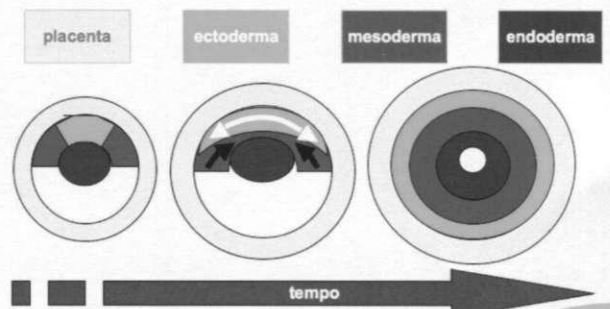


Lo sviluppo embrionale dell'epidermide

Embriologia della pelle



Embriologia della pelle

La pelle origina dalla giustapposizione di due elementi embrionari:

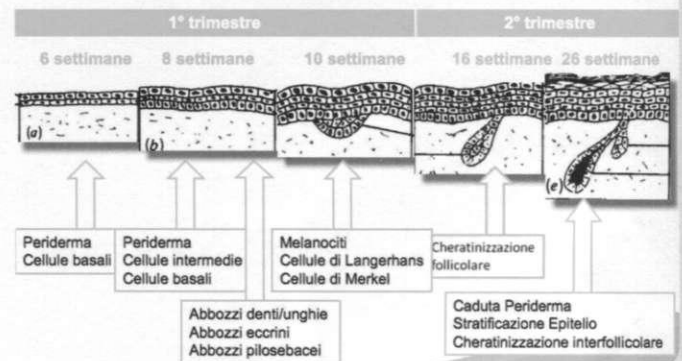
- la futura epidermide (che origina dall'area esterna della gastrula)
- il futuro mesoderma che durante la gastrulazione viene messo in contatto con la superficie interna dell'epidermide

Il mesoderma non forma solo il derma ma è essenziale per la formazione e la differenziazione delle strutture epidermiche

Invero l'influenza del derma è essenziale per il mantenimento dell'epidermide adulta anche se un derma organizzato non è essenziale dato che questa proprietà risiede anche nel derma polverizzato e nei tendini

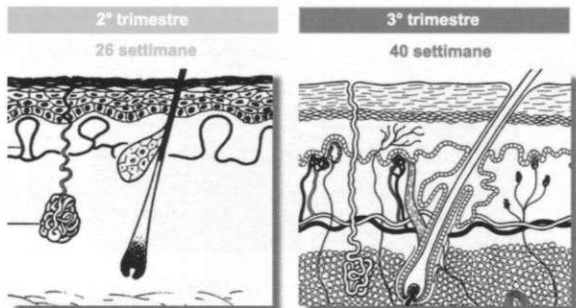
La cresta neurale contribuisce in maniera importante coi melanociti

Lo sviluppo dell'epidermide

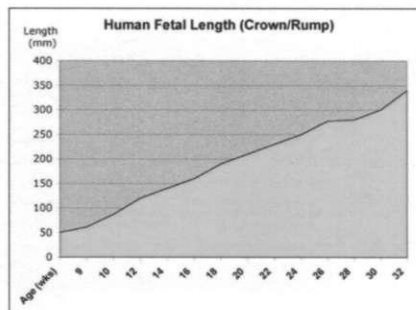


LA PELLE DEL BAMBINO: QUALI NOVITÀ

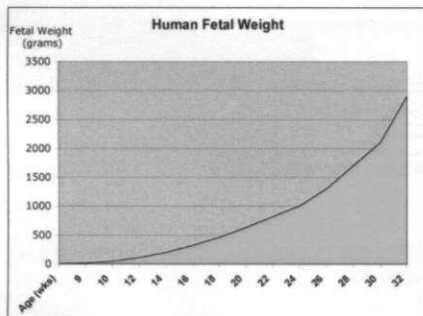
Lo sviluppo dell'epidermide



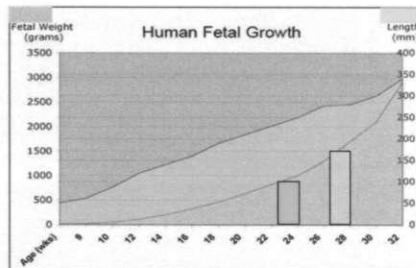
Incremento fetale staturale



Incremento fetale ponderale



Incremento fetale staturponderale



I bambini prematuri (settimini) hanno la metà del peso di un nato a termine e quindi rischio X2

