

LA CUTE

“ La pelle o cute è un organo complesso che ricopre la superficie del corpo e lo separa dal mondo esterno e lo mette in comunicazione con il mondo dinamico ”

La cute

Anatomia macroscopica

E' l'organo più grande del corpo umano.

- *Superficie* : compresa fra 1.5-2 m²
- *Spessore* : variabile da 0.5 mm alle palpebre a 3-6 mm nelle regioni palmo-plantari.
- *Colore* : varia in base alla razza, costituzione individuale, età, sede corporea (più scure le aree genitali, i cavi ascellari e le areole mammarie)

LA CUTE

Superficie

Non è uniforme ma disomogenea e variabile da zona a zona per la presenza di solchi, pieghe, rughe, depressioni puntiformi e creste

LA CUTE

Colore

Dovuto alla presenza di alcune sostanze colorate dette pigmenti e rappresentate dalla melanina, responsabile del colore bruno, e in parte dal carotene che da una sfumatura giallastra. Anche la circolazione sanguigna è importante ed in particolare l'emoglobina che da una colorazione rossa.

CUTE

La superficie cutanea è caratterizzata da:

- **Pieghe:** si modificano in base alla mobilità articolare, alla contrazione dei muscoli sottostanti, alla riduzione del pannicolo adiposo e della elasticità cutanea (pieghe senili o rughe).
- **Orifizi:** depressioni puntiformi centrate da un ostio (orifizi dei follicoli piliferi, delle ghiandole Sebacee e delle ghiandole sudoripare)
- **Solchi:** sottili depressioni lineari che congiungono gli osti follicolari vicini disegnando una maglia a losanghe. A livello palmare e plantare i solchi sono disposti parallelamente a sottili creste. Sui polpastrelli le creste e i solchi formano un disegno variabile da individuo ad individuo.

LA CUTE

Inoltre....

altre particolarità di superficie sono:
l'elasticità e lo stato di nutrizione

LA CUTE

Elasticità

E' la proprietà della pelle a ritornare delle dimensioni normali dopo essere stata stirata e dopo che essa si estesa. Nell'invecchiamento tale proprietà viene in parte persa a causa della flaccidità cutanea.

LA CUTE

Stato di nutrizione

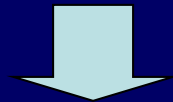
Rappresenta lo stato di benessere della pelle rilevato, visibilmente e palpatorialmente. In età pediatrica, adolescenziale e giovanile la cute è liscia e morbida per la buona idratazione dello strato corneo; negli anziani è più secca, il derma è più duro e il sottocutaneo è di spessore ridotto.

LA CUTE

Principi di anatomia microscopica

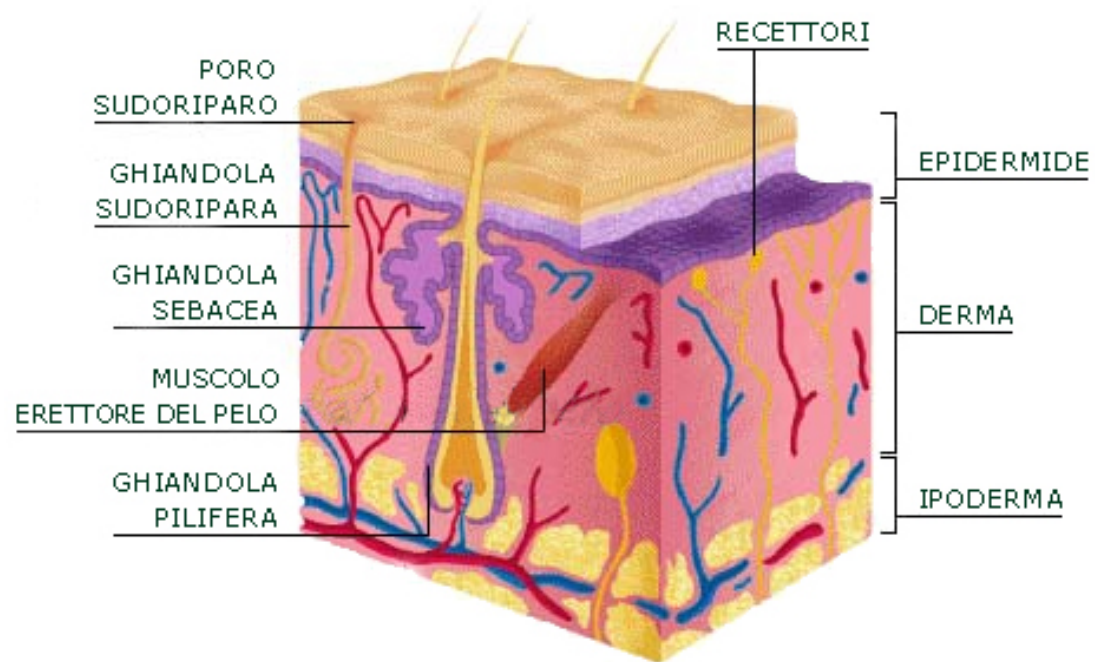
E' costituita da 3 strati:

- **Epitelio o epidermide**: cellule epiteliali (cheratinociti e melanociti)
- **Tessuto connettivo o derma**: cellule elastiche e collagene
- **Tessuto adiposo o Ipoderma**



Epidermide, derma e ipoderma sono strettamente connessi strutturalmente e funzionalmente

LA CUTE



Epidermide

Gli elementi cellulari sono:

- Cheratinociti
- Melanociti
- Cellule di Langerhans
- Cellule di Merkel

Cheratinociti

Rappresentano il 90 % dell'epidermide. Esse sono cellule epiteliali dalla cui stratificazione origina l'epidermide.

