtà clinica attraverso il trapianto di isole pancreatiche che ha compiuto, negli ultimi 15 anni, enormi passi avanti con progressi sia nella sopravvivenza che nel funzionamento delle cellule trapiantate mediante l'utilizzo di nuove strategie mirate a migliorare l'attecchimento del tessuto nel ricevente e di nuove terapie immunosoppressive sempre più efficaci. Tuttavia la limitata disponibilità di organi da donatore e la necessità di una terapia immunosoppressiva per il ricevente rimangono forti limitazioni a un più ampio utilizzo di questo approccio. Un'alternativa in campo da decenni ma con nuove recenti prospettive è l'uso di cellule da animali, come i maiali. Tuttavia, al momento, il candidato più promettente per la sostituzione delle cellule produttrici di insulina è la cellula staminale. Questa infatti costituisce una potenziale fonte infinita e di facile accesso. In particolare, l'ottimizzazione delle strategie per differenziare le cellule staminali pluripotenti in cellule che secernono insulina ha compiuto notevoli progressi e ha recentemente portato alle prime sperimentazioni cliniche. Questo approccio coniugato con la possibilità di modificare i geni di queste cellule per renderle invisibili al sistema immunitario ha la potenzialità di fornire una cura definitiva per il diabete di tipo 1 e di una parte del diabete di tipo 2.