I bambini grandi prematuri hanno un terzo del peso di un nato a termine e quindi rischio X3

La pelle del neonato si caratterizza per differenze in...



Caratteristiche morfologiche della cute infantile

Caratteristiche morfologiche della cute infantile

Superficie cutanea

- L'aspetto della superficie cutanea presenta una grande influenza provocata dal clima
- Le microfotografie di repliche cutanee mostrano che:
 - in estate la plicatura della pelle è regolare e che la quadrettatura è piccola e uniforme
 - in inverno la plicatura diviene disordinata mostrando una xerosi cutanea. Questi dati suggeriscono che la cute infantile deve adeguarsi ai cambiamenti del clima

Caratteristiche morfologiche della cute infantile

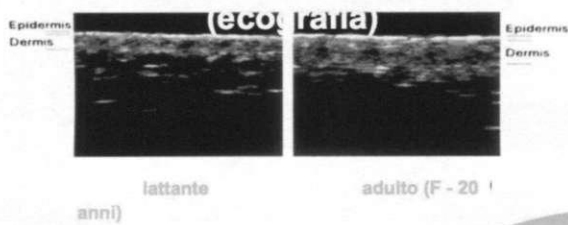
Spessore dell'epidermide

- Come misurato dall'ecografia, l'epidermide è ovviamente più sottile rispetto a quella degli adulti
 - > Ciò implica che i lattanti hanno anche uno strato corneo più sottile
 - > Ciò significa che la cute dei lattanti è più sensibile a stimoli esterni.

LA PELLE DEL BAMBINO: QUALI NOVITÀ

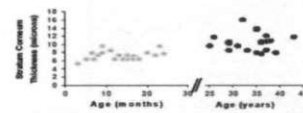
Caratteristiche morfologiche della cute infantile

Spessore dell'epidermide



Caratteristiche morfologiche della cute infantile

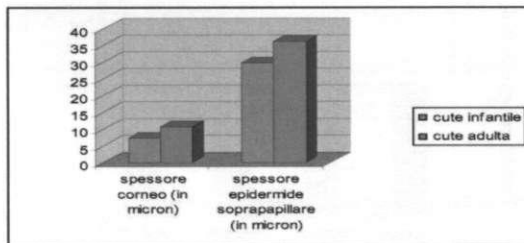
La cute infantile è più sottile di quella dell'adulto



	Stratum Corneum Avg Thickness (μm)	Epidermis Avg Thickness (μm)
Infant	7.3 ± 1.1	28.7 ± 3.4
Adult	10.5 ± 2.1	36.2 ± 5.2

$\Delta <25\%$

Spessore degli strati epidermici in μ



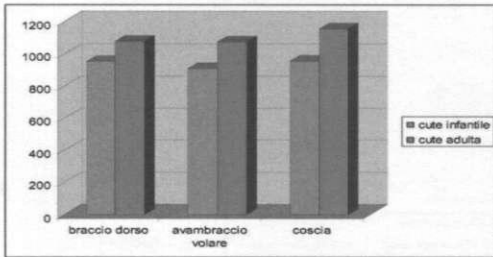
Area dei cheratinociti in strati diversi



