

di Biancamaria Mancini

Quante volte, guardando un neonato, commentiamo divertiti la sua capigliatura: è senza neanche un capello! Oppure al contrario, è nato con tanti capelli e già lunghi! I capelli sono sicuramente una caratteristica distintiva dell'individuo da subito. Questi, nascono infatti dai follicoli piliferi che sono presenti già in tutti i mammiferi prima della nascita, e in numero geneticamente determinato che non cambierà più nel corso dell'intera vita. I follicoli piliferi sono presenti su tutto il corpo ad eccezione del palmo delle mani, delle piante dei piedi e di alcune superfici mucose.

Tutti i follicoli del corpo presentano un'embriogenesi simile, ma alcuni di questi avranno una diversa evoluzione. Alcuni follicoli infatti, saranno influenzati a livello ormonale e diventeranno caratteri sessuali secondari (i peli del pube, delle ascelle e della barba), altri ancora, come quelli presenti sul cuoio capelluto, diventeranno capelli. Il ruolo di questi annessi cutanei è funzionale, infatti partecipano alla termoregolazione, sono una protezione fisica della pelle e, non ultimo, sono un mezzo di comunicazione nelle interazioni sociali e sessuali.

Tutto lo sviluppo dei follicoli piliferi nel feto nasce dalle interazioni tra ectoderma e mesoderma, due dei tre foglietti germinativi da cui deriva tutto l'organismo. Dall'ectoderma infatti, il più esterno dei tre foglietti embrionali, derivano sia l'epidermide che il sistema nervoso, dal mesoderma derivano il derma, il sistema osseo, muscolare e circolatorio e, dall'endoderma, si sviluppano i visceri e i loro annessi.

A partire dalla ottava settimana dalla fecondazione, si possono osservare già i primi abbozzi epidermici del follicolo sotto forma di addensamenti di cellule epiteliali con elevata e particolare attività proliferativa. Tali agglomerati epidermici, proliferano

verso il mesenchima sottostante come se subissero una sorta di attrazione verso di esso, a differenza delle cellule basali che invece proliferano verso l'alto costruendo i vari strati epidermici. Verosimilmente tale attrazione è causata da un fattore di crescita della famiglia dell'Epidermal Growth Factor (EGF) che si definisce Hair Growth Factor (HrGF) prodotto dai cheratinociti stessi. Le cellule epidermiche quindi, si addentrano obliquamente nel derma e si amplieranno nella parte più profonda fino ad assumere una forma clavata (bulbo). L'estremità clavata dell'abbozzo diviene concava e includerà presto la papilla dermica, zona sempre più ricca di capillari sanguigni e fonte necessaria per il nutrimento e ossigenazione dell'organulo. È proprio a livello della papilla dermica che è presente l'attività mitotica del pelo da cui si determina il

suo allungamento verso l'esterno. Le zone che per prime si riempiono di questi abbozzi sono le sopracciglia, il labro superiore e il mento. Tra la tredicesima e sedicesima settimana di gravidanza, si costituisce una lanugine su tutto il corpo (vello fetale), ed è a questo punto che appaiono due rigonfiamenti sul bordo posteriore dei follicoli: il rigonfiamento superiore che costituisce l'abbozzo della futura ghiandola sebacea, e quello inferiore in cui si accumulano le

cellule mesenchimali

che origineranno il muscolo pilo erettore. Inoltre, all'altezza del rigonfiamento inferiore, si localizza anche un pool di cellule staminali (zona del bulge) responsabile di ogni riavvio del ciclo vitale del capello per tutta la vita dell'individuo. E' proprio dalla zona del bulge, in seguito a precisi segnali biochimici che, le cellule staminali, scenderanno verso la papilla dermica per dare

I follicoli hanno diversa evoluzione. Solo alcuni di tutti questi diventeranno capelli

EMBRIOGENESI DEL FOLLICOLO PILIFERO

Il ruolo degli annessi cutanei nella termoregolazione degli individui

origine alla nuova crescita. Solo in determinate zone del corpo si genera un terzo rigonfiamento, da cui prenderà forma la ghiandola apocrina, disposta al di sopra della ghiandola sebacea.

È interessante osservare come un organo così piccolo e apparentemente insignificante, sia tanto complesso e distribuito in grande numero su tutta la superficie corporea.

Proprio la genesi della ghiandola sebacea annessa al follicolo, che rimarrà ben sviluppata fino alla fine dell'età fetale, rappresenta il primo prodotto ghiandolare prodotto nel corpo umano. La secrezione sebacea attiva fino alla nascita, è responsabile della vernice caseosa del bimbo, quel rivestimento ceroso che riveste il feto come una camicia. Subito dopo la nascita, col cessare dell'influenza ormonale materna, le dimensioni delle

ghiandole sebacee si riducono e, contemporaneamente, diminuisce moltissimo anche la secrezione di sebo. La quiescenza sebacea durerà fino alla pubertà, periodo in cui riprenderà l'attività ghiandolare e la maggiore produzione di sebo.

Contemporaneamente alla genesi del follicolo, si perfeziona tutta la struttura che lo circonda: le guaine interna ed esterna della radice, la guaina vitrea e la guaina connettivale che separa l'organo follicolare dal resto del derma.

Gran parte di queste fasi embrionarie descritte, si continueranno a ripetere quasi identiche ad ogni nuovo ciclo del pelo (o capello), durante tutta la vita dell'individuo. Nel naturale ciclo vitale del capello, alla caduta deve sempre corrispondere la contemporanea crescita di una nuova struttura all'interno dello stesso follicolo. Il ciclo vitale pilare sarà invece alterato, o in-

È proprio a livello della papilla dermica che è presente l'attività mitotica del pelo

terrotto, solo in seguito a condizioni para-fisiologiche che comporteranno una pausa sempre più lunga (kenogen) tra la caduta del capello vecchio (telogen) e la nascita del nuovo (anagen), innescando un processo degenerativo di miniaturizzazione che porterà alla distruzione del follicolo e alla perdita definitiva dell'unità pilare. ■

L'approfondimento

Si dice che quando una donna in attesa ha acidità di stomaco, i capelli del feto stanno crescendo. Tale affermazione è stata spesso ritenuta una credenza popolare. In realtà, un articolo pubblicato sulla rivista *Birth issues in perinatal care* nel 2006, ha cercato di approfondire la correlazione tra acidità di stomaco e capelli del feto in uno studio su un gruppo di 65 gestanti. È stata così rilevata una relazione statisticamente significativa proprio fra bruciori di stomaco delle mamme in attesa e i molti capelli sul capo del neonato. La spiegazione sarebbe da attribuire ad alcuni ormoni presenti in gravidanza con un duplice ruolo: questi infatti indurrebbero il rilassamento dello sfintere esofageo inferiore e, allo stesso tempo, modulerebbero la crescita dei capelli fetali. Il rilassamento dei muscoli dell'esofago della mamma potrebbe essere quindi la causa scatenante del bruciore allo stomaco, proprio in presenza dell'incremento ormonale della chioma neonatale.

Riferimenti

- Schneider MR1, Schmidt-Ullrich R, Paus R. "The hair follicle as a dynamic miniorgan." *Curr Biol.* 2009 Feb 10;19(3):R132-42.
- Montagna W. "The structure and Function of skin", *Academie press* 1956. <https://www.sanders.it/capelli-dei-neonati/>.
- Kathleen A et al. "Pregnancy Folklore Revisited: The Case of Heartburn and Hair" *Birth issues in perinatal care* 27 November 2006.