

PREvenir PREactuar PREcurar el càncer de pell



Fuster-mayoles
Batxillerat Científic

Desembre de 2015

A la memòria d'Antonio Marchena,

*"I guess,
you are who you are, for a lots of reasons.
But even if you don't have the power to choose where you come from,
you can still choose where you go from there."*

Ted Smith

*"Crec que
ets com ets, per moltes raons.
Però tot i no tenint el poder d'escollir d'on provenim,
encara podem escollir on volem anar."*

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	6
2. CÀNCER	7
2.1. QUÈ ÉS?.....	7
2.2 COM ES DESENVOLUPA?.....	8
2.3 TIPUS	12
3. LA PELL	13
3.1 EVOLUCIÓ EN LA HISTÒRIA.....	13
3.1.1 Àcid fòlic	14
3.2 ENTENGUEM LA PELL	14
3.2.1 L'epidermis	16
3.2.2 La dermis.....	18
3.2.3 La hipoderma.....	19
3.3 PIGUES.....	20
3.4 LA MELANINA.....	21
4. CÀNCER DE PELL.....	23
4.1 CARCINOMES NO MELANÒMICS	23
4.1.1 Carcinoma basocel·lular	23
4.1.2 Carcinoma escatós	26
4.1.3 Queratosi actínica	28
4.1.4 Altres	29
4.2 MELANOMA.....	30
5. FACTORS INTERNS QUE PROVOQUEN EL CÀNCER DE PELL.....	34
5.1 CÀNCER DE PELL PER GENÈTICA	34
5.1.1 El xeroderma pigmentós	34
5.1.2 El melanoma maligne hereditari.....	34
5.2 EL COLOR DE LA PELL	35
5.3 EVOLUCIÓ DE LA PELL AL LLARG DE LA VIDA.....	36

6. FACTORS EXTERNS QUE PROVOQUEN EL CÀNCER DE PELL.....	40
6.1 EXPOSICIÓ SOLAR	40
6.2 REDUCCIÓ DE LA CAPA D'OZÓ	43
6.3 CABINES BRONZEJADORES	44
7. PREVENCIÓ DEL CÀNCER DE PELL	45
7.1 AUTOEXAMINAR-SE LA PELL.....	45
7.2 PROTECCIÓ SOLAR	48
7.2.1 Protecció solar física.....	48
7.2.2 Protecció solar química.....	49
7.3 ELABORACIÓ D'UNA CREMA SOLAR FÍSICA	50
8. ENTREVISTES A AFECTATS PEL CÀNCER DE PELL	52
8.1 LLUÍS VILA AMB CÀNCER DE MELANOMA	53
8.2 FAMILIAR D'UN AFECTAT PER CÀNCER DE MELANOMA	61
8.3 TED SMITH: TRES TIPUS DE CÀNCER DE PELL.....	68
9. CONCLUSIONS	80
10. BIBLIOGRAFIA.....	84

1. INTRODUCCIÓ

Aquest és un treball de recerca, en el qual es pretén conèixer l'adequada prevenció del càncer de pell. Inicialment, vaig escollir el tema pel Ted Smith, un amic de la família, que pateix des de fa molt de temps càncer de pell. La meua curiositat és saber si el seu càncer s'hagués pogut prevenir si hagués pres les mesures oportunes. És aquí, quan em poso de ple en el tema de les cremes solars, preguntant-me: quina és la millor del prestatge? Saber escollir la millor marca i el producte que s'adeqüi més a les característiques cutànies de cadascú, és un dels objectius en el treball.

Per realitzar un correcte estudi de la prevenció del càncer de pell, s'ha de dividir el treball en quatre apartats. En el primer apartat s'estudiarà com s'origina el càncer i en el segon, com funciona la pell. Seguidament, en el tercer apartat, s'explicarà el càncer de pell i els tipus principals, fusionant els coneixements dels dos primers apartats. En el quart punt, s'explicaran els factors que determinen l'aparició del càncer de pell, per a poder identificar si es poden evitar o no mitjançant la prevenció. Finalment, trobem l'apartat de les mesures de prevenció i el correcte desenvolupament d'aquestes per a poder evitar el càncer en la major mesura possible. Amb tots els coneixements adquirits es pretén verificar la hipòtesi següent: "Les cremes farmacològiques són eficaces per prevenir el càncer de pell".

Com a treball de camp, s'elaborarà una enquesta per a saber els coneixements i les opinions que té la població respecte la prevenció i també es faran entrevistes a experts per a poder determinar quines són les cremes més efectives, entre d'altres aspectes rellevants que ens poden explicar.

2. CÀNCER

Actualment, la major preocupació, de gran part de la població en les societats avançades, és el càncer; i per això podríem classificar-lo com la malaltia del segle XXI. Ho denomina així el llibre *El càncer y su prevención* de la Universitat de Barcelona, on explica que la societat actual està dotada dels trets característics que fan desenvolupar aquesta malaltia. Malgrat aquesta classificació, trobem l'origen d'aquesta malaltia als primers homínids que contenien óssos fossilitzats amb vestigis de bonys cancerosos o tumors.

Hipòcrates, un metge de la Grècia antiga, va ser el primer en utilitzar la paraula “carcinoma” per descriure els diferents tipus de tumors. S'adonà que els bonys que sobresortien tenien una certa semblança a les extremitats del cranc, per la capacitat tentacular d'invasió que posseeixen. Trobem doncs, l'origen de la paraula càncer que prové del llatí i que significa “cranc”. Tanmateix, les causes d'aquesta malaltia no van començar a ser identificades fins a finals del segle XVIII per el cirurgià anglès Percivall Pott, que va observar que els escura-xemeneies tenien una relació molt important amb el càncer, lligada l'agent cancerigen, el sutge. A aquesta època, es van crear els primers hospitals a França, dedicats a aquesta malaltia, ja que es creia que era una malaltia contagiosa i s'intentava evitar la prolongació i evidentment, també la curació dels malalts.

2.1. QUÈ ÉS?

Definició de la OMS (Organització Mundial de la Salut):

El càncer és un procés de creixement i disseminació incontrolats de cèl·lules. Pot aparèixer en qualsevol lloc del cos. El tumor sol invadir el teixit circumdant i pot provocar metàstasis en punts allunyats de l'organisme. Molts tipus de càncer es podrien prevenir evitant l'exposició a factors de risc com el fum del tabac. A més, un percentatge important de càncers poden curar-se mitjançant cirurgia, radioteràpia o quimioteràpia, especialment si es detecten en una fase primerenca.

2.2 COM ÉS DESENVOLUPA?

El nostre cos està format per 100 bilions de cèl·lules, les quals estan dotades d'una alta especialització que comporta una divisió diferent en cada tipus de cèl·lula.

Es classifiquen en les cèl·lules que no són divisibles o que ho fan amb una regularitat molt baixa, com serien les cèl·lules nervioses o les hepàtiques, i les que presenten una gran capacitat de divisió com serien les cèl·lules de la pell. Aquestes últimes, es troben sotmeses a una constant agressió de tipus extern com els canvis de temperatura, la fricció i la humitat. A més a més, trobem les cèl·lules relacionades amb els processos infecciosos que es dividiran a una gran velocitat quan es produeixi l'estímul adequat i que no ho fan quan es troben en condicions normals.

Cal tenir en compte que tot tipus de cèl·lula es troba sotmesa a un estricte control de divisió per part de determinades cèl·lules del nostre organisme. També els limfòcits, o glòbuls blancs s'encarreguen de descobrir les cèl·lules alterades al correcte desenvolupament i neutralitzar-les juntament amb altres tipus de cèl·lules fins que es destrueixen. El que succeeix però, és que les cèl·lules malignes aconseguixen un tipus de "camuflatge" que fa que no siguin reconegudes.

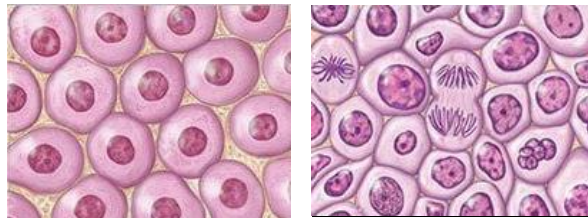


Figura 1: Cèl·lules normals i cèl·lules anormals.

Quan els processos reguladors de la divisió cel·lular s'alteren, aquesta perd el control de la multiplicació i es comença a dividir ràpidament i sense control. Conseqüentment, la cèl·lula afectada transmetrà a la següent aquesta capacitat descontrolada de divisió i això crearà una massa cel·lular, anomenada tumor, que creixerà a una velocitat diferent a la resta de les cèl·lules presents en el teixit en el que es troba la cèl·lula inicial. Aquest procés és el que s'anomena creixement anormal o tumoral que és el que pot donar lloc al càncer, depenent si es tracta d'un tumor benigne o maligne.

Les cèl·lules tumorals inicials eren idèntiques a les del teixit on han aparegut, però la seva multiplicació anòmala ha fet que adquirissin característiques físiques i funcionals diferents als del seu teixit original, és a dir que la seva morfologia s'ha alterat i ho manifesta amb la seva gran tendència a desplaçar-se fora, cap a altres teixits i òrgans. Aquesta característica és pròpia dels tumors malignes, que s'estableixen a un altre teixit mitjançant el sistema limfàtic o sanguini i és quan es crea un segon nucli creixent o metàstasis que pot causar la mort del pacient.

Troblem doncs, que un tumor és qualsevol massa alterada dels teixits produïda per un augment anormal de les cèl·lules d'una part del cos. També es pot anomenar neoplàstia, ja que és degut a una neoformació cel·lular. A mesura que va creixent, va produint noves substàncies que obliguen al cos a efectuar l'angiogènesi¹, fent veure així, que el tumor forma part de l'organisme, el qual necessita una adequada nutrició. Això comporta a una situació de pèrdua de pes provocada per l'alta necessitat de nutrients que el tumor requereix per la seva progressiva i incansable divisió cel·lular.

Les cèl·lules tumorals tenen una morfologia alterada que depèn de la diferenciació i de l'anaplàsia². La diferenciació cel·lular d'un tumor és el grau en el que les cèl·lules parenquimatoses es difereixen de les cèl·lules que procedeixen, tant morfològica com funcionalment. Generalment, les cèl·lules dels tumors benignes estan ben especialitzades i diferenciades, cosa que provoca que la velocitat de creixement del càncer sigui més lenta. Per tant, analitzem que els càncers varien notablement segons el grau d'especialització de les cèl·lules afectades, segons siguin ben diferenciades (tumors benignes) o indiferenciades (tumors malignes).