Migrano progressivamente da una sede basale verso la superficie cutanea subendo un processo di differenziazione cellulare



CHERATINIZZAZIONE

Cheratinizzazione

Processo che permette lo sviluppo di un epitelio pluristratificato dotato di particolare resistenza agli insulti meccanici esterni e allo stesso tempo di permeabilità selettiva nei confronti di sostanze esogene

EPIDERMIDE

E' un tessuto epiteliale squamoso pluristratificato in cui si distinguono:

Strato basale: è adiacente al derma e consiste in un unico strato di cheratinociti di forma cilindrica. Essi rappresentano le cellule germinative dell'epidermide, dalla cui divisione dipende il continuo rinnovamento dell'epitelio. Interposti tra i cheratinociti basali vi sono i **melanociti**, cellule la cui funzione principale è quella di produrre e secernere la melanina trasferendola poi ai cheratinociti.

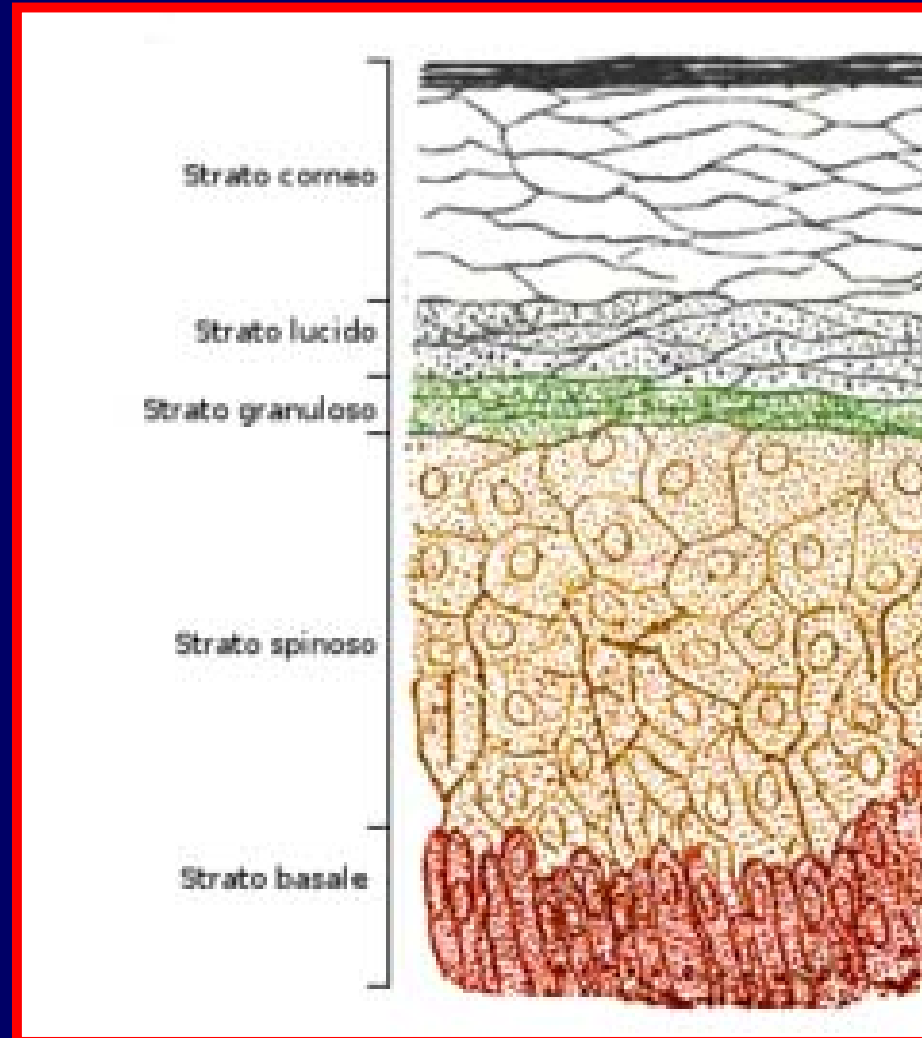
Strato spinoso: normalmente, ha uno spessore di circa 5 cellule. Nelle aree sottoposte a stimoli pressori, ad esempio i gomiti, il palmo delle mani e le piante dei piedi, esso è molto più spesso; in altre aree, come viso ed avambraccio, può essere più sottile.

Strato granuloso: Al di sopra delle cellule spinose, mano a mano che esse maturano e cominciano a cheratinizzare, troviamo lo strato **granuloso**, che di solito ha uno spessore di 1-2 elementi cellulari.

Strato lucido: è situato al di sopra del granuloso ma è ben evidente solo in alcune sedi, soprattutto il palmo delle mani e le piante dei piedi.

Strato corneo: strato più superficiale, costituito da uno spessore di 3-4 cellule. Nelle aree sottoposte a pressione o traumi è più ispessito.

