

### **34. Bioetica: Donne&Scienza** **La vita immortale di Henrietta Lacks**

Nel gennaio 1951 allo Johns Hopkins Hospital di Baltimora viene diagnosticato un tumore dell'utero ad Henrietta Lacks, una donna nera della Virginia: si tratta di un adenocarcinoma raro e particolarmente aggressivo

La biopsia viene inviata a George Gey, direttore del Tissue Culture Research Laboratory. La sua tecnica, Mary Kubicek, nota la particolare capacità proliferativa di queste celle e ne produce diversi campioni.

Henrietta, madre di cinque figli, muore il 4 ottobre del 1951, a 31 anni, 239 giorni dopo che le sue cellule hanno cominciato a crescere indefinitamente.

Le cellule di Henrietta sono nei laboratori di ricerca biomedica dal 1951. Si chiamano HeLa, si riproducono in bottiglie di plastica in presenza di un brodo nutritivo in incubatori a 37°C, o sono congelate in fiale, poste in contenitori di azoto liquido a -85 C, da cui possono essere riportate in vita. Sono settant'anni che le cellule Hela sono in giro per il mondo e si è valutato che il peso di queste cellule eguaglia forse il peso stesso di Henrietta. Constatazione un po' macabra, ma che sottolinea come queste cellule siano, nell'immaginario, indissolubilmente legate alla persona da cui sono derivate.

Hanno un corredo cromosomico poliploide (82). Le sue specifiche caratteristiche tumorali sono ora note, grazie alla genomica.

Questa la storia dell'immortalità di Henrietta.

Ci si chiederà se sia corretto parlare di immortalità di una persona riferendosi a quella delle sue cellule. Dal punto di vista scientifico è corretto: le cellule sono proprio le sue e solo le sue.

Il concetto di vita, dal punto di vista biologico, è collegato alla capacità di riproduzione.

Questa idea di vita immortale può spiazzarci, ma ci può aiutare a capirlo il percorso che ha portato a fare di queste cellule uno strumento importantissimo della ricerca biomedica e della bioingegneria tissutale.

Agli inizi del secolo scorso molti erano gli scienziati che si chiedevano se le cellule isolate da un organismo complesso fossero in grado di sopravvivere. Sono stati fatti molti tentativi, ma il problema non era semplice da risolvere. Bisognava isolare le cellule dal tessuto di origine senza danneggiarle, poi bisognava coltivarle in un ambiente che fosse il più simile possibile alle condizioni in cui si trovava dell'organismo di origine e poi, soprattutto, non bastava tenerle in vita ma cercare di farle replicare.

Dunque, la ricerca, a partire dal 1910, da parte di famosi scienziati, che riceveranno il premio Nobel, si concentra sui primi aspetti, con diversi tipi di cellule derivate per lo più da tessuti di pollo. Poi si passa ad una fase più avanzata.

L'accumulo di conoscenza in campo biochimico a partire dagli anni '30 è il primo fattore di questa transizione. Il contributo dei virologi al miglioramento delle tecniche di coltura e alla diffusione di questo modello sperimentale è anch'esso fondamentale.

Sono state proprio le caratteristiche delle cellule di Henrietta Lake (HeLa) a consentire al Dr. George Gey, di riuscire, finalmente, nel suo intento: quello di tenere in coltura delle cellule umane, a vita indefinita. Le cellule tumorali, infatti, si adattano meglio alle condizioni di coltura, possiedono la capacità di dividersi continuamente e consentono una coltivazione massiva, interessante per la produzione dei vaccini.

Nel 1953 le HeLa sono state usate per coltivare il virus della poliomielite e questo ha permesso successivamente a Salk di sviluppare il vaccino della polio.

Una cellula in coltura si nutre, si muove e si sposta, si differenzia (è in grado di esprimere funzioni specializzate), si divide e dà origine a cellule figlie, si ammala (infezioni da virus, batteri, muffe, funghi), infine, se si tratta di cellule normali, la coltura va incontro a processi di invecchiamento e di morte.

È nata la tecnica delle colture cellulari, che consentirà enormi avanzamenti alla ricerca biomedica ed alla biologia molecolare. Sono moltissimi i modelli di cellule specializzate in coltura che conservano le caratteristiche del tessuto od organo di origine: cellule nervose, di rene, di intestino, di fegato, della pelle, cellule germinali, etc.

Ma non si fa solo ricerca: con le colture di cellule di pelle si curano ustioni, con le cellule germinali si può effettuare la fecondazione in vitro e ci sono ancora molte altre possibilità terapeutiche e diagnostiche.

Tale è stato il fascino di questa avventura scientifica che ha ispirato canzoni, come "A very cellular song (1968)" by the Incredible String Band e un testo teatrale "The tissue culture follies" di Anne MacNamara/R.Jan Freshney, *The Scientists*, Oct.14, 2002.

Per chi volesse saperne di più, c'è un magnifico libro di Hannah Landecker, antropologa americana che si intitola "Culturing Life: How cells became technologies" Harvard University press, 2007.

Un altro libro è uscito, nel 2011, che affronta un altro aspetto legato a queste tecnologie. È della giornalista Rebecca Skloot. Affronta i problemi bioetici connessi all'uso di materiale biologico umano. Il tema è delicato, ma purtroppo la giornalista punta sulla monetizzazione di esso, racconta dei soldi che sarebbero dovuti andare (secondo lei) alla famiglia di Henrietta, per l'uso che si è fatto di quelle cellule. Un lungo dibattito bioetico ha ormai escluso ogni possibilità di brevetto e monetizzazione del materiale di origine umana. I costi delle HeLa sono legati essenzialmente al loro mantenimento, e spedizione. Senza tenere conto che quando sono state isolate nessuno era in grado di prevedere l'uso che ne sarebbe stato fatto.

19 gennaio 2023  
Codice ISSN 2420-8442