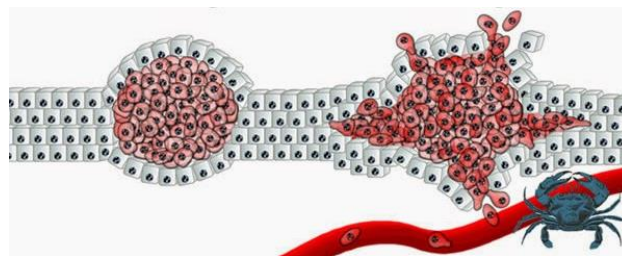


Figura 2: Dos tipus de tumors: el de l'esquerra benigne, que és troba encapsulat i el de la dreta el maligne que és el que origina el càncer.

¹ Procés fisiològic en el qual els organismes, formen vasos sanguinis nous, mitjançant vasos ja creats en els quals es ramifiquen.

² Regressió de les cèl·lules a una forma més primitiva i indiferenciada.

Les diferències entre els tumors benignes i malignes es troben bàsicament en que els malignes són invasius i destrueixen el teixit adjacent; contràriament, els benignes creixen en expansió sense invadir el teixit veí degut a la seva encapsulació. Es troben envoltats per una superfície fibrosa que inhibeix la capacitat de comportar-se de manera maligna i que fa que les característiques de la cèl·lules del teixit original es preservin; però s'ha de tenir en compte que molts tipus de tumors benignes tenen potencial per convertir-se en malignes, el cas més comú és el teratoma. També poden resultar perillosos quan pressionen algun nervi o vas sanguini degut al seu creixement o quan alliberen a la sang hormones o altres compostos que poden alterar el correcte funcionament de l'organisme. Una altra diferència significativa és que els tumors malignes solen créixer més ràpid que els benignes.

És d'una gran rellevància ser conscient de les fases en què el càncer va evolucionant per un bon diagnòstic. La primera fase és la més difícil de detectar ja que encara no existeix un clar "bony" o tumor primari; tot i que ja es poden detectar canvis en la disposició mitjançant les tècniques microscòpiques apropiades, les quals només s'efectuen en els pacients que tenen risc de patir càncer que passen per proves clíniques rutinàries. Posteriorment, el tumor es comença a fer visible o palpable a mesura que creix, mitjançant la divisió cel·lular; també pot ser detectat per les conseqüències fisiològiques que comporta la seva aparició i els problemes que poden alterar el correcte funcionament de l'organisme. Seguidament, podem denotar quin és el tipus de tumor el qual ens enfrontem. Es tractarà d'un tumor benigne si aquest es manté en la mateixa localització en la qual s'ha format, i augmenta d'una manera progressiva durant un llarg termini.

En canvi, es tractarà d'un tumor maligne si les cèl·lules tumorals comencen a viatjar fora del teixit on van sorgir i així es van allunyant del tumor primari, ajudades per les noves característiques adquirides que no dotava el teixit original.

S'observa que el creixement tumoral forma un continu cicle cel·lular que no es regeix pels factors de creixement ni cap estímul extern i que, per tant, fa que sigui un procés descontrolat que portarà a la metàstasi.

El procés de la metàstasi es dona en els tumors malignes i comença amb la ruptura dels límits naturals dels teixits, mitjançant un procés d'invasió de la matriu extracel·lular. Seguidament, trobem la intravasació, en que la cèl·lula tumoral s'introdueix a un vas sanguini o limfàtic per arribar a un altre òrgan i produir-se la extravasació, sortint del vas i dipositant-se a un segon nucli tumoral. També pot donar-se l'angiogènesi, afavorint la rapidesa de prolongació de la malaltia

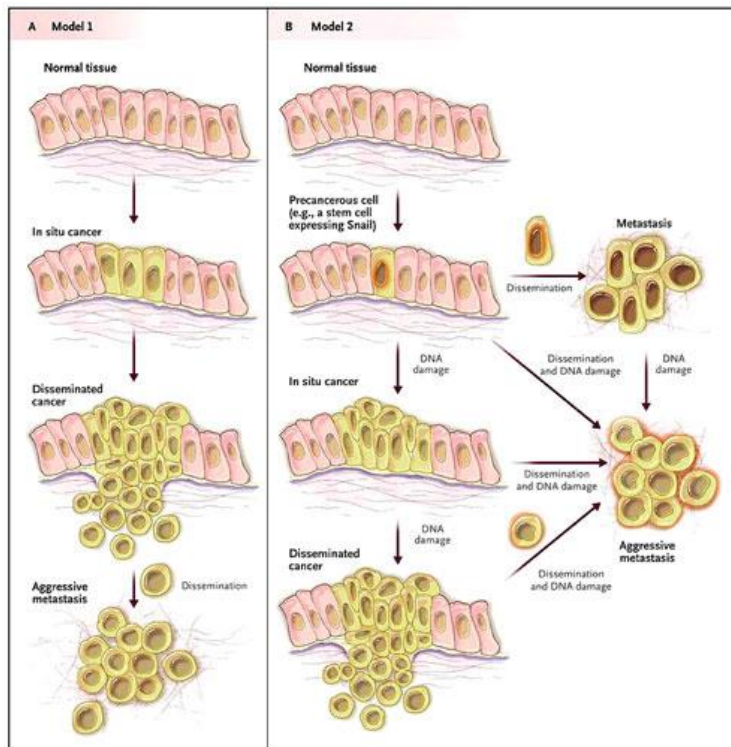


Figura 3: Procés de la metàstasi

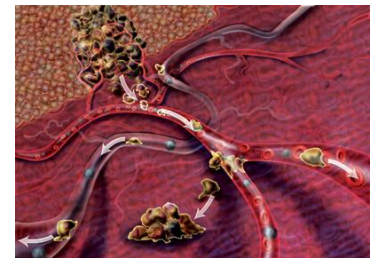


Figura 4: Invasió a través dels vasos sanguinis del primer nucli tumoral al segon; amb la possible ajuda de l'angiogènesi.

La imatge anterior que il·lustra el procés de la metàstasi, mostra dos models. El model 2, ens representa les alternatives que les cèl·lules tumorals poden seguir per dur a terme aquest procés. Com podeu observar, la cèl·lula maligna pot produir metàstasi per la seva unitat, sense haver-se proliferat anteriorment; o pot fer-ho, de la manera més comuna, després d'haver-se multiplicat descontroladament, com en el model 1.

Cal observar que, en la major part dels casos de parasitisme coneguts, el paràsit mai acaba amb la vida del hoste, ja que l'hi és molt important: la seva existència depèn d'ella. Malgrat això, l'interès de les cèl·lules tumorals rau en multiplicar-se i invadir nous teixits i això provoca la seva autodestrucció.

2.3 TIPUS

Tot i que els símptomes i les manifestacions dels diferents tipus de tumors són molt variables, en tots els casos existeix un creixement anormal d'una massa de teixit. Com ja s'ha comentat anteriorment, hi ha dos grans grups de càncer: el tipus maligne i el benigne. Cal diferenciar també, els tumors malignes. Es reconeixen els carcinomes i els sarcomes; aquest primer tipus són derivats de cèl·lules epitelials, com serien les del sistema digestiu, pulmonar o les de la pell. Els sarcomes provenen de tumors originats al teixit mesenquimal³, que serien els teixits dels múscols, óssos i cartílags. Existeixen altres tipus de càncers malignes que no es poden classificar en cap d'aquests, com la leucèmia. Tanmateix, la majoria de càncers són carcinomes, degut a la seva exposició als agents cancerígens externs; com succeeix amb la pell.

La identificació del tipus de càncer, sigui maligne o no, és essencial per determinar la seva evolució i tractament.

³ Tipus de teixit connectiu laxe indiferenciat que conforma el teixit de l'organisme embrionari. Es caracteritza per la seva abundant matriu extracel·lular.

3. LA PELL

3.1 EVOLUCIÓ EN LA HISTÒRIA

Per entendre la confecció de la pell actual ens remuntem a la que tenien els nostres avantpassats i el procés que ha seguit al llarg de tants milions d'anys d'evolució fins a arribar a ser allò que és ara.

La pell del ximpanzé era clara i estava coberta per pèl, la majoria del cutis corporal, amb excepció dels rosats peus, mans i cara dels més joves. A mesura que anaven avançant els anys, van anar canviant el seu comportament i amb ell la seva pell; la pèrdua de pèl va arribar a l'Homo ergaster, que és característic per les seves llargues extremitats inferiors i pels llargs trajectes que aquestes els permetien recórrer. Això el va forçar a estar més temps exposat al sol i va provocar que el seu cervell es sobreescalfés, cosa que és molt perjudicial pel correcte funcionament d'aquest. Per mantenir-se frescos, el doctor Wheeler va demostrar que es va produir un augment de les glàndules sudorípares i aquestes van eradicar el problema juntament amb una reducció significativa del pèl corporal. D'aquesta manera, però, es trobaven totalment exposats als raigs UV i com a mesura de prevenció, els homínids van anar adquirint una pell pigmentada.

Durant anys s'ha pensat que la teoria de l'evolució va predeterminar el color de la pell fosca per prevenir el càncer de pell. Si més no, dades epidemiològiques i fisiològiques recents han rebel·lat que la selecció natural ha provocat aquesta distribució mundial del color per regular els efectes dels raigs ultraviolats sobre certs nutrients claus per l'èxit reproductor. Tots els tipus de càncers de pell apareixen en edats avançades de la vida, i en el major dels casos, passada la primera part de l'edat fèrtil. Per tant, la pressió evolutiva no es focalitza en prevenir per evitar el càncer de pell ja que no és una malaltia que freni la reproducció de l'individu.

El color de la nostra pell ha evolucionat cap a una tonalitat fosca per evitar que els raigs solars destrueixin el folrat, un nutrient clau per poder reproduir-se, i per una altra banda ha tingut una tendència cap a la tonalitat clara per produir vitamina D. Aquesta tonalitat clara s'ha defensat dels raigs perjudicials del sol amb l'augment de la pigmentació.

3.1.1 Àcid fòlic

L'any 1978 Richard F. Branda i John W. Eaton van publicar un article que demostrava que les persones de pell clara que s'havien exposat a una intensa llum solar presentaven nivells baixos de folrat a la sang, una vitamina B essencial la insuficiència de la qual és poc comuna en els humans.

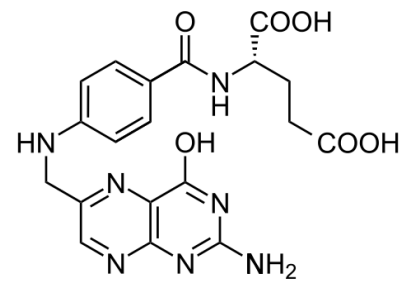


Figura 5: Estructura de l'àcid fòlic.

El folrat és la forma aniònica de l'àcid fòlic o vitamina B9. Actua com a transportador de grups d'un àtom de carboni necessaris en la síntesi de purines. Aquestes purines són compostos dels nucleòtids que són substàncies presents en l'ARN i l'ADN que se sintetitzen durant la fase S del cicle cel·lular. Per tant, entenem que és necessari per la producció i manteniment de les noves cèl·lules i que és encara més imprescindible durant els períodes de creixement cel·lular com la infantesa i l'embaràs.