Strati dell'Epidermide

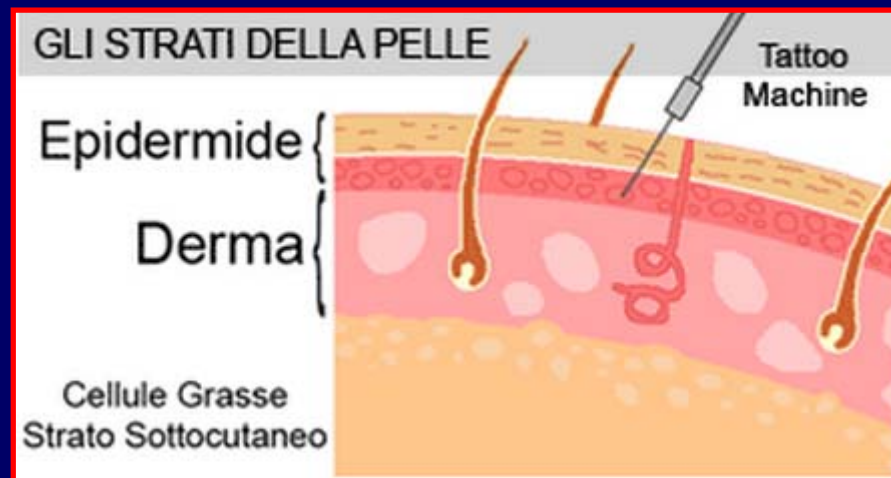


DERMA

Il confine tra Epidermide e Derma è definito
Giunzione Dermo-Epidermica



Membrana basale altamente complessa deputata sia ad ancorare stabilmente l'epidermide al derma che a garantire la corretta polarizzazione dell'epidermide.



DERMA

E' il supporto dell'epidermide e il substrato per gli scambi metabolici ed è costituito da fibre di collagene e da elastina poste in una matrice formata da glucosaminoglicani e acido ialuronico.



Composto da due parti: il **papillare**, situato al di sotto dell'epidermide, ed il **reticolare**, situato tra papillare e ipoderma. Esso contiene collagene (che gli consente una notevole resistenza alla trazione), fibre elastiche (che gli donano un'estensibilità reversibile), glicosamminoglicani (che gli conferiscono idratazione e turgore) e gli annessi cutanei, cioè i follicoli piliferi e le strutture ad esso associate (ghiandole sebacee e muscoli erettori del pelo).

Inoltre contiene vasi sanguigni, linfatici, nervi ed annessi.

Derma

Il *collagene* è una sostanza fondamentale contenuta nel derma in quanto permette l'estensione della cute.

L'*elastina* garantisce il ritorno alle dimensioni originali dopo una trazione

Le cellule del derma....

- **Fibroblasti**
- **Mastcellule**
- **Istiociti**
- **Linfociti**
- **Cellule dendritiche**

Strutture vasali...

Sono presenti 2 grandi plessi vascolari costituiti da arteriole e venule che decorrono paralleli alla superficie cutanea.

- *Plesso superficiale*: localizzato tra derma papillare e reticolare
- *Plesso profondo*: localizzato tra il derma reticolare e il sottocutaneo.

Strutture vasali...

- I due plessi sono collegati con vasi orientati perpendicolarmente alla superficie cutanea (Arterie a candelabro).
- Dal plesso superficiale si distaccano vasi terminali che irrorano le papille
- Nel derma reticolare sono presenti anastomosi artero-venose (“glomi arteriolarari) soprattutto numerose nei polpastelli.

Strutture vasali...

Il compito delle strutture vascolari è quello di fornire nutrimento alla cute, la giusta ossigenazione e mantenere la temperatura corporea.

Strutture nervose....

La cute è rivestita da una ricca innervazione con fibre di origine cerebro spinale, prevalentemente sensitive, e fibre vegetative del sistema simpatico e parasimpatico.

Strutture nervose....

Le fibre sensitive possono presentare:

- Terminazioni libere: che raggiungono il derma papillare o costituiscono un fitto intreccio intorno ai follicoli piliferi
- Terminazioni corpuscolari: Dischi di Merkel-Ranvier, corpuscoli di Messner etc..)

Strutture nervose....

I recettori cutanei sono potenzialmente capaci di evocare qualunque tipo di sensazione, semplicemente in rapporto alla natura, intensità e durata dello stimolo. Molte di queste fibre sono in grado di rilasciare perifericamente peptidi neuroregolatori (sostanza P, VIP e altri mediatori) con importanti funzioni nella induzione e regolazione della flogosi.

Strutture nervose....

Le fibre vegetative di tipo simpatico e parasimpatico si distribuiscono:

- Alla muscolatura dei vasi;
- Al muscolo erettore del pelo;
- Ai sistemi ghiandolari (le fibre adrenergiche e colinergiche)

Il sistema ghiandolare

Ghiandole sebacee: sono gh. Acinose ramificate a secrezione olocrina, specializzate nella sintesi dei lipidi. Spesso associate ai follicoli piliferi formando il complesso pilo-sebaceo. Esse sono presenti su tutta la superficie cutanee ad eccezione delle regioni palmo-plantari e dorso del piede. Lo sviluppo e la funzione di queste ghiandole è regolata dagli androgeni.

Il sistema ghiandolare

Ghiandole apocrine: sono gh. Tubulari semplici. Esse si trovano nei cavi ascellari, regione peri-ombelicale, areole mammarie, regione perianale, palpebre e condotto uditivo esterno. Sono attivate da stimoli di tipo adrenergico e la loro produttività è sotto controllo degli ormoni sessuali. Sono importanti nella determinazione dell'odore della specie.

Il sistema ghiandolare

Ghiandole eccrine: ricoprono il 99% della superficie cutanea e sono localizzate maggiormente su pianta, palmo, fronte e petto.

La loro funzione è sotto il controllo delle fibre nervose simpatiche.

L'IPODERMA

Tessuto di derivazione mesenchimale è interposto tra il derma e la fascia muscolare scheletrica. E' costituito da adipociti che si organizzano in lobi e lobuli adiposi separati tra loro da setti connettivali dove decorrono i vasi arteriosi e venosi.

