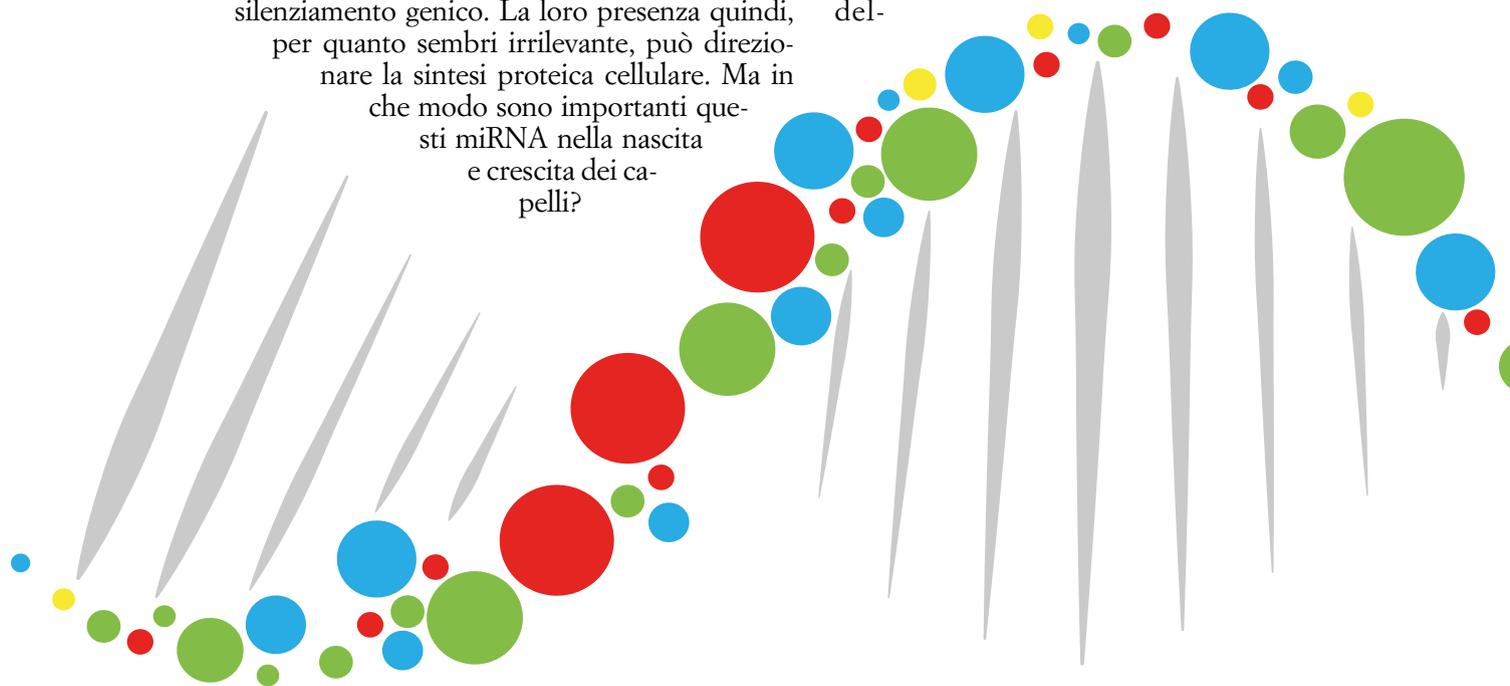


Da secoli i capelli sono simbolo di forza e bellezza, per questo la loro caduta irreversibile è spesso causa di sconforto per chi ne soffre. Lo studio delle cause della calvizie e la ricerca delle relative cure è oggi motivo di accesi dibattiti bio-medici e di impegno nella ricerca scientifica. Attualmente in commercio esistono già dei farmaci utilizzati per contrastare i disagi estetici della calvizie, ma non sempre i loro effetti sono soddisfacenti e spesso creano dipendenza, oltre a poter causare effetti collaterali. Attualmente le ricerche in corso sono in vari ambiti: chirurgico, farmacologico, biologico, naturale e molecolare.