La deficiència d'aquesta vitamina afecta principalment a la medul·la òssia ja que és un lloc de recanvi cel·lular ràpid. Sense el folrat el procés de divisió cel·lular seria perjudicial per l'organisme ja que la síntesi de l'ARN i proteïnes no deixa de produir-se i es formen megablasts. Aquests megablasts són glòbuls vermells sense forma regular i anormalment grans que originen l'anèmia megablàstica.

3.2 ENTENQUEM LA PELL

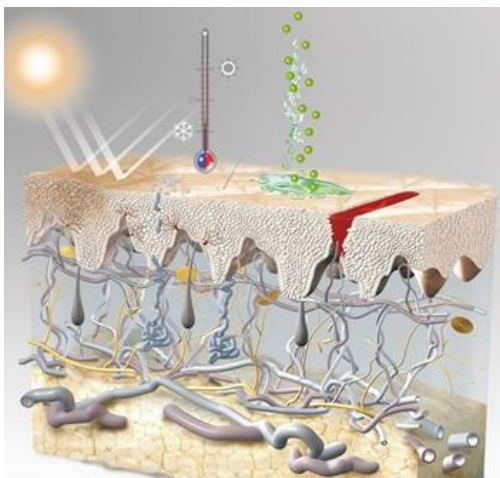


Figura 6: Resum visual de les funcions que té la pell.

La pell és l'òrgan més gran del nostre cos, conformant una mitja del 16% de la massa corporal, que està constituït per diferents tipus de teixits que es troben disposats adequadament per treballar de forma conjunta.

Les principals funcions són el reconeixement i la comunicació d'agents externs, de la protecció contra les agressions externes, les infeccions i la dessecació. Per tant, s'ocupa

de col·laborar en la regulació de la temperatura corporal, gràcies als vasos sanguinis, els quals s'eixamplen o s'encongeixen en volum, i la suor, en la qual l'aigua, juntament amb sals minerals s'evapora, a causa de l'escalfor corporal, provocant així un declivi de la temperatura. De tota manera, la pell també posseeix recursos híbrids, que la protegeixen de la deshidratació, comportada per l'expulsió innecessària de líquids; però sense deixar que s'expulsin de líquids específics. De la termoregulació⁴ general de l'organisme, utilitzant l'homeòstasi⁵, amb un alt contingut de cèl·lules del sistema immunològic, com serien els mastòcits⁶ i les cèl·lules de Langerhans, entre altres. A més, trobem que s'encarrega de l'essencial producció de la vitamina D, a través dels lípids.

La pell, en resum, és la barrera biològica que ens protegeix dels cossos estranys invasors. Però també resulta molt important en l'àmbit estètic, ja que és el que presentem i ensenyem al món, per això és quelcom molt personal i característic de cadascú. Ens ajuda també, a intercanviar informació mitjançant senyals del cos; com per exemple ruboritzar-se o empal·lidir, que ens permet expressar la nostre reacció emocional davant de quelcom. També és d'alta utilitat la percepció que ens proporciona a través dels sentits, del tacte, que ens adverteix de la calor i del fred, i sobretot del dolor produït a la pell, que gràcies a aquest, som advertits de la possible intenció d'entrada d'agents patògens al nostre organisme.

Dividim la pell en tres capes, segons les funcions que aquestes tenen, i la seva estructura. Són l'epidermis o pell exterior, la derma i la hipoderma o també anomenada teixit subcutani. L'epidermis s'encarrega a grans trets de formar una superfície protectora. En la dermis, es troben importants estructures encarregades del sentit del tacte, entre d'altres funcions. I finalment, trobem la hipoderma, la capa més profunda, que connecta la pell amb els teixits adjacents d'una manera laxa, possibilitant així, l'apropiada transmissió de la informació i el lliscament de la pell sobre els òrgans que recobreix.

⁴ Capacitat d'un organisme de mantenir la temperatura corporal dins d'uns límits establerts, amb l'objectiu que els canvis ambientals no afectin als processos biològics d'aquest. Quan aquest procés no es pot realitzar, apareix el xoc de calor o en cas contrari, la hipotèrmia.

⁵ Tendència a mantenir l'equilibri mitjançant una estabilitat interna en els diferents sistemes biològics.

⁶ Cèl·lules originades a la medul·la òssia que arriben mitjançant un curt trajecte sanguini al teixit, sovint al conjuntiu, on adoptarà diferents característiques, segons el tipus d'especialització requerida pel teixit.

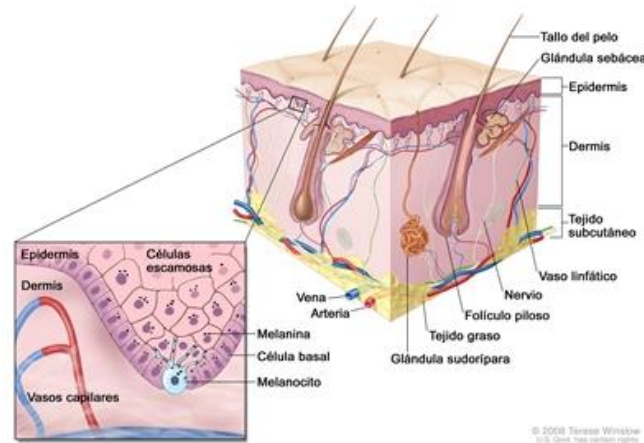


Figura 7: Anatomia de la pell.

3.2.1 L'epidermis

L'epidermis és la capa més superficial i més fina, amb una mitjana de 0,1 mil·límetres. Es troba més prima en la pell que envolta els ulls amb un 0,05mm, i més gruixuda en les plantes dels peus entre els valors de 1 i 5mm. L'epidermis, està constituïda pel teixit epitelial de quatre o cinc capes de cèl·lules. En la cel·la inferior es formen regularment els queratinòcits⁷, que arribaran a la superfície al cap d'aproximadament un mes i allà maduraran i s'enduriran fins que es

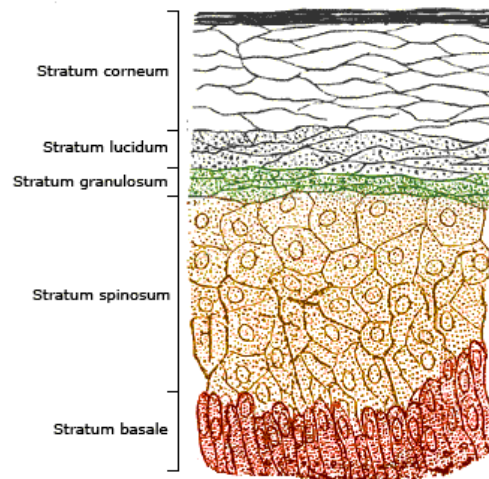


Figura 8: Capes de epidermis.

despondran com a cèl·lules o escames mortes. S'encarrega de fer d'abrigall protector de l'organisme, evitant el creixement de fongs, bacteries i l'agressió dels raigs UVA. Com està en contacte directe amb l'exterior, és la que està contínuament sotmesa a l'acció nociva dels agents físics i químics externs que provocaran l'acceleració del seu desgast. És per aquest motiu, que aquesta capa es troba en constant renovació de les cèl·lules mare que s'ubiquen a la capa basal.

Està formada per 5 capes:

⁷ Cèl·lules més abundants de l'epidermis que es van creant progressivament de queratina, d'aquí el seu nom, i adquireixen una alta diversitat de formes, corresponents a les diferents fases que travessa la cèl·lula en el seu procés de diferenciació.

- L'estrat de cèl·lules basals (*stratum basale*), és el més profund de l'epidermis i és on es creen les cèl·lules mare dels queratinòcits. Els melanòcits i les cèl·lules de Merkel s'incrusten a l'estrat basal, mentre els melanòcits formen el pigment responsable de la coloració i bronzejat de la pell, la melanina; les cèl·lules de Merkel s'associen amb fibres nervioses que formaran part del tacte. Per tant, trobem que en aquesta capa és on es dona la melanogènesi, o formació de la melanina; de la qual parlarem a posteriori. Trobem una forta relació entre la melanina elaborada i els queratinòcits, ja que la melanina és transferida als queratinòcits, sense saber com succeeix el procés. També trobem les cèl·lules Langerhans que formen part del sistema immunitari i que s'encarreguen de transferir els antígens, és a dir substàncies estranyes de l'exterior, als limfòcits per així començar la resposta immune de defensa.
- L'estrat espinós (*stratum spinosum*) és on es troben els queratinòcits units com una xarxa mitjançant ponts intercel·lulars. Si l'organisme pateix una malaltia de la pell, pot haver-hi retenció d'aigua i s'hi poden formar butllofes.
- Capa de cèl·lules granulars (*stratum granulosum*) està formada per elements cel·lulars plans que contenen queratohialina, que és una substància còrnia característica d'aquesta capa. Aquests elements, serien els queratinòcits que sense tenir la capacitat de divisió, començaran un procés de queratització progressiva, produint grànuls durs que empenyen cap amunt i es transformen en queratina i en líquids epidèrmics.
- Capa transparent (*stratum lucidum*) aquesta capa només existeix on la pell és més gruixuda com seria les palmes de les mans i les plantes dels peus. Si més no, aquesta capa és molt prima en la qual els voltants de les cèl·lules no es poden reconèixer, ja que es troben densament comprimides i aplanades.
- Estrat corni (*stratum corneum*) és la capa més externa de l'epidermis i està formada per una mitjana de 20 capes de cèl·lules mortes, els anomenats corneòcits, que seran l'última transformació dels queratinòcits des de la seva formació a la capa basal. Aquesta transfiguració dura aproximadament dos setmanes. Els corneòcits es trobaran aplanats i units

entre si mitjançant els líquids epidèrmics, exercint la funció de recobrir la pell. Els corneòcits seran renovats regularment en un procés anomenat descamació. Els líquids epidèrmics seran d'alta importància per la salut cutània, ja que són els que realment crearan una barrera més densa i per tant de més qualitat, fixant així la humitat. Quan manquen aquests líquids, la pell es torna seca i és quan es percep la seva aspror.

Tanmateix, trobem els porus, les glàndules sudorípares i les obertures de les glàndules sebàcies. L'estrat corni existeix en tot tipus de pell, amb excepció de les mucoses i ens assegura l'aïllament de la pell contra el pas de l'aigua i substàncies solubles, permetent l'entrada de substàncies amb baix pes molecular. Aquesta capa és la que surt debilitada quan estem en contacte durant un llarg període de temps amb l'aigua.

L'epidermis està recoberta per una emulsió de cèl·lules de pell morta, queratina i sèu combinats amb aigua i suor, coneguda com pel·lícula hidrolipídica, que es manté a través de les glàndules sudorípares i sebàcies. La seva funció rau, amb l'ajuda de l'estrat corni, en mantenir la pell aïllada dels fongs o bacteries i ajudar la seva capacitat de flexibilitat.