Spessore: varia a seconda della sede cutanea (più rappresentata ai glutei, molto più sottile alle palpebre e scroto)

Le cellule...

Adipocita: cellula rotondeggiante il cui citoplasma è ripieno di lipidi, in maggioranza di trigliceridi.

Le funzioni

- Isolante
- Ammortizzatore
- Deposito di lipidi che possono essere mobilizzati in condizioni di necessità
- Favorisce la mobilità della cute rispetto alle strutture sottostanti.

FUNZIONI DELLA CUTE

- Termoregolazione
- Organo immunitario
- Sistema endocrino

FUNZIONI DELLA CUTE

- Termoregolazione
 1. Informa il centro regolatore ipotalamico della temperatura ambiente
 2. Come organo effettore è in grado di disperdere calore nell'ambiente o di trattenerlo nel corpo

FUNZIONI DELLA CUTE

Le risposte della cute per limitare le perdite di calore corporeo sono:

- Modificazioni comportamentali con riduzioni delle superfici esposte;
- Piloerezione;
- Vasocostrizione con riduzione del trasferimento di calore alla superficie corporea;

FUNZIONI DELLA CUTE

Le risposte della cute per aumentare le perdite di calore corporeo sono:

- Modificazioni comportamentali con riduzioni delle superfici esposte;
- Vasodilatazione;
- Aumento della sudorazione che comporta un aumento della perdita di calore nell'ambiente tramite l'evaporazione;

FUNZIONI DELLA CUTE

- Cute come organo immunitario

La cute ha come proprietà di iniziare risposte infiammatorie e autoimmunitarie verso le sostanze nocive che vengono a contatto con essa, sia che penetrino dall'esterno (batteri, irritanti), sia che si formino al suo interno (prodotti del metabolismo dei farmaci), sia che giungano da altri distretti dell'organismo.

FUNZIONI DELLA CUTE

- Sistema endocrino e la cute

La cute può condizionare i processi metaboliti dei vari ormoni e questi sono in grado di indurre modificazioni della stessa.

Gli ormoni che entrano in gioco in questi meccanismi sono:

- Glucocorticoidi
- Ormoni ipofisari
- Insulina
- Steroidi sessuali
- Ormoni tiroidei

ALTRE FUNZIONI....

Funzione di protezione meccanica: proprietà elastiche, di resistenza, coesione degli elementi strutturali

Funzione di protezione chimica: basata sulla impermeabilità cutanea;

Funzione di protezione biologica verso gli agenti batterici e/o micotici: Con il suo film idropilico che ricopre la superficie cutanea (acqua prodotta da ghiandole eccrine e lipidi prodotti dalle ghiandole sebacee).

Funzione tampone sempre legata al film idrolipidico che è in grado di neutralizzare soluzioni diluite di acidi e di basi

Funzione di assorbimento e permeabilità

Funzione termoregolatrice

Funzione secretoria

Funzione sensoriale

Funzione immunitaria

La vascolarizzazione

La vascolarizzazione della cute è garantita da reti stratificate di arterie, capillari e vene, tra loro in continuità secondo piani paralleli a disposizione pressoché orizzontale. L'irrorazione cutanea è fornita da arterie proprie, le *arterie cutanee*, e da *arterie muscolocutanee* che raggiungono l'ipoderma dopo essersi distribuite a muscoli, ossa, articolazioni, nervi e aver perforato il piano fasciale. Tutti questi vasi arteriosi, in corrispondenza della superficie profonda del derma, formano la *rete sottodermica (o plesso cutaneo)*. Dal plesso cutaneo, oltre a rami profondi per l'adipe dell'ipoderma e a rami per gli annessi cutanei, si staccano arterie a direzione verticale (*arterie a candelabro*) che, dirigendosi verso le papille, si anastomizzano nel *plesso subpapillare*. Dal plesso subpapillare originano vasi terminali che penetrano nelle papille dando luogo alla formazione di una vasta rete di anse capillari che continuano poi in tratti venosi efferenti. Questi confluiscono, successivamente, in venule fino al plesso venoso subpapillare da cui si dipartono ancora due reti venose per il derma e una cutanea, al limite inferiore di tale strato. Nello strato reticolare del derma si vedono di frequente *anastomosi arterovenose* che, in talune zone, si circondano di spessi manicotti di cellule mioidi, prendendo allora il nome di *glomi*.

I vasi linfatici

I *linfatici* della cute, originati a fondo cieco alla profondità dell'epidermide, costituiscono una *rete subpapillare* formata principalmente da vasi reflui dalle singole papille; al limite tra derma e ipoderma si trova una seconda rete linfatica connessa alla precedente. Da questa si dipartono vasi che, giunti nell'ipoderma, vi decorrono (*vasi linfatici ipodermici*) portandosi a linfonodi presenti nell'ipoderma stesso. La circolazione arteriosa, venosa e linfatica degli annessi cutanei fa capo a quella generale della cute. Per quanto riguarda gli annessi, sia il *letto ungueale* che le *ghiandole sebacee e sudoripare* sono forniti di fitte reti capillari.

