

Insulina . Breve storia di una scoperta straordinaria

Anche se viviamo in un mondo continuamente trasformato dalle scoperte scientifiche, molte persone mostrano disinteresse, se non addirittura diffidenza, nei confronti della scienza.

Comprendere le idee che stanno dietro alle moderne scoperte non è né facile né immediato.

Eppure certe scoperte meritano di essere conosciute soprattutto quelle che hanno cambiato la vita di milioni di persone. Nel campo della medicina, un evento di enorme importanza è stata la scoperta dell'insulina, grazie alla quale i diabetici in tutto il mondo hanno potuto e possono condurre una vita "quasi" normale. Come si è arrivati a individuarla, capirne il ruolo e renderla disponibile per il trattamento dei pazienti diabetici?

Le tappe fondamentali

- 1889: due medici, Oskar Minkowski e Joseph von Mering dimostrano per la prima volta che il pancreas è l'organo implicato nello sviluppo del diabete, perché gli animali a cui veniva asportato sviluppavano la malattia.
- Primi anni del '900: due ricercatori, Jean de Meyer e Edward Sharpey-Schafer, indipendentemente l'uno dall'altro, ipotizzano che il diabete sia causato dalla carenza di una singola sostanza, e, pensando che fosse prodotta dal pancreas, all'interno di particolari cellule chiamate isole di Langherans, la chiamano "insulina". Nonostante questa intuizione sia corretta, per molto tempo ancora nessuno riuscirà ad isolare questa sostanza e il diabete continua ad essere una malattia mortale.
- Ottobre 1920: Frederick Banting elabora un procedimento per estrarre dal pancreas quella misteriosa sostanza chiamata insulina. Ne parla con un esperto di diabete dell'Università di Toronto, John Macleod, che gli mette a disposizione un laboratorio dell'Università, assegnandogli un assistente, Charles Best, ancora studente in medicina.
- Maggio 1921: i due giovani ricercatori, nell'arco di qualche mese riescono a controllare il diabete, indotto nei cani con l'asportazione del pancreas, iniettando loro un estratto ottenuto dal pancreas di altri cani grazie al procedimento, frutto dell'intuizione di Banting. L'estratto contiene la tanto ricercata e sfuggente insulina!
- Fine del 1921: al biochimico James Bertrand Collip, dell'Università dell'Alberta, arruolato nel team di ricerca, viene affidato il compito di preparare estratti di pancreas bovino sufficientemente purificati da poter essere utilizzati nella ricerca clinica, perché era giunto il momento di sperimentare le loro scoperte su un essere umano.
- 11 gennaio 1922: viene scelto, per questo esperimento "storico", Leonard Thompson, un ragazzo quattordicenne, affetto dal diabete, destinato, come altre decine di migliaia di altre persone, a morte certa. Dopo alcune somministrazioni infruttuose, probabilmente per l'insufficiente potenza dell'estratto utilizzato, il 23 gennaio 1922 la glicemia del ragazzo si normalizza, l'urina non contiene più glucosio e in breve tempo il ragazzo riguadagna peso e salute.
- 1923: per questa scoperta Banting e Macleod ottengono il premio Nobel per la medicina; lo dividono a metà rispettivamente con Best e Collip, che non sono citati nella designazione del

premio. Il gruppo di ricerca canadese brevetta il metodo di estrazione, cedendone però tutti i diritti all'Università di Toronto: l'insulina viene considerata in quel momento come "un regalo per l'umanità", piuttosto che un'opportunità per trarne vantaggi commerciali.

- Nello stesso anno l'azienda farmaceutica statunitense, la Eli Lilly, sottoscrive un accordo con l'Università di Toronto per avviare la produzione e la vendita dell'insulina. Superando numerose difficoltà tecniche, procedurali e finanziarie, nell'arco di un solo anno la Eli Lilly è in grado di fornire l'insulina per il trattamento di 25.000 pazienti diabetici.
- 1958: il chimico Frederick Sanger ottiene il premio Nobel per i suoi studi sulla composizione chimica dell'insulina.
- 1969 l'insulina è la prima proteina di cui si definisce la struttura tridimensionale.
- 1978: l'insulina è il primo farmaco ad essere prodotto con biotecnologie. L'insulina così prodotta viene introdotta in terapia nel 1982. Le insuline bovina e suina, quelle fino ad allora utilizzate in terapia, sono molto simili, ma non uguali a quella prodotta dall'organismo umano. Con questa nuova tecnologia, diviene possibile sintetizzare un'insulina uguale a quella umana facendola produrre a certi microrganismi adeguatamente "istruiti". Può inoltre essere prodotta in quantità illimitate, poiché l'approvvigionamento non deve più dipendere dalla estrazione da pancreas animali.

Fin dall'antichità era nota una condizione in cui i pazienti erano affetti da una sete invincibile ed erano costretti ad urinare continuamente, avevano sempre fame eppure perdevano peso, e morivano inesorabilmente nell'arco di breve tempo. Il medico greco Areteo di Cappadocia fu il primo a definirla diabete (dalle parole dia=attraverso e baïnein =passare, riferendosi alla frequente necessità di urinare) mellito, cioè dolce, in quanto l'urina di questi pazienti era dolce: l'assaggio dell'urina era l'unico mezzo per i medici del tempo di formulare la diagnosi di questa malattia.

L'insulina non cura il diabete in modo definitivo, ma consente la sopravvivenza e una buona qualità di vita a milioni di persone. Il diabete, soprattutto quello dell'adulto, si è diffuso enormemente nei paesi occidentali e in quelli in via di sviluppo.

Il mercato mondiale dell'insulina è cresciuto di pari passo, diventando un business enorme. Il trattamento di questa malattia è sempre più oneroso per i paesi economicamente evoluti ed è decisamente insostenibile per quelli più poveri! Un recente articolo di una importante rivista medica inglese afferma che in Africa, per un genitore di un bambino affetto da diabete, la morte del figlio è una liberazione, perché con i soldi risparmiati per l'acquisto dell'insulina è possibile assicurare l'istruzione agli altri figli. Sicuramente Banting, Best, Collip e Macleod non avrebbero mai immaginato che si potessero formulare considerazioni tanto amare quando fecero la scelta di donare la loro scoperta all'umanità!