La pel·lícula, també té la propietat de mantenir un pH idoni en la pell, que seria del 5,4 al 5,9. És la quantitat adequada per a que aquesta sigui capaç de regenerar-se, per la correcta formació de lípids epidèrmics i sobretot, per a que visquin els microorganismes afins a la pell i per la destrucció dels nocius.

3.2.2 La dermis

La dermis, també anomenada còrion, és la capa intermèdia de la pell, sent elàstica però ferma. Conformar el vertader suport d'aquest òrgan, ja que és la capa més gruixuda, amb uns 4mm de mitjana. S'encarrega d'esmortir els cops externs i curar la possible ferida mitjançant els teixits connectius que conté. Una de les funcions més importants d'aquesta capa és la del tacte, proporcionada pels corpuscles de Meissner, que es troben en grans quantitats a la punta dels dits. La relació imprescindible entre la dermis i la epidermis és que la primera nodreix a la segona.

Està formada per una densa xarxa de fibres elàstiques i de col·lagen que aporten a la pell una important resistència gràcies a la seva força i flexibilitat que

potencien el que entenem com pell sana, amb aspecte juvenil. Amb menys quantitat, però presents, trobem les fibres de reticulina disposades al voltant dels vasos sanguinis, dels pèls, de les ungles i de les glàndules. Aquestes fibres estan recobertes d'una substància que conté àcid hialurònic, caracteritzat per la capacitat que té de retenir l'aigua i contribuir a mantenir el volum de la pell. Conté també glàndules sebàcies, que alliberen seü o oli i les glàndules sudorípares que alliberen aigua i àcid làctic, és a dir suor per la correcta termoregulació corporal. Ambdós descarreguen les seves substàncies a la superfície de la pell, per la formació, com ja s'ha anomenat abans de la pel·lícula hidrolipídica. A més, conté una alta quantitat de vasos sanguinis que s'ocupen de nodrir l'epidermis quan aquesta elimina les cèl·lules mortes. També està dotada per vasos limfàtics, receptors sensitius i les arrels piloses, que és on s'origina el pèl.

Està formada per tres zones que van des del més superficial al més fons:

- Estrat papil·lar (*stratum papillare*) estableix una connexió definida amb l'epidermis en forma d'onada. Es troba un alt contingut de petits vasos sanguinis, és a dir capil·lars, i melanòcits juntament amb nombroses cèl·lules del sistema immunològics, els mastòcits.
- Estrat reticular (*stratum reticulare*) zona gruixuda i profunda composta principalment de conjunt de fibres de col·lagen.

Aquestes capes no es veuen superposades com succeïa a l'epidermis, ja que estan combinades entre si en un complex sistema de fibres entrelligades on hi ha una gran varietat de tipus de cèl·lules. Les principals són els fibroblasts, que produeixen les fibres de col·lagen i les elàstiques, també trobem les més abundants que formen part del sistema immunològic: els limfòcits, macròfags, eosinòfils i mastòcits. Les cèl·lules, es presenten en un número variable, depenent de les circumstàncies de la pell; segons si hi ha inflamació o no, en cas positiu augmentaran en nombre.

3.2.3 La hipoderma

La hipoderma, també anomenada teixit cel·lular subcutani, s'encarrega de protegir l'organisme gràcies al seu teixit metabòlic altament actiu que també proporciona amortiment i aïllament tèrmic.

Està compost d'un teixit conjuntiu tou i greixós format per cèl·lules adiposes (adipòcits) que emmagatzemen energia i actuen com a aïllament tèrmic. Les fibres col·làgenes especials, anomenades septes tissulars, fan que les cèl·lules anteriors es mantinguin unides estovant el teixit conjuntiu que les contenen. El nombre de cèl·lules adiposes és variable, segons la localització en la qual es trobi la pell i depenent si l'individu és un home o una dona. Per últim, trobem els vasos sanguinis que permeten la comunicació amb la resta del cos.

Si hi ha acumulació anormal de líquid en aquesta capa es produeix una retenció d'aquest. Altres estructures que es troben serien: nervis, arrels del cabell, glàndules, cèl·lules musculars planes, apèndix de la pell i corpuscles de Pacini⁸.

3.3 PIGUES

En la terminologia popular catalana trobem una gran confusió entre pigues, berrugues i taques de la pell. Aquest fet pot ser provocat per la falta d'especialització que té la llengua catalana en aquests termes. Comparant-ho amb el castellà, trobem *lunares*, que serien les pigues i les peces que serien efèlides, que prové d'*efos* que significa sol. Les efèlides són les pigues que tenen les persones rosses a la cara i a l'escot, on hi ha més contacte directe dels raigs UV.

Les pigues o nevus melanocítics, són cúmuls de cèl·lules de pigment que poden tenir una aparença aplanada o voluminosa. Les pigues voluminoses s'anomenaran *verrucoide*. Poden aparèixer o poden ser presents des del naixement. Segons la quantitat de pigment que aquestes cèl·lules posseeixen, trobem els extrems del color rosat i un negre intens al mig. Evidentment, les pigues poden confeccionar diferents tons de colors entre aquests.

Cal desmentir alguns mites populars que ens diuen que les pigues de naixement són tan perilloses com les que apareixen a una edat tardana. També que les *verrucoïdes* tenen més tendència a tornar-se canceroses, ja que estadísticament parlant, s'ha constatat que les pigues planes tenen més risc de convertir-se en

⁸ Cèl·lules sensibles a les vibracions intenses, particularment a les de 300Hz però pot arribar a detectar fins a 1500Hz. A diferència d'altres receptors, no són sensibles a la velocitat pura sinó que ho són a les variacions de la velocitat, és a dir a les alteracions, i a les fortes pressions com serien els estiraments i les deformacions que pot patir la pell.

malignes. Això succeeix pel fet que les pigues que sobresurten al nivell de la pell estan més atacades per agents externs, com serien els frecs involuntaris.

Trobem un tipus de pigues diferenciades, les anomenades com “nevus melanocítics familiars” les quals, sense tenir una explicació concreta, tots els dermatòlegs coincideixen en que aquestes pigues familiars són les que tenen més tendència a tornar-se en malignes. S'anomenen així pel fet que més d'un membre de la família posseeix una piga a la mateixa localització.

El creixement de les pigues és un motiu alarmant per al possible càncer. Tanmateix, és imprescindible diferenciar el creixement perillós del que no l'és.



Figura 9: Afaitat d'un *nevus melanocític intradèrmic benigne* propi amb una tècnica anomenada *electrocoagulació*. Per confirmar la seva nul·la capacitat cancerígena, el *nevus* es porta a analitzar mitjançant una *biòpsia* com s'observa amb la conservació de la mostra a la il·lustració de la dreta.

3.4 LA MELANINA

Cal destacar el paper que realitza la melanina en la pell.

Prové de la paraula *melanos* que significa fosc i és el pigment que exerceix de protector solar natural. Es tracta d'una macromolècula orgànica que compleix el doble propòsit de filtrar física i químicament els efectes nocius de la radiacions ultraviolades (UV). Absorbeix els raigs UV i així els fa perdre energia; també neutralitza els productes químics, els radicals

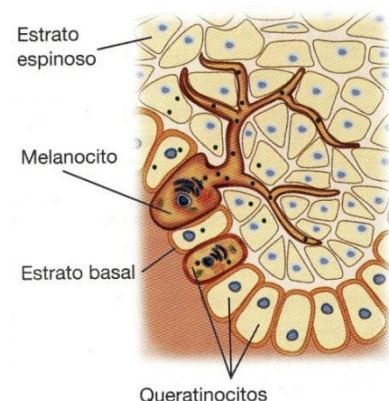


Figura 10: *Melanocits, cèl·lules de forma estrellada que es troben a l'epidermis (estrat basal) i fabriquen la melanina.*

lliures, que es formen a la pell després de l'acció perjudicial dels raigs nocius.

La melanina, és la responsable del color de la nostre pell, cabells i el teixit pigmentat de l'iris dels ulls. Tot i així, en els humans també la trobem en importants òrgans: en la medul·la, a l'estria vascular de l'orella interna, a la zona reticular de la glàndula suprarenal, a les neurones: concretament les que formen part del tall cerebral com la substància negra.

La melanina, com ja hem comentat abans, es forma per un procés anomenat melanogènesi i consisteix en transformar l'aminoàcid tirosina, mitjançant l'enzim tirosinasa.

El que fa que tinguem més o menys melanina, i com a conseqüència un color més fosc de la pell, ho determina la diferent concentració de melanòcits, tot i que els humans acostumem a tenir la mateixa proporció, sempre trobem excepcions i aquestes provoquen més o menys pigmentació.

Hi ha varis tipus de melanina:

- Eumelanina, és la que protegeix dels raigs UV. Es troba en la pell, l'iris i el cabell sobretot en les persones que tenen la pell fosca en la pell, l'iris i el cabell. Es distingeix dos tipus diferents d'eumelanina, la negra i la marró; segons la diferència d'enllaços que cada polímer presenta. L'eumelanina negra és més fosca i es presenta en els habitants que no són europeus i la de tipus marró es troba en els europeus més joves, excloent els vells que contindrien la del tipus negre.
- Feomelanina, és la que provoca el color rosat a diferents parts de l'organisme i es forma per la transformació de l'aminoàcid L-cisteïna. Aquestes parts serien els llavis i es troben en grans quantitats als cabells dels pèl-roigs. La feomelanina també pot arribar a ser un component cancerigen amb el contacte amb els raigs UV.

4. CÀNCER DE PELL

El càncer de pell és una malaltia provocada per la presència de cèl·lules canceroses, que es multipliquen ràpida i descontroladament a les capes externes de la pell. Aquest, és el càncer més comú de tots, amb un 50% del total. L'avantatge que posseeix el càncer de pell és que es se'l pot detectar un mateix, tot i que a vegades no resulta fàcil.

Es divideixen en dos grans grups: melanoma i càncer no melanòmic. El primer té una incidència baixa i la seva perillositat és elevada i el segon, és dels casos més comuns i de més fàcil tractament.

Primerament, s'explicarà els de tipus no melanòmic més comuns: el carcinoma basocel·lular, la queratosi actínica i el carcinoma escatós. Seguidament, s'explicarà el melanoma.

4.1 CARCINOMES NO MELANÒMICS

El càncer no melanoma és el tipus de càncer més comú i és el grup que consta tots els tipus de càncer de pell excepte el de melanoma. Aquí, només s'explicaran els tipus més importants, però n'hi ha de diferents tipus, els quals s'esmentaran en l'últim apartat.

4.1.1 Carcinoma basocel·lular

És la neoplàstia maligna el tipus més comú de càncer de pell en els humans, i per això s'insistirà en la correcta explicació d'aquest. El carcinoma, produeix una invasió i destrucció localitzada que es va expandint lentament per la pell, evitant que es produeixi una metàstasi en la majoria dels casos.