I NERVI

Nella cute, i *nervi* si distribuiscono alle cellule adipose dell'ipoderma come fibre simpatiche adrenergiche; a livello del derma, essi arrivano in gran numero fino alle papille e penetrano poi in parte nell'epidermide. La loro organizzazione consiste di plessi, più fitti a livello delle papille, nei quali buona parte delle fibre sono amieliniche. Si distinguono un plesso nervoso profondo (o dermoipodermico) e uno superficiale (o intradermico), tra loro variamente anastomizzati. Tra le fibre nervose della cute, un grosso contingente è dato da fibre somatosensitive per la recezione di stimoli tattili, termici e dolorifici. È dimostrato che le fibre di senso si distribuiscono alla cute e agli annessi secondo due modalità e cioè come *terminazioni libere* oppure come terminazioni capsulate. Queste ultime sono costituite da fibre circondate da involucri di cellule connettivali (corpuscoli di Pacini, di Golgi-Mazzoni, di Ruffini nell'ipoderma; di Krause e di Meissner nel derma; dischi di Merkel-Ranvier e canestri intraepiteliali di Dogiel nell'epidermide).

Fibre effettrici viscerali ortosimpatiche si distribuiscono alle ghiandole (fibre secretrici), ai muscoli erettori dei peli (fibre pilomotorie) e alle pareti vascolari (fibre vasomotorie).

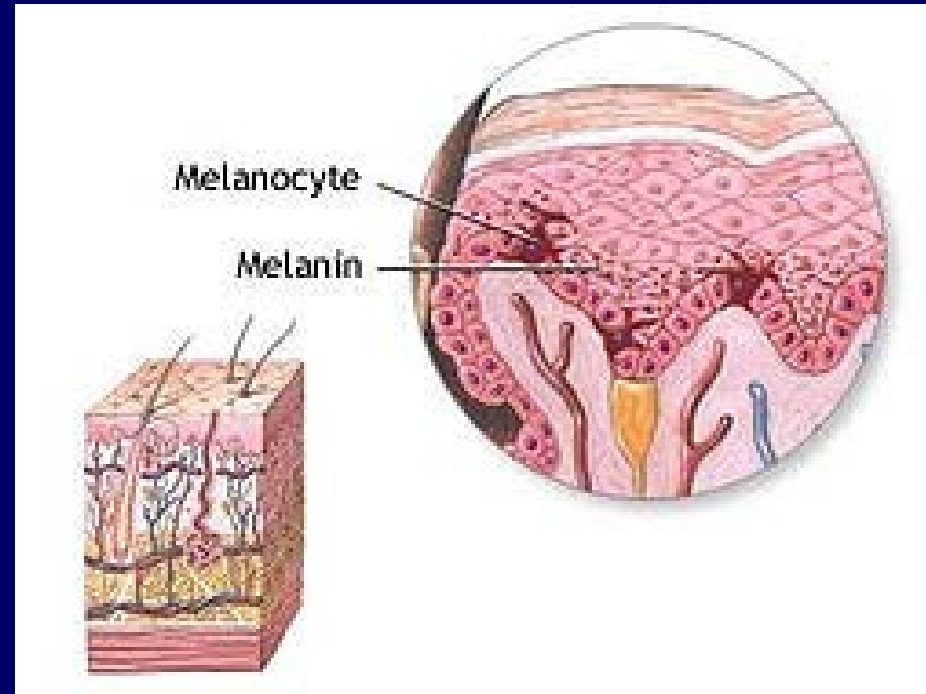
Recenti osservazioni sull'innervazione cutanea indicano che tutte queste fibre nervose, somatiche e viscerali, sono variamente intrecciate tra loro a tutti i livelli.

LA MELANOGENESI

La pigmentazione cutanea, determinata geneticamente, è un carattere etnico e non dipende dal numero di melanociti, che è circa uguale in tutte le razze, bensì dalla loro attività melanogenetica e dal grado e dalle modalità di dispersione dei granuli melanosomiali o melanosomi.

LA MELANOGENESI

La melanina, prodotta dai melanociti, si accumula nei melanosomi, organelli che una volta maturi vengono trasferiti all'interno dei cheratinociti, dove la melanina si dispone intorno al nucleo cellulare, esplicando la propria attività protettiva. Nella cute scura i melanosomi sono più grandi e subiscono una degradazione più lenta rispetto ai melanosomi della cute chiara. La pigmentazione melaninica riveste una funzione difensiva importante, poiché protegge la cute dall'azione dannosa dei raggi UV.





LA MELANOGENESI

La melanina origina nei melanosomi in seguito ad un processo biologico irreversibile, promosso dall'enzima tirosinasi a partire dall' amminoacido tirosina. La tirosina viene idrossilata a 3,4-idrossifenilalanina (L-DOPA) per azione della **tirosinasi**, il quale poi ossida la L-DOPA ad o-dopachinone. Quest'ultimo, può auto-ossidarsi portando alla formazione di dopacromo e, in seguito, originando acido di-idrossi-indolo-2-carbossilico, fino alla formazione di eumelanina, polimero di color marrone-nero presente in maggiori quantità nei soggetti con carnagione scura. In alternativa, in presenza di cisteina e glutazione, il dopachinone viene convertito in cistenil-DOPA o glutazione-DOPA: si ha così la formazione di feomelanina di colore giallo-rosso, caratteristica dei soggetti con carnagione chiara.