Ultimamente ha destato molto interesse la scoperta di un gruppo di scienziati della North Carolina che ha segnalato l'esistenza di un particolare micro RNA (miRNA) che potrebbe promuovere la rigenerazione dei capelli. Ma in che modo? I miRNA sono molecole endogene a singolo filamento di RNA non codificante. Si tratta di polimeri davvero piccoli (20-22 nucleotidi) codificati dal DNA nucleare eucariotico e principalmente attivi nella regolazione dell'espressione genica a livello trascrizionale e post-trascrizionale. I miRNA generalmente sono liberi e si sovrappongono a piccole sequenze complementari presenti su molecole di RNA messaggero (mRNA) bersaglio, inducendone il silenziamento genico. La loro presenza quindi, per quanto sembri irrilevante, può influenzare la sintesi proteica cellulare. Ma in che modo sono importanti questi miRNA nella nascita e crescita dei capelli?

È importante sapere che durante il ciclo vitale del capello, dopo la fase di telogen che porta alla caduta del fusto, si innesca immediatamente una nuova fase di anagen per la crescita di un nuovo capello all'interno dello stesso follicolo, ed è questa la chiave che assicura la ricrescita dei capelli e la longevità dell'intera chioma. Il ciclo continuo fra anagen e telogen è dipendente dalla presenza delle cellule della papilla dermica (DP) che supportano la nuova crescita dei capelli. Nei processi di degenerazione infatti, sono proprio le cellule DP che perdono gradualmente le loro proprietà induttive e la crescita dei capelli si miniaturizza fino a bloccarsi. Se le cellule DP potessero essere reintegrate in quei siti, i follicoli potrebbero riprendere la loro attività mitotica, riattivare la nuova crescita dei capelli, interrompendo la miniaturizzazione o invertendo il processo degenerativo della calvizie.

Proprio su questo input il ricercatore Ke Cheng nel Department of Biomedical Engineering ha improntato uno studio in vivo su topi in cui analizza la rigenerazione pilare mettendo a confronto gli effetti ottenuti dal trattamento delle cellule DP, in un primo gruppo con farmaci anticallvizie ad azione vasodilatatrice, e in un secondo gruppo con sferoidi DP su impalcatura di cheratina. Gli sferoidi DP sono risultati più efficaci nell'induzione del-



MICRO-RNA E CALVIZIE

La capacità dei capelli di percepire ed elaborare i segnali ambientali

di **Biancamaria Mancini**

la nuova crescita rispetto al solo trattamento delle cellule DP con rimedi farmacologici ad azione vasodilatatrice. A causa dell'importanza della segnalazione paracrina in questo processo, sono stati inoltre isolati dalla coltura cellulare con gli sferoidi DP i miRNA esosomiali, proprio per studiarne l'efficacia terapeutica. Lo studio ha dimostrato che uno specifico miRNA, chiamato miR-218-5p, era notevolmente up-regolato negli esosomi derivati da sferoidi DP che causavano la migliore crescita. Mediante imaging Western blot e immunofluorescenza è stato anche dimostrato che gli esosomi derivati da sferoidi DP regolavano la beta-catenina, promuovendo proprio lo sviluppo

dei follicoli piliferi. Il miR-218-5p svolge senza dubbio un ruolo importante nella regolazione del percorso coinvolto nella rigenerazione del follicolo e potrebbe essere un ottimo candidato per lo sviluppo di farmaci innovativi anti calvizie. Le potenzialità di sviluppi futuri con questa nuova tecnica sono enormi, infatti i miRNA sono di piccole dimensioni, e potrebbero essere utilizzati sotto forma di creme o lozioni ed essere assorbiti direttamente attraverso la pelle. Per avere sviluppi concreti a questo punto, occorre improntare sperimentazioni su modelli umani e passare poi alla sperimentazione clinica, solo allora si potrà avere una concreta risposta sulla loro efficacia e sicurezza. ■