Pot aparèixer en qualsevol edat, però normalment tendeix a desenvolupar-se a partir dels 40 anys. L'alta incidència resideix en les persones amb la pell més clara, del tipus I i II; tenint en compte els factors de risc de l'excessiva exposició solar i la radiació ionitzant prèvia. Trobem, per tant, que els tumors es localitzen principalment a les zones que s'exposen a la radiació solar com serien la cara, el cuir cabellut al coll i al pavelló auricular.

Hi ha diferents classes de carcinomes basocel·lulars, organitzats pel diferent aspecte clínic, la seva història i l'agressivitat de cadascun. Es diferencien entre:

➤ Carcinoma basocel·lular nodular

La síndrome del nevus basocel·lular és una malaltia autosòmica dominant i és la varietat més comuna, que es presenta com un tumor perlat, amb forma de cúpula casi translúcida amb presència de telangièctasi⁹. Els vasos telangièctàsics sobresurten a mesura que la lesió creix. El tumor pot contenir melanina i obtenir un color més fosc, negre o blavós. Aquest nòdul, va creixent lentament i pot adquirir una superposició respecte la pell o també pot restar pla. Acostuma a ulcerar-se i a sagnar provocant una formació d'una crosta que se situarà al centre o un seguit d'escames al contorn.

El carcinoma basocel·lular, sense subministrar-li cap tipus de tractament, s'expandeix, augmentant de mida, s'ulcera i destrueix les estructures adjacents. Hi ha pocs casos de metàstasis, només es donen quan el pacient té un sistema immunològic deficient. Cal administrar el tractament adequat, ja que depenent de la situació del tumor, la destrucció del teixit normal produït principalment per la neoplàstia, pot conduir a una afectació rellevant. Els tumors mal identificats, i per tant mal tractats, es poden estendre sense la possibilitat de ser detectats per destruir àmplies àrees de la cara.

➤ Carcinoma basocel·lular pigmentat



És equivalent al tipus anterior, amb l'excepció de la presència addicional del pigment de melanina. Recorda al melanoma maligne i per tant, és recomanable la seva biòpsia, per determinar exactament quin tipus és.

Figura 11: *Carcinoma basocel·lular pigmentat al pavelló auricular dret del Ted Smith.*

➤ Carcinoma basocel·lular superficial

Tipus menys agressiu, i es troba en més freqüència en el tronc i en les extremitats. S'estén de manera perifèrica progressivament, però com que el

⁹ Dilatació dels vasos sanguinis més petits a la superfície de la pell. Són freqüents al nas, a la galta i a la barbeta, tot i que es poden trobar en qualsevol part del cos.

procediment és considerablement lent, es pot tractar mitjançant la cicatrització de tumors en determinades àrees.

➤ Carcinoma basocel·lular micronodular

Aparentment és com el tipus nodular, però al ser analitzat, descobrim que les cèl·lules tenen més capacitat d'invasió. Aquesta capacitat, però, cau en declivi després d'haver-se tractat amb el mètode convencional.

➤ Carcinoma basocel·lular morfeiforme i esclerosant

És el tipus menys comú i també més difícil d'eradicar. És difícil de detectar, ja que tenen l'aparença de ser teixit cicatritzant, sent d'un color entre blanc i groc; provocant la retardada detecció i l'alentiment del procés diagnòstic-tractament. Els marges no estan ben delimitats, i poden ampliar-se 7mm més respecte la seva aparença. Aquesta ampliació comporta que després de ser extirpat, pugui tornar a incidir.

Tractament del carcinoma basocel·lular

L'objectiu del tractament consisteix en eradicar el tumor i recuperar la forma anatòmica juntament amb les funcions normals. S'administra l'extirpació mitjançant una electrocirurgia en els carcinomes de tipus nodulars que es troben ben definits i als carcinomes basocel·lulars superficials. El que succeeix és que es coagula el tumor i seguidament es talla.

Trobem, tanmateix, una cirurgia altament especialitzada, l'anomenada Mohs, en la qual es conserva el màxim de massa cutània. Trobem el seu procediment en la següent il·lustració:

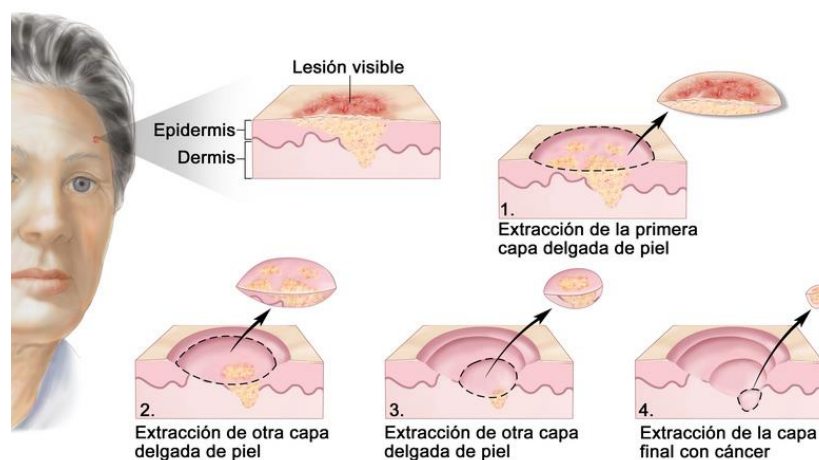


Figura 12: Procediment de la cirurgia de Mohs.

Els resultats estètics de tot tipus de tractament poden ser excel·lents, però trobem una dificultat important i és la llarga exposició a llarg termini de la pell a qualsevol tipus de radiació, sent la solar la més comuna.

Cada vegada més, augmenten les possibilitats de tractament sense intervenció quirúrgica. Trobem per exemple la radioteràpia i la teràpia fotodinàmica.



Figura 13: *Evolució del Ted Smith després d'una electrocirurgia per l'abstracció d'un tumor localitzat al centre de la cara.*

Cal afegir que aquest tipus de càncer es pot donar en forma de úlcera incicatrizable, i pot aparèixer a tot teixit del cos, incloent els òrgans sexuals.

Per concloure, cal tenir en compte que el carcinoma basocel·lular no suposa un risc per la vida del pacient, però tampoc el deixarà indiferent. Les revisions després del tractament són imprescindibles.

Per tenir una idea sobre com afecta aquest tipus de càncer a un pacient, a l'apartat 8.3 del treball, trobaràs una enquesta al Ted Smith, en anglès.

4.1.2 Carcinoma escatós

El carcinoma de les cèl·lules escatoses és una neoplàstia maligna originada en els queratinòcits o en les mucoses, situat a l'epiteli escatós. És més comú en les mans i el cap de persones d'edat avançada. Aquest tipus, després del carcinoma basocel·lular, és el segon més comú en els pacients, amb l'aproximació de 2500 morts anuals pel tumor primari d'aquesta malaltia.

El tumor sol aparèixer en zones altament exposades als raigs solars que ho han estat durant un llarg període de temps, i en persones que tenen la pell del tipus I i II. En els homes, apareix amb una incidència del 90% en el cap i les mans, i en les dones amb un 85%. La majoria d'aquest tipus de càncer és causada per l'exposició de raigs ultravioleta, però també pot ser degut a substàncies químiques com el tabac, els hidrocarburs i l'arsènic i diferents tipus d'infeccions cròniques.

Tota classe de carcinomes no melanòmics han deixat clar que poden arribar a ser més agressius del que sembla, produint metàstasi mitjançant els vasos limfàtics fins arribar als ganglis limfàtics locals. El carcinoma, també anomenat epitelioma, creix relativament ràpid, amb comparació als altres tipus de càncers de pell i això produeix l'acceleració de la possible metàstasi. Les zones més predisposades a la metàstasi són la orella i el cuir cabellut.

Com quasi tots els càncers cutanis, les lesions es produeixen en la zona més exposada al sol, tot i que aquest tipus acostuma a ser així, també pot aparèixer en qualsevol zona que s'hagi irritat per l'acció de la llum solar que desenvoluparà

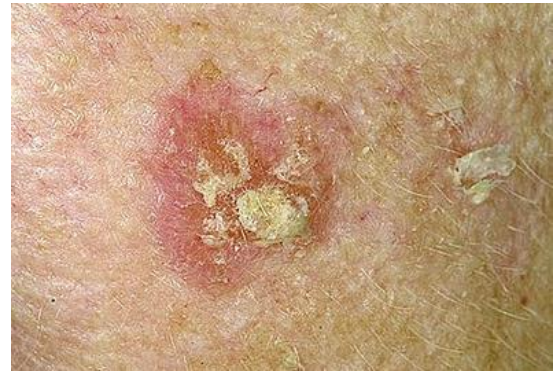


Figura 14: *Carcinoma escatós.*

una base eritematosa¹⁰ mal definida i una escama blanca o grogosa adherida. Per

identificar el tipus de càncer, i no confondre'l amb la queratosi actínica per la semblança que tenen en aparença, es realitza un biòpsia. Seguidament, el diagnòstic es farà segons la historiologia del pacient. Cal esmentar que els pacients que han tingut un tractament immunodepressor, després d'un trasplantament d'òrgan, experimenten un risc molt elevat de patir aquest tipus de càncer. Trobem el cas de l'Antonio Marchena, que va patir un càncer de pell després d'un trasplantament de fetge, la seva història es troba explicada per la seva filla a l'apartat 8.2 del treball. Allà també s'hi trobaran fotografies adjuntes.

El tractament pot ser satisfactori amb l'extirpació del tumor primari i dels nòduls limfàtics si s'hi ha produït metàstasi. La resposta a la radioteràpia també és bona, pel que se sol utilitzar una combinació de les dos teràpies.

¹⁰ Terme mèdic dermatològic per designar una zona inflamada vermellosa, degut a l'excés de reg sanguini degut a la vasodilatació.

4.1.3 Queratosi actínica



Figura 15: Mà del Ted Smith amb presència de queratosis.

La queratosi actínica o queratosi solar, són lesions que poden esdevenir malignes. Aquestes lesions són comunes en persones d'elevada edat que han experimentat una exposició solar significativa al llarg de la seva vida.

En aquest tipus de malaltia afirmem la frase: "la pell té memòria" ja que l'òrgan, acumula els anys d'exposició solar i el respectiu malmès dels queratinòcits. Les lesions es solen localitzar on hi ha absència de pèl. Com és comú, aquesta malaltia afecta a les persones que tenen el tipus de pell I o II i les seves lesions d'aquesta es

produeixen a partir dels 40 anys. Sol succeir, que aquest tipus de càncer pot esdevenir un carcinoma de les cèl·lules espinoses. Aquestes lesions acostumen a trobar-se en la cara i coll, juntament al revés de la mà, com podem observar en la figura 15.