LA MELANOGENESI

In base alla reattività delle cute nei confronti delle radiazioni solari si possono distinguere sei fototipi:

- Fototipo I: cute molto chiara, si scotta sempre e non si abbronzava mai
- Fototipo II: capelli biondi o rossi, abbronzatura minima, facile a scottarsi
- Fototipo III: si abbronzava dopo adeguata esposizione e non si scotta facilmente
- Fototipo IV: carnagione e capelli scuri, non si scotta mai
- Fototipo V e VI: cute iperpigmentata (soggetti di carnagione scura, negroide)

- *La melanogenesi è controllata da vari fattori, sia genetici che ormonali. Tuttavia, l'enzima chiave che regola il processo di melanogenesi è la tirosinasi, una glicoproteina che si trova sulla membrana dei melanosomi e che viene attivata dalle radiazioni UV. Molti altri fattori possono influenzare la sua attività, tra cui la prostaglandina E2, mediatore infiammatorio prodotto dai cheratinociti, l'istamina, ma anche fattori di crescita che stimolano la proliferazione di melanociti, e alcuni acidi grassi, come l'acido palmitico.*

L' INFIAMMAZIONE

- Caratteri generali
- Infiammazione acuta
- Mediatori chimici dell'infiammazione
- Esiti dell'infiammazione acuta
- Infiammazione cronica
- Effetti sistemici dell'infiammazione

L' INFIAMMAZIONE

“ Le caratteristiche della risposta infiammatoria immediata sono le stesse a prescindere dalla sua localizzazione o dalla natura dell'agente lesivo “

L' INFIAMMAZIONE

Molte sono le cause che recano danno cellulare e infiammazioni:

- Agenti fisici (scottature, radiazioni e traumi)
- Agenti chimici (sostanze caustiche)
- Reazioni immunologiche
- Agenti batterici, virali etc

L' INFIAMMAZIONE

I segni clinici locali dell' infiammazione sono:

- Calore
- Rossore
- Gonfiore
- Dolore



L' INFIAMMAZIONE

Il calore e l'arrossamento



Dilatazione della
microcircolazione intorno alla
lesione

L' INFIAMMAZIONE

Il gonfiore



Fuoriuscita di sangue verso lo spazio perivascolare, di liquido, proteine plasmatiche e cellule



ESSUDAZIONE

L'essudato è un liquido infiammatorio extravascolare con alta concentrazione proteica, molti residui cellulari

L' INFIAMMAZIONE

Il dolore



Prodotto dalle prostaglandine e
altre sostanze vasoattive o da
un' aumentata risposta tissutale
dovuta all' edema

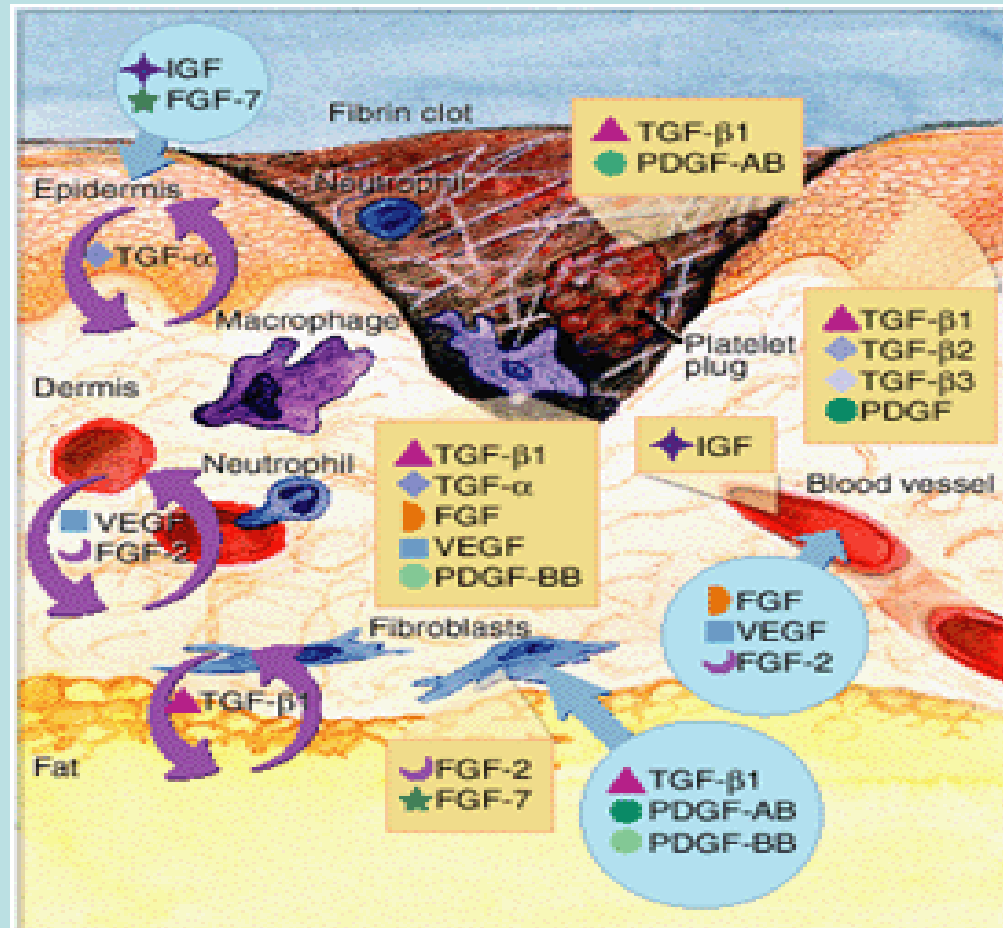
Infiammazione

(definizioni e caratteri generali)

Gli stessi agenti e circostanze responsabili del danno cellulare inducono una reazione del tessuto connettivo vascolarizzato chiamata infiammazione.

- L'infiammazione consiste nella fuoriuscita di essudato (con proteine) e cellule (leucociti) dall'interno dei vasi della microcircolazione, ed è mediata da fattori chimici (mediatori dell'infiammazione).
- L'infiammazione contrasta l'agente lesivo e gli effetti del danno, avviando contemporaneamente il processo di riparazione.
- L'infiammazione può essere acuta o cronica, a seconda della sua durata e delle sue caratteristiche.
- Sebbene sia essenzialmente protettiva, alcuni aspetti dell'infiammazione possono essere dannosi.