Cellule dello strato corneo

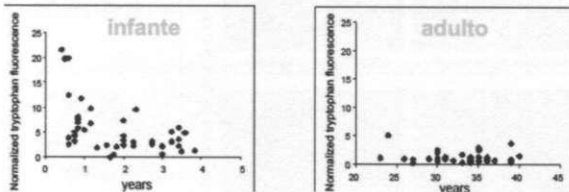
Cellule dello strato granuloso

Area dei cheratinociti in μ^2

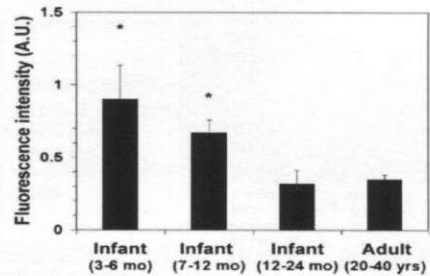


Caratteristiche funzionali della cute infantile

Tasso di proliferazione cellulare



Tasso di proliferazione cellulare dell'epidermide in funzione dell'età

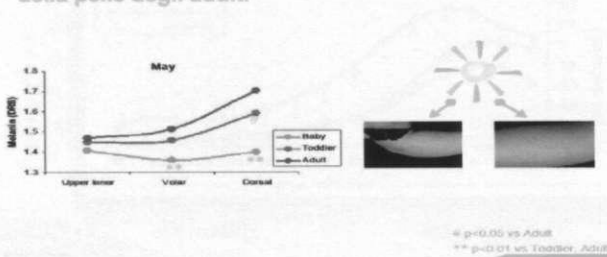


Misurazione effettuata con spettroscopia a fluorescenza (eccitazione del triptofano a 295nm)

LA PELLE DEL BAMBINO: QUALI NOVITÀ

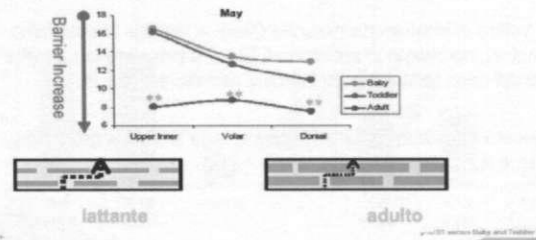
Livelli di melanina in funzione dell'età

La pelle dei neonati e dei lattanti ha meno melanina della pelle degli adulti



Funzione barriera

La pelle dei neonati e dei lattanti perde meno acqua della pelle degli adulti



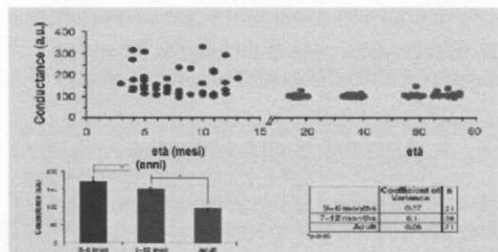
Caratteristiche biochimiche della cute infantile

Contenuto d'acqua dello strato corneo

- Vi è un'importante differenza nel contenuto d'acqua dello strato corneo in funzione della stagione:
 - > in estate è significativamente più alto che nelle altre stagioni
 - > in inverno è minimo
- In tutte le stagioni il contenuto d'acqua dello strato corneo dei lattanti:
 - > è significativamente minore di quello degli adulti
 - > cambia a seconda delle stagioni come quello degli adulti

Idratazione della cute

L'idratazione della cute misurata sulla parte ventrale del braccio è maggiore e più variabile nei primi mesi di vita



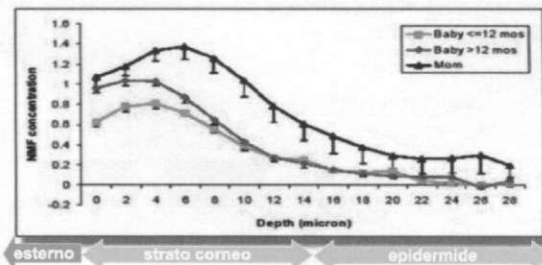
Caratteristiche biochimiche della cute infantile

Contenuto totale degli aminoacidi liberi dello strato corneo

- Il fattore di idratazione naturale (NMF = Natural Moisturizing Factor), composto di aminoacidi liberi, è presente in quantità minori nello strato corneo infantile rispetto agli adulti.
- Questo è un fatto importante che spiega la causa della cute secca nei lattanti.