Les lesions, apareixen primerament com una àrea mal definida vermellosa, en la qual després es defineix desenvolupant una escama prima adherida de color groguenca o rars vegades transparent, que acabarà sent groga i més gruixuda. En aquesta última etapa de la lesió, és de fàcil confusió amb el carcinoma de cèl·lules espinoses i pot tractar-se igual que aquest. La biòpsia pot ser útil a l'hora de diferenciar el tipus de lesió que és, cercant la característica de la queratosi, que és l'epidermis desordenada amb atípia dels queratinòcits amb alta pigmentació.

Per la majoria establerta, aquesta malaltia no tendeix a invadir la dermis, i per tant, s'expandirà lentament per l'epidermis. Cal tenir en compte, doncs, que les lesions visibles són només una representació de la gran quantitat que es troben a la primera capa de la pell i per això caldrà un mínim d'una revisió anual pels pacients amb aquesta malaltia. Aquest darrer cas de desenvolupament de lesions

seran les que produiran múltiples malalties cutànies, la més comuna ja esmentada, el carcinoma de cèl·lules espinoses.

El tractament més comú és la crioteràpia; consisteix en l'aplicació de nitrogen líquid a la lesió superficial que provocarà la seva eliminació. També es pot utilitzar qualsevol crema dermatològica que contengui un 5% de 5-fluoruracil¹¹, fàrmac el qual utilitza el Ted Smith a través de la pomada *Efudix*. Aquesta aplicació de dos cops diaris, pot durar entre un període de mínim tres setmanes fins a més de sis. Es recomana utilitzar el tractament en zones focalitzades i anar canviant d'àrea progressivament, ja que l'intentar abarcar tota la pell l'efectivitat és redueix bastament. És molt important evitar el llum solar el màxim possible, ja que contràriament, provocaria l'acceleració de la producció de queratinòcits atípics.

4.1.4 Altres

Aquest espai està reservat per parlar d'altres tipus de càncers de pell explicant les principals característiques que els diferencien dels demés vessants.

- Malaltia de Bowen: s'origina en els queratinòcits i és una variant superficial del carcinoma espinocel·lular. Es diferencia dels altres tipus per les lesions amb contorns ben definits i és molt comú en el genital masculí.
- Leucoplastia: es refereix a una terminologia clínica utilitzada per les plaques blanques que apareixen en les superfícies mucoses les quals encara estan pendents de diagnòstic, que podran esdevenir a carcinoma escatós.
- Limfoma cutani de cèl·lules T¹² o micosis fungoide: es desenvolupa mitjançant quatre fases i pot ser que el pacient només en tingui una, o que esdevinguin les 4 de cop. Pot acabar envaint els ganglis limfàtics i els òrgans limfàtics.
- Malaltia de Paget de mama: presentació peculiar al cutis del carcinoma intraductal¹³ de mama.

¹¹ El 5-FU és un potent inhibidor del metabolisme de cèl·lules específiques, utilitzat per als tractaments oncològics. Aquest actua en l'ADN per a poder reduir la producció d'ARN per obtenir el desequilibri metabòlic desitjat, frenant la descontrolada divisió cel·lular.

¹² O limfòcits T, conformen el 85% del total dels limfòcits i la seva funció és proporcionar immunitat a la cèl·lula, oferint protecció cel·lular dels agents patògens.

¹³ El CDIS és la forma més freqüent de càncer de mama no invasor, en el qual es desenvolupen neoplàsties en els conductes mamari de la mamella.

- Malaltia de Paget extramamària: neoplàstia maligna de l'epidermis molt poc comuna i fàcil de passar per alt. Afecta a la zona axil·lar i a l'anus.

4.2 MELANOMA

El càncer de pell de melanoma és el tipus més perillós de tots, ja que s'estén als òrgans interns i això pot posar en perill la vida del malalt. Malgrat això, si es diagnostica a temps quasi sempre es cura. Per això requereix una important observació freqüent i individual de cada piga o taca de cada individu. Tots els càncers de melanoma es poden evitar, ja que l'únic inconvenient genètic que



Figura 16: Melanoma en la pell.

poden presentar els individus davant d'aquest és el color de pell. Si més no, segons la informació que ens han proporcionat els experts en les entrevistes adjuntades a l'annex, hi ha dos tipus de càncers cutanis que són heretats directament: el xeroderma pigmentós i el melanoma maligne.

El càncer s'inicia en els melanòcits. Té una entrada al sistema limfàtic i circulatori molt ràpida i la resposta que té a la radioteràpia i a la quimioteràpia és molt lleu. Si el tumor no ha envaït òrgans adjacents es pot extirpar amb bastantes possibilitats d'èxit, però si es troba en metastàsis és pràcticament incurable. La incidència de melanoma cada vegada és més comuna, augmentant a velocitat alarmant.

Com que en aquest treball ens centrem en la prevenció del càncer, prendrem atenció als factors que fan que l'individu tingui una major predisposició a patir la malaltia. Aquests factors són:

- Tenir la pell del prototipus I i II.
- Presència de nevus atípics tant en àrees exposades al sol i com a les que no.
- Antecedents propis del pacient de melanoma.
- Antecedents de familiars amb melanoma o nevus atípics.
- Antecedents de cremades per l'acció solar amb la formació d'ampolles.

- L'alta presència de nevus congènits¹⁴, el risc augmenta proporcionalment si la mida augmenta progressivament.

Les persones que prestin aquestes característiques, caldrà que revisin la seva pell mensualment, mitjançant el protocol que s'explica a l'apartat 7.1 del treball.

Els signes més característics i precoços per trobar un melanoma són l'augment de mida, el canvi de color i la forma. Sovint provoquen prurigen¹⁵, però no és una via prou fiable per certificar l'aparició de la malaltia, ja que podria ser que no és produís prurigen i que fos, evidentment, un melanoma. Els símptomes posteriors són l'hemorràgia, la hipersensibilitat al palpar-lo i la creació d'úlceres.

El 70% de melanomes apareixen de nou i el 30% es desenvolupen dins d'un nevus ja existent. Respecte al diagnòstic de la malaltia mai es basarà en els canvis de les lesions, ja que aquests poden ser múltiples, i no es regeixen per cap regla d'evolució establerta. S'utilitza la biòpsia per identificar si és o no melanoma.

Trobem tres principals subtipus de melanoma, regits per l'aspecte clínic més comú, la progressió, la localització anatòmica i la historiologia. S'indicarà a posteriori, la diferència de diagnòstic que tenen cada tipus:

- Melanoma d'extensió superficial: és el tipus més comú i s'identifica amb els nevus benignes i els atípics, la presència de queratosi seborreica¹⁶ i el lentigen solar.
- Melanoma nodular: representa el 5-10% del total de melanomes i es diferencia per la presència del carcinoma basocel·lular pigmentat, entre d'altres.
- Lentigen maligne: també formen part un 5-10% d'incidència del total de melanomes i presenta la malaltia de Bowen, el lentigen solar i la queratosis actínica pigmentada expansiva.

¹⁴ Un nevus congènit significa que poseïm una piga des del naixement.

¹⁵ Referència en les malalties cutànies i es caracteritza per l'aparició de pàpules, és a dir lesions amb una elevació circumscrita sòlida, que produeixen pruija, irritació incòmode cutània.

¹⁶ Malaltia que causa tumors benignes amb aparença de berrugues. El tractament no és necessari a no ser que causin algun tipus de molèstia.

En general, com més fi és el melanoma, millor és el seu pronòstic i també el té la malaltia que està localitzada, abans de produir-se la metàstasi. És de més fàcil curació un melanoma localitzat en una extremitat que un que es trobi en el

tronc, el cap o el coll, empitjorant la seva curació el que es troba en el cuir cabellut.

Generalment, el pronòstic és més favorable en les dones que en els homes.

Cal tenir en compte que tot tipus de lesió cutània ha de ser revisada periòdicament per tal d'observar els canvis que es poden produir. La fotografia és un bon mètode per

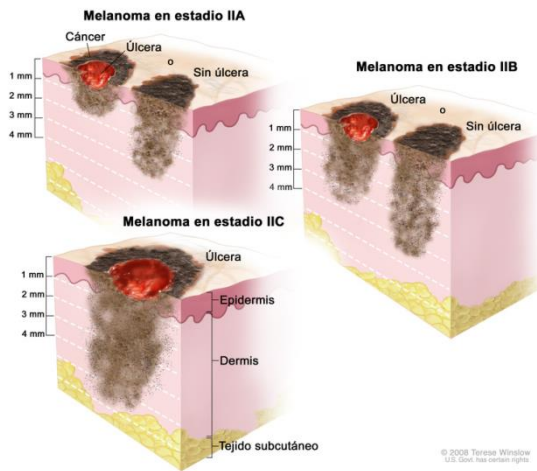


Figura 17: *Evolució del càncer de melanoma.*

enregistrar canvis, sempre que tingui una alta resolució. També és necessari comunicar al metge qualsevol picor que noti, ja que podria ser un antecedent de càncer.

Tractament del melanoma

El tractament perfecte pel melanoma és la biòpsia, quan es fa una escissió completa de la lesió, juntament amb el greix subcutani. Esdevé la millor opció pel fet que permet mesurar amb exactitud la profunditat de la invasió i la determinació de l'autenticitat del melanoma. En canvi, la biòpsia per afaitat no és recomanada per el cas de melanoma ja que no defineix la profunditat d'invasió que esdevé crucial a l'hora d'elaborar un pronòstic, i també per la seva falta d'exactitud per definir el tipus de mostra. El melanoma in situ¹⁷, requereix

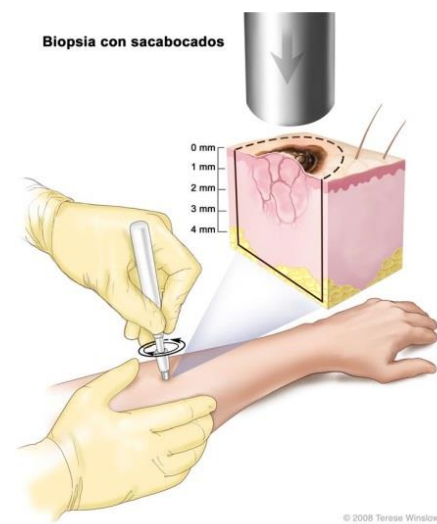


Figura 18: *Biòpsia.*

¹⁷ El carcinoma in situ (CSI), és la forma més habitual de la neoplàstia, que indica que està localitzat en una regió concreta. Les seves característiques han portat a la controvèrsia si és realment un càncer o no, però és indubtable que té moltes possibilitats de convertir-s'hi.

una profunditat de 0,5cm d'incisió. Cal fer una biòpsia a qualsevol lesió sospitosa. És altament recomanable palpar-se els ganglis del voltant de la zona que s'extirparà abans de sotmetre's-hi i documentar les observacions.

És important aturar-se a interpretar la figura 19, en la qual el govern destina només un 6% del pressupost a la prevenció del càncer de melanoma. Aquest càncer, té un alt percentatge de curació si és prevé i, des del meu punt de vista, es reduirien els casos significativament si es dediquessin més diners del pressupost total a aquest àmbit. Trobo correcte i lògic, que utilitzin gairebé la meitat del pressupost a millorar les tècniques de tractament, però trobo que s'hauria d'invertir més capital en la prevenció que és també, cabdal per evitar els possibles casos de càncer.