Tessuto connettivo vascolarizzato: i protagonisti dell'inflammatione



Infiammazione acuta e cronica

Acuta : breve durata (minuti, ore, pochi giorni);

- caratterizzata da:
 - formazione di essudato (fluido contenente proteine plasmatiche)
 - migrazione leucocitaria (cellule: prevalentemente neutrofili).

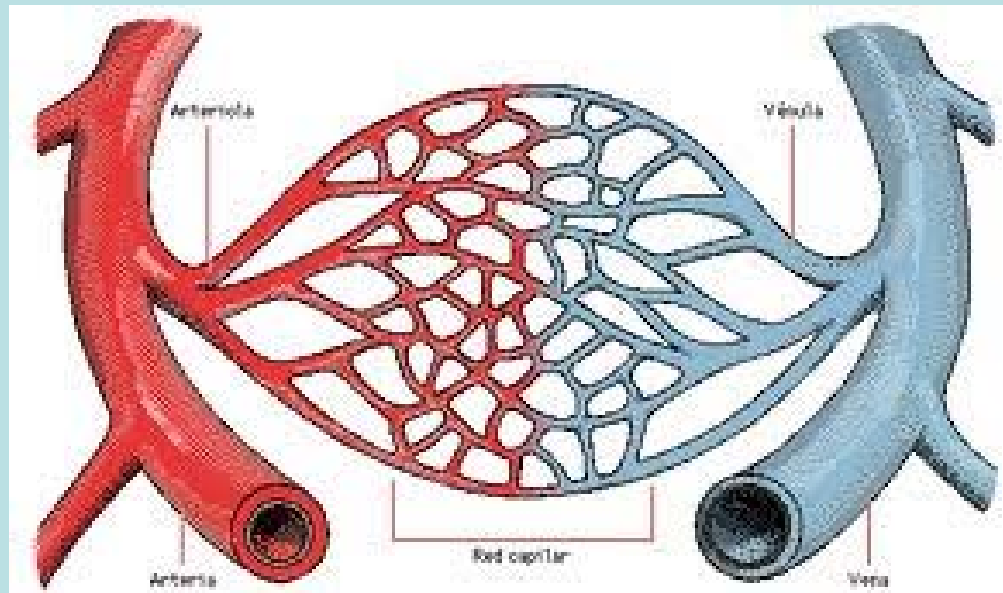
Cronica : lunga durata (giorni, mesi);

- caratterizzata da:
 - necrosi tissutale
 - fibrosi
 - angiogenesi
- (cellule: prevalentemente linfociti e macrofagi).

Le modificazioni dell'infiammazione sono guidate da fattori chimici di origine plasmatica e/o cellulare. Tali mediatori dell'infiammazione possono agire da soli, in combinazione, e/o in sequenza.

L'infiammazione termina quando lo stimolo nocivo viene eliminato, e i mediatori vengono inibiti (o degradati).

La microcircolazione: condizione normale



Infiammazione acuta

- Vasodilatazione e aumento di flusso
- (rossore e calore)
- Aumento della permeabilità vascolare
- (essudato, o edema infiammatorio)
- Migrazione leucocitaria



Infiammazione acuta: modificazioni vascolari e formazione dell'essudato

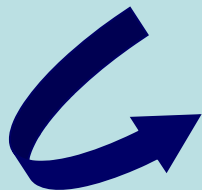
**Modificazioni
del calibro**



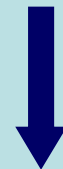
**Vasocostrizione
fugace**



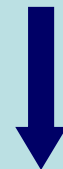
**Vasodilatazione e aumento del
flusso sanguigno**



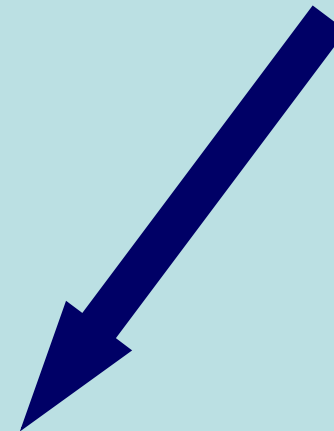
**Modificazioni
strutturali**



**Aumento della
permeabilità e fuoriscita
di liquidi e proteine**



**Marginazione,
adesione,
migrazione
leucocitaria**



ESSUDATO INFIAMMATORIO

Formazione dell'essudato infiammatorio

Principali meccanismi di aumento della permeabilità

Contrazione delle cellule endoteliali (di breve durata) tramite rilascio di mediatori chimici dell'infiammazione vasoattivi (istamina e leucotrieni)

Danno indotto da leucociti (risposta tardiva e duratura)

Neoangiogenesi

Essudazione leucocitaria

L'ammassarsi dei leucociti (neutrofili e monociti) nei siti infiammatori, costituisce il primo aspetto difensivo della risposta infiammatoria. Le cellule fagocitiche inglobano sostanze estranee le quali vengono distrutte o perlomeno inattivate dai loro granuli contenenti enzimi litici.