Livelli di NMF in funzione dell'età

I lattanti hanno meno NMF degli adulti



Caratteristiche biochimiche della cute infantile

Quantità di sebo

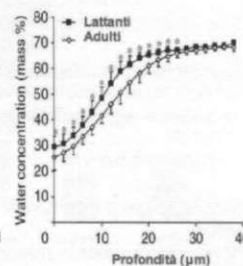
- La quantità di sebo nella pelle di un lattante è bassa in tutte le stagioni ed è significativamente minore degli adulti

Concentrazione di acqua in funzione dell'età

- Il contenuto in acqua del corneo del lattante è maggiore di quello dell'adulto

- La distribuzione media d'acqua sulla faccia ventrale dell'avambraccio di lattanti (3-33 mesi, N=13) e adulti (N=13) è stata misurata nei primi 40 µm (esterni) di cute con microspettroscopia confocale Raman

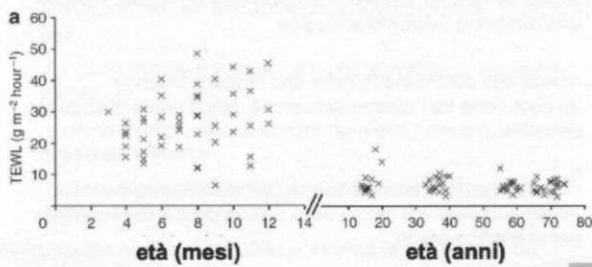
- Il corneo infantile contiene più acqua dell'adulto (*P<0.05 nei primi 26 µm). Dati espressi come deviazione standard (±SD)



LA PELLE DEL BAMBINO: QUALI NOVITÀ

TEWL in funzione dell'età

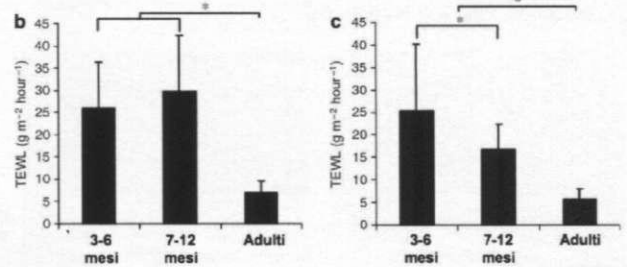
La TEWL è maggiore nei lattanti. (a) TEWL dalla faccia volare dell'avambraccio è stata misurata e inserita nel grafico in funzione dell'età.



Nikolovski J et al. Journal of Investigative Dermatology (2008) 128, 1728–1739.

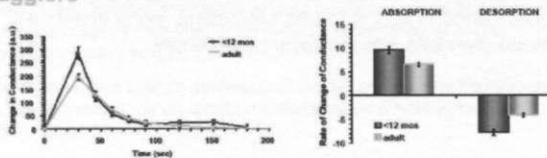
TEWL in funzione dell'età

La TEWL è maggiore nei lattanti. (b) faccia volare del braccio (c) faccia dorsale avambraccio



Gestione dell'acqua cutanea

La pelle infantile è capace di assorbire più acqua di quella dell'adulto ma anche di perderla ad un tasso maggiore



Lattanti: n=88
Adulti: n=97

Curve d'assorbimento d'acqua

- L'assorbimento d'acqua esogena è stato monitorato in vivo tramite microspettroscopia confocale Raman 10 sec. dopo applicazione d'acqua sulla faccia volare dell'avambraccio

- La media dei dati è stata calcolata prima e dopo e si è evidenziato che:

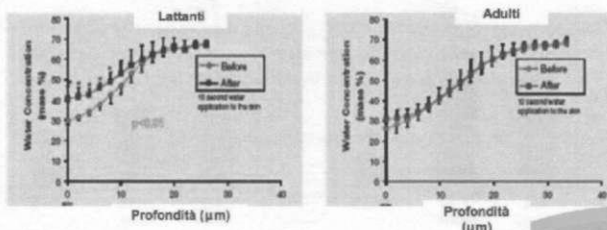
- Un significativo assorbimento d'acqua si trova nel corneo dei lattanti inferiori a 12 mesi (N=5; *P<0.05 prima vs dopo per i primi 8 μm)

- In contrasto, negli adulti non vi è assorbimento significativo (N=7). Dati espressi come deviazione standard ($\pm\text{SD}$)

Nikolovski J et al. Journal of Investigative Dermatology (2008) 128, 1728–1739.

Gestione dell'acqua cutanea

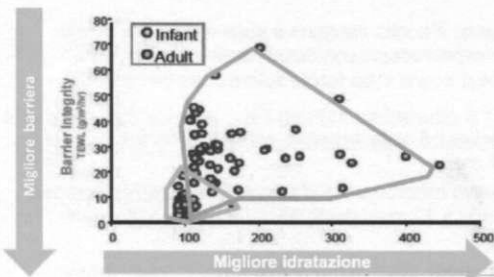
- La pelle infantile è capace di assorbire più acqua di quella dell'adulto ma anche di perderla ad un tasso maggiore (verifica col microscopio confocale)
- incremento idrico solo nei primi 8 μ



Gestione dell'acqua cutanea

- Questi dati dimostrano che la cute infantile non è una cute adulta "in piccolo" ma è una cute diversa con caratteristiche anatomiche e fisiologiche diverse
- Questi dati rafforzano l'ipotesi che l'essere umano è un'eccezione tra i mammiferi perché nasce prima di quando dovrebbe
- Lo sviluppo dimensionale del capo impedirebbe il parto in epoca successiva a causa della rigidità del bacino femminile per la postura eretta

Gestione dell'acqua cutanea



Gestione dell'acqua cutanea

- Questi dati dimostrano che la cute infantile, almeno per il primo anno di vita, è in una situazione molto instabile e molto sensibile alle variazioni ambientali

LA PELLE DEL BAMBINO: QUALI NOVITÀ

La pelle in divenire prima e dopo la nascita

In conclusione

- La cute infantile è in maturazione, soprattutto nel 1° anno di vita
- La cute infantile è instabile e molto sensibile a variazioni ambientali
- La cute atopica, anche apparentemente normale, è diversa dalla cute normale
- La cute "sensibile", anche apparentemente normale, è diversa dalla cute normale
- La cute normale, sensibile e atopica beneficiano di un trattamento protettivo

Protocollo Ospedale dei Bambini di Basilea (2009)

cat	indicatore	misure da adottare
1	cute normale intatta e idratata	nessuna
2	cute leggermente secca leggero eritema	nessuna
3	cute secca e desquamante eritema, erosioni superficiali	olio di girasole topico 2/dì fino a miglioramento
4	cute ++ secca e ++ desquamante dermatite, erosioni profonde	olio di girasole topico 2/dì fino a miglioramento

Cura e protezione della pelle del bambino prematuro

Una revisione sistematica della letteratura

Nonostante alcuni problemi metodologici si possono trarre alcune considerazioni:

- basandosi sul comportamento alterato del neonato e sulla popolazione batterica cutanea costantemente elevata, l'intervallo del bagno dovrebbe essere portato a 4 giorni
- nelle prime due-quattro settimane di vita si raccomanda l'applicazione di olio di girasole: ha un effetto disinfettante ed è relativamente economico.
- indumenti protettivi e potenzialmente preventivi sono raccomandati
- allo stesso modo sono da implementare sia l'uso di validi strumenti di valutazione cutanea sia misure di prevenzione