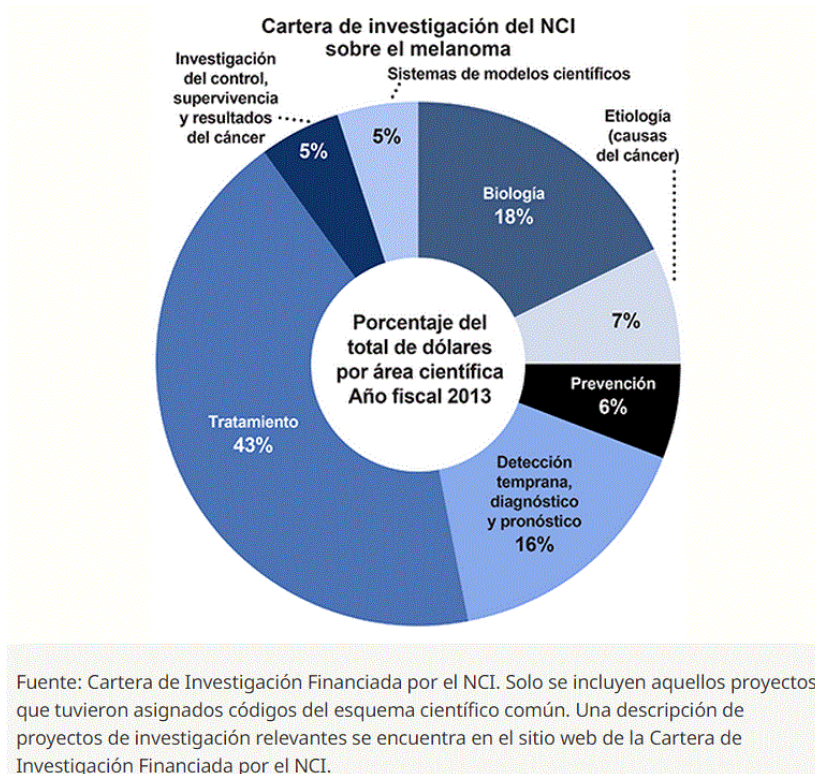


Figura 19: Percentatge del pressupost dirigit a la investigació del càncer de melanoma en l'any 2013.

5. FACTORS INTERNS QUE PROVOQUEN EL CÀNCER DE PELL

En aquest apartat s'estudiaran els factors endògens que provoquen el càncer de pell. Cal que siguem conscients dels que disposem per genètica, per així actuar degudament i intentar evitar al màxim els factors externs, que són els que podem evitar protegint-nos adequadament.

5.1 CÀNCER DE PELL PER GENÈTICA

Gràcies a les declaracions del Dr. Viñas adjuntades a l'annex, sabem que hi ha dos trastorns que ens vénen condicionats per genètica i que, per tant, no podem evitar. A continuació, s'explicarà el seu reconeixement per intentar prevenir-lo al màxim possible, mitjançant la detecció precoç, ja que curar una lesió mínima és més fàcil que una que ja ha estat creada des de fa més temps.

5.1.1 El xeroderma pigmentós

Malaltia hereditària autosòmica recessiva rara, amb la incidència d'un cada 250.000 naixements. L'individu, homozigot recessiu, mostra una important tendència a desenvolupar càncer cutani. No s'ha trobat un tractament efectiu per poder curar aquesta malaltia tan relacionada amb el càncer de pell, i per això, l'única alternativa que hi ha és protegir-se al màxim de l'acció solar i tenir cura d'elaborar una revisió periòdica.

5.1.2 El melanoma maligne hereditari

També s'anomena melanoma familiar, i això és degut a que la malaltia del pacient, sovint, està directament relacionada amb la d'un parentiu de primer grau¹⁸. No és que el melanoma en si sigui hereditari, però el risc és molt elevat en aquest tipus. Malgrat això, el que condiciona el diagnòstic d'aquesta malaltia és la detecció precoç. Aquesta detecció precoç s'elabora mitjançant un autoexamen, explicat a l'apartat 7.1 del dossier. Cal tenir en compte que el percentatge d'incidència és relativament baix, un 10% del total dels pacients amb melanoma.

¹⁸ Serien els familiars més propers: els pares, els germans i els fills.

Si es té un familiar proper amb càncer cutani, es recomana l'assessorament genètic en càncer hereditari, que es podrà realitzar al seu Centre d'Atenció Primària (CAP).

5.2 EL COLOR DE LA PELL

El fototipus és la capacitat que té la pell d'assimilar les radiacions solars. Trobem un fototipus generalitzat en 6 classificacions, en l'escala de Fitzpatrick, segons la quantitat de melanòcits que posseeix cadascuna, el nombre de nevus que pot arribar a tenir, la capacitat que té l'individu de patir cremades solars i de bronzejar-se. Tot regit pel color de la pell, dels cabells i els ulls.

El fototipus ens indicarà la predisposició genètica que tenim respecte l'efecte que ens poden produir els raigs solars, ja que aquests no afecten per igual a tothom.

Tipus	Característiques	Freqüència de cremades	Bronzejat	Recomanacions
I - Celta	Rostre lletós, pigats. Cabells molt rossos/pèl-rojos. Ulls clars.	Sempre.	Mai.	Han d'evitar el sol. Ús FPS 50+
II - Germànic	Pell sensible i fins. Cabells rossos/castanys. Ulls clars.	Sovint.	Després de la cremada.	Han de protegir-se degudament al sol. Ús FPS 50
III - Mixt	Pell de tipus mitjà. Cabells castanys. Ulls castanys.	Moderadament.	Fàcil i progressiu.	Ús FPS 30
IV – Mediterrani	Pell fosca. Cabells foscos. Ulls marrons foscos o negres.	Gairebé mai.	Fàcilment.	Ús FPS 15
V – Pell molt fosca	Raça gitana i races natives de Sud-Amèrica.	Mai.	Alta facilitat.	Ús FPS 10
VI – Pell negra	Raça negra.	Mai.	Més ennegrits.	Ús FPS 8

Figura 20: Taula explicativa de tots els fototipus de pell i les seves pertinents característiques.

Tot i tenir més predisposició al càncer els tipus celta i germànic, els altres tipus també poden desenvolupar càncer de pell. Així que, cal tenir en compte que

l'acció de la correcta crema solar i l'apropiada aplicació, mai serà perjudicial pel cos i en canvi, serà beneficiosa per la prevenió del càncer de pell. Tanmateix, podem parlar de l'evitació de l'acció dels raigs solars mitjançant altres mecanismes, com utilitzar l'opció més efectiva, no exposar-s'hi.

Com podem observar a la figura 18, la naturalesa humana ens ha proporcionat la correcta evolució, regida pel medi en el qual s'habita, per evitar tenir càncer de pell. Posem el que un individu nascut als països nòrdics emigra al centre de l'Àfrica, com és lògic, tindrà una elevada probabilitat de patir problemes cutanis ja que haurà canviat el medi ideal per la seva pell. Tanmateix, podria passar a l'inrevés, que una persona amb el prototipus de pell VI, se'n vagi a viure a Groenlàndia, aquesta persona, doncs, no serà capaç de produir suficient vitamina D i també serà perjudicial per la salut de l'individu.

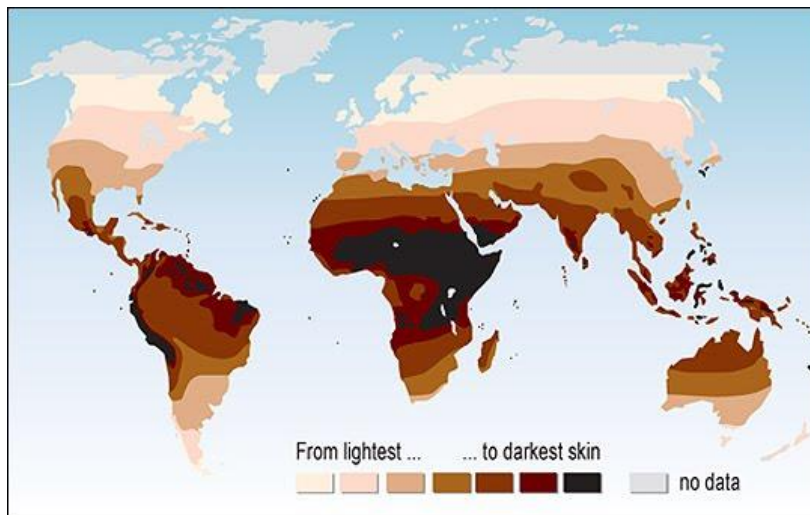


Figura 21: Distribució del color de la pell arreu del món.

Cal extreure doncs, que els raigs solars afecten de manera diferent segons la pigmentació de cadascú. Cal delimitar el prototipus de pell per a poder actuar amb correspondència a la genètica delimitada. Semblantment, les immigracions s'han de fer amb cautela, aplicant les mesures pertinents ja que l'òrgan de la pell pot experimentar canvis exponencials i sobtats que poden ser altament perjudicials per l'organisme.

5.3 EVOLUCIÓ DE LA PELL AL LLARG DE LA VIDA

La pell és un òrgan que es troba en constant renovació al llarg de la nostra vida, el canvi de la pell d'un nadó a la pell arrugada d'un ancià és de tipologia molt

diferent, però tot i així, segueix sent la mateixa. És important cuidar-la degudament en l'etapa en la qual ens trobem, i seguint les característiques fisiològiques d'aquesta. El correcte manteniment de la pell determinarà la seva naturalitat i bon aspecte, regida per la seva bona salut.

Nadons



Figura 22: En Roger, amb quasi un any i la Sara amb 9, presentant un fototipus I i III respectivament.

L'espessor del nadó constitueix 1/5 part de l'espessor de la pell adulta, això és perquè les seves capes, on les cèl·lules es troben més separades, són més primes, provocant la seva delicadesa i sensibilitat. Aquesta fina capa que constitueix la pell, és de molt més fàcil agressió i serà altament sensible als raigs ultraviolats. Ho seran, també, per la seva baixa pigmentació provocada per la poca activitat dels melanòcits.

És d'alta importància l'acció dels pares a l'hora de protegir la pell dels seus nadons, com ho serà també quan siguin nens.

Nens

La pell, el cabell i les ungles és tornen més madurs a partir dels 4 anys. Tot i així, la seva pell continua sent prima i continuen sent sensibles als raigs solars.

Als 12 anys ja adquireixen la pell de tipologia adulta, correctament formada i per tant, més preparada per l'acció ultraviolada.

Els pares, han d'educar apropiadament als seus fills, ensenyant-los a posar-se crema degudament per fer-los agafar un hàbit imprescindible que mai haurien de perdre.