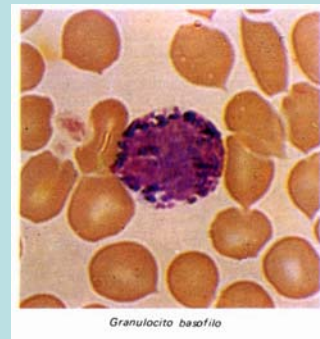
Le cellule coinvolte nei processi di Marginazione, Adesione, e Migrazione attraverso la parete vascolare



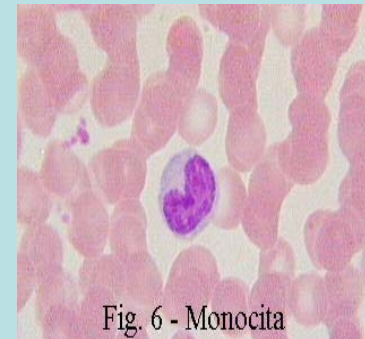
neutrofili



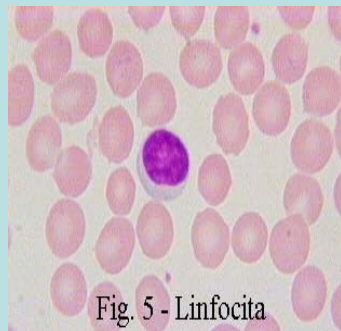
eosinofili



basofili



monociti



linfociti

*Come fanno queste cellule ad arrivare nel sito
della lesione ?????*

La sequenza degli eventi può essere divisa in:

- *Marginazione*
- *Migrazione*
- *Chemiotassi*
- *Fagocitosi*

Marginazione

E' l' orientamento periferico dei leucociti nella corrente ematica.

Nel normale flusso ematico i globuli rossi e bianchi all'interno dei microvasi, sono confinati nella colonna di flusso centrale, lasciando uno strato di plasma povero di elementi cellulari a contatto con le pareti vascolari. Questo flusso laminare scompare a mano a mano che il flusso rallenta e si arresta.

*I leucociti sembrano abbandonare la colonna centrale del flusso per mettersi così in contatto con l'endotelio vascolare. Questo processo porta i leucociti ad aderire in qualche punto grazie alla produzione locale di Fttori chemiotattici. A sua volta l'endotelio si tappezza di tali cellule, fenomeno chiamato **pavimentazione**.*

MIGRAZIONE

Dopo l'adesione, i leucociti si muovono di poco sulla superficie endoteliale e si inseriscono pian piano nelle giunzioni tra le cellule endoteliali. Essi scivolano tra le giunzioni interendoteliali per disporsi, infine, tra le cellule endoteliali e la membrana basale. Qui essi rimangono per un pò di tempo sino ad oltrepassare la membrana basale e passare nello spazio extravascolare.

CHEMIOTASSI

E' la migrazione unidirezionale dei leucociti verso una sostanza che li attira.

I vari elementi cellulari rispondono alla chemiotassi in tempi diversi con velocità diverse. Essi sono attratti da sostanze chemiotattiche che sono diverse a seconda degli elementi cellulari che devono essere attirati.

I NEUTROFILI predominano nelle prime 6-24 ore e i loro agenti chemiotattici sono soprattutto i prodotti batterici e i prodotti del complemento.

I MONOCITI seguono i neutrofili nelle ore successive, tra le 24-48 ore e il loro fattore chemiotattico è di derivazione neutrofila.

FAGOCITOSI

E' il processo di digestione della sostanza estranea.

La fagocitosi e la liberazione di potenti enzimi da parte di neutrofili e dei macrofagi costituiscono due dei maggiori benefici che derivano dall'accumulo dei leucociti nel focolaio infiammatorio.

La fagocitosi comprende tre fasi distinte tra loro ma correlate:

- Nella prima, la particella da inglobare deve attaccarsi alla superficie del leucocita, processo che richiede un riconoscimento da parte del leucocita stesso.*
- Nella seconda, c'è il fenomeno dell'ingestione*
- Nella terza c'è l'uccisione e/o degradazione del materiale ingerito.*

Tipi di essudato nell'inflammazione acuta

Essudazione sierosa: fuoriuscita di liquido acquoso a basso contenuto proteico che a seconda della sede delle lesioni, deriva dal sangue o dalla secrezione di cellule mesoteliali delle sierose.

Un tipico esempio è il liquido che fuoriesce dalle vescicole delle ustioni.

Questo tipo di essudato è tipo di infiammazione acuta nelle lesioni lievi.

Essudato fibrinoso: La fuoriuscita di abnormi quantità di proteine plasmatiche incluso il fibrinogeno. Questo tipo di essudato tende a verificarsi nelle gravi infiammazioni, associate a notevole aumento della permeabilità vascolare che permette la fuoriuscita di grandi molecole, come il fibrinogeno. Questo è caratteristico di gravi infiammazioni polmonari come le polmoniti da pneumococciche.

Essudato suppurativo-purulento: E' caratterizzato dalla presenza di abnormi quantità di liquido purulento o pus. Alcuni microrganismi hanno la caratteristica di produrre questa suppurazione localizzata e sono pertanto definiti batteri piogeni (stafilococchi, pneumococchi, meningococchi)

Essudato emorragico: Si forma per danno grave che causa rottura dei vasi.

Infiammazione cronica

L'infiammazione acuta è determinata generalmente da stimoli di tipo transitorio quali una reazione allergica, una scottatura di lieve entità o una infezione virulenta rapidamente contrastata dall'ospite. Alcune di queste reazioni di tipo acuto si spengono e scompaiono completamente senza lasciare alcuna traccia, mentre invece altre sono seguite da fenomeni di connettivizzazione dando origine all'infiammazione cronica.

Inflammatione cronica

Le caratteristiche tipiche dell'inflammatione cronica sono:

- *Infiltratione di cellule mononucleate, principalmente macrofagi, linfociti e plasmacellule;*
- *Proliferatione di fibroblasti.*