Adolescència

Apareixen els canvis hormonals amb la pubertat, i es canvia la tipologia de la pell. Malgrat això, és l'època en la qual també es comença amb l'alta exposició solar



Figura 23: En Roger, ja amb 8 anys d'edat, presenta un canvi cutani, adquirint un fototipus II.

per adquirir un bronzejat perfecte durant les vacances d'estiu. Aquesta és una etapa molt important per a poder iniciar-se en la pròpia cura de la pell, cuidant un mateix el que és seu. A la pràctica, posar-se crema sense la intervenció dels pares.



Figura 24: El Marc, amb 17 anys, pren el sol, aproximadament a les 7 de la tarda, a la costa mediterrània. Presenta el prototipus III de pell, el més comú de la zona.

Des de que naixem fins als 18 anys, és l'època en la qual s'absorbeixen el 80% dels raigs solars perjudicials que el nostre cos estarà exposat al llarg de la vida. Per això la correcta aplicació de mesures preventives seran determinants en el futur de la pell de l'individu. Cal que tot pare sigui conscient d'aquesta dada, ja que està a les seves mans evitar aquest alt percentatge de risc a desenvolupar un càncer de pell.

Tot i així, en aquesta etapa en que es presenta una pell jove, el cicle de renovació de les cèl·lules és més ràpid i la melanina està distribuïda uniformement per l'epidermis, cosa que canvia en les edats posteriors. És quan la pell actua correctament i per això, cal cuidar-la per allargar la salut d'aquesta el màxim de temps possible.

Edat adulta

A patir dels 30 anys, observem que el cutis es va debilitant progressivament, ja que la pell comença a aprimar-se, degut a l'acumulació d'exposició a elements externs perjudicials. Des dels 40 anys fins als 50, l'epidermis perd l'ordre de les capes, es formen menys cèl·lules i les existents es redueixen de mida. Es produeixen les taques provocades per l'edat, procés anomenat hiperpigmentació. En la dermis, s'observa una disminució de la presència dels vasos sanguinis, juntament amb la falta de nutrients que presenta aquesta i que



Figura 25: El Quim amb 50 anys d'edat i un fototipus III.

no transfereix a l'epidermis. La dermis i l'epidermis doncs, provoquen que la connexió entre ambdós capes sigui més estreta i que per tant, que la pell sigui més prima. L'hipoderma també es redueix significativament, comportant una pèrdua de densitat.

Com sabem, "la pell té memòria" i aquest fet és comença a veure en aquesta etapa de la vida, on apareixen taques i pigues noves amb una freqüència relativament elevada, tot depenent del prototipus cutani que presenti l'individu. En aquesta etapa, és quan s'haurà de realitzar l'autoexamen (explicat a l'apartat 7.1) com a mínim una vegada a l'any, i si la persona té una pell del prototipus I i II, es recomanaria que ho fes mensualment.

Vellesa

La capacitat de producció de lípids disminueix, produint la sequedat i, com a conseqüència, augmentat la delicadesa de la pell i la producció d'arrugues. La pèrdua de volum s'accentua com també ho fa el seu aprimament i d'una manera inversament proporcional, l'acció perjudicial dels raigs ultraviolats.

És important que es continuïn realitzant autocontrols o sinó fos possible, acudir anualment a revisió dermatològica.



Figura 26: La Dolors, presentant un fototipus II.

6. FACTORS EXTERNS QUE PROVOQUEN EL CÀNCER DE PELL

Hi ha múltiples factors que no depenen de la nostra genètica, però que ens afecten àmpliament a l'hora de tenir, o no, càncer de pell. Cal estudiar-los i difondre els coneixement a tota la població possible per a poder evitar-los al màxim. És molt important reduir els factors externs, degut a que són els únics factors en els quals podem interferir per a que no es produeixi el càncer de pell.

6.1 EXPOSICIÓ SOLAR

L'exposició solar és el factor causant més comú de la malaltia del càncer de pell. Se sap, que els raigs no actuen per igual en totes les parts del món. Els factors que ho determinen són:

- Distància del sol a la Terra: l'òrbita que descriu la Terra al voltant del sol és el·lipsoïdal, varia en un 7% d'energia si es troba en un punt més allunyat o més proper.
- Activitat solar
- Transparència de l'atmosfera: provoca la retenció dels raigs abans d'arribar a la superfície.
- Latitud: l'angle d'incidència varia si es presenta en l'equador o en els pols, provocant més energia per unitat de superfície en aquest primer.
- Durada del dia: fa variar la quantitat de radiació.

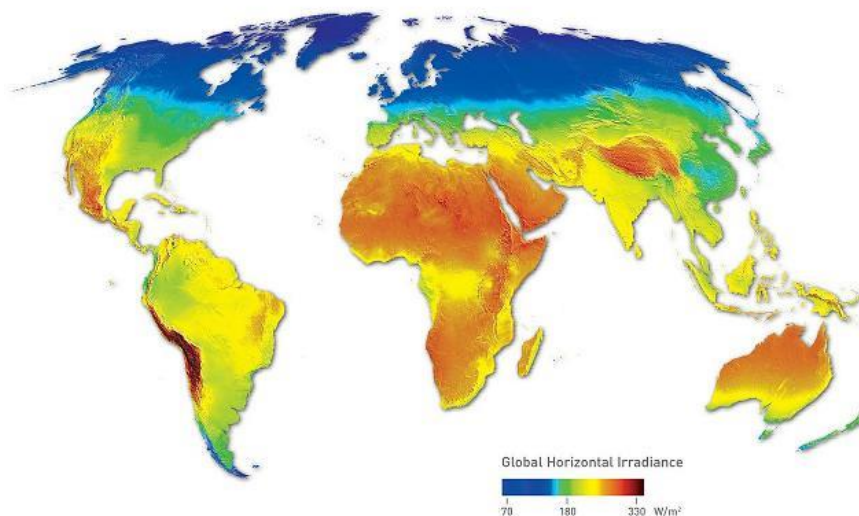


Figura 27: Mitjana de la distribució de la radiació solar anual en el globus terraquí.

La radiació infraroja¹⁹ representa el 40% de les radiacions que rebem del sol. La ultraviolada, que es diferencia per la seva freqüència d'ona entre els 290 i 400nm, agafa el 7% del total de la radiació solar. Afectant a la nostra pell els de tipus UVA i UVB.

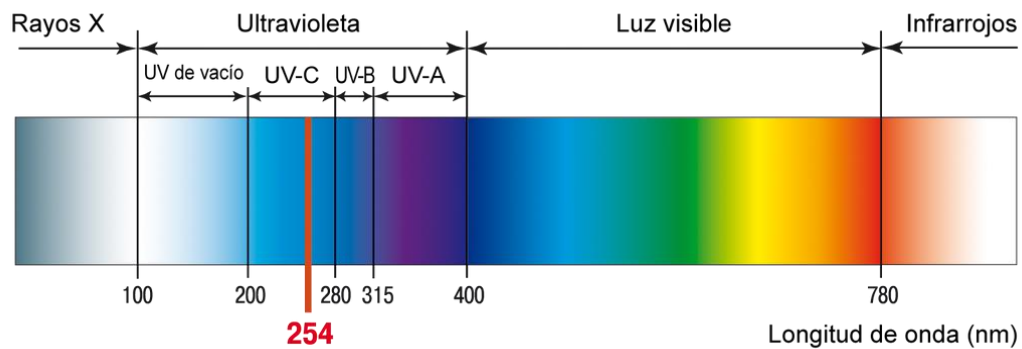


Figura 28: Espectre electromagnètic que comprèn tots els tipus d'ones possibles. Els espectres de menor ona (situats a l'esquerra) són els més perjudicials pels humans si es presenten en alta exposició.

Els UVA tenen quasi la mateixa intensitat durant totes les èpoques de l'any, ja que aquest tipus arriben en tota la seva proporció de creació a la superfície terrestre. Així que arriben en la mateixa intensitat tant en dies de ple sol com en dies ennuvolats i actuant durant totes les hores del dia gairebé per igual. Si més no, l'acció solar varia àmpliament segons la localització en que ens trobem del globus terraquí.

Aquests tipus de raigs penetren fins l'hipoderma, uns 10 mil·límetres, on regeneren els radicals lliures, provocant així alteracions cel·lulars i causant l'envelliment accelerat de la pell, creant així arrugues, taques i manca d'elasticitat cutània. Actua sense produir calor cutània, amb una calor seca, que fa que no notem la seva presència ja que la temperatura corporal de la pell no augmenta. No obstant això, aquests raigs si que provoquen calor a l'hipoderma, elevant la seva temperatura fins als 42 graus, provocant així un "estrès tèrmic" incrementant el nombre i l'acció dels radicals lliures, atacant a les cèl·lules sanes i provocant com ja s'ha esmentat, l'envelliment d'aquestes. S'ha de tenir en compte que

¹⁹ Part de l'espectre electromagnètic, que com el seu nom indica, es troba per sota el vermell sent aquest color l'últim de la llum visible.

també tenen la capacitat de travessar el vidre. A la pràctica són els tipus de raigs que ens bronzegen immediatament, però que no perduren. Així mateix, tot i tenir la pell bronzejada aquests raigs continuen actuant amb la mateixa intensitat.

La sensació tèrmica, és a dir, de calor, és provocada pels UVB i UVC, juntament amb els raigs infraroigs, els quals també són perjudicials per la nostra pell.

Els raigs UVB penetren menys profundament la dermis, però tenen més poder reflectant per la seva alta energia. Aquests raigs, perden intensitat a l'estratosfera, per l'acció de l'ozó, juntament amb l'oxigen que conté l'atmosfera.

Els de tipus B, provoquen un efecte més nociu per la pell, ja que actua lentament provocant la perdurada pell morena típica de l'estiu. El dany més important que provoquen és la cremada del teixit, assemblant-se a una cremada per calor directe com podria ser la cremada al foc o a la cuina; provocant així zones envermellides, descamació, butllofes, etc. Una exposició prolongada a aquests a més a més, provoquen un desajust al sistema immunitari, provocant-li una falta d'eficiència, i també perjudicant a la capa còrnia del ull ja que absorbeix els raigs amb molta facilitat. El 65% de càncers cutanis estan relacionats amb l'acció dels raigs UVB, però això no significa que els UVA no estiguin implicats, ja que d'aquests els més perillosos són els d'onada curta i es troben amb més presència en la pell dels individus.

Els de tipus UVC són el tipus més perjudicial però, per ara, la capa d'ozó els ha reclòs a l'atmosfera.

És important tenir present que els raigs solars poden incidir en la nostra pell indirectament, és a dir, podem estar a l'ombra i obtenir un alt percentatge de raigs, sense que ens adonem. Trobem una taula que representen els tipus de superfície que reflecteixen els raigs solars i amb quin tant per cent ho fan.

Superfície	% llum reflectida
Terra	30%
Neu	85%
Sorra	21%
Aigua marina	25%
Aigua oceànica	5-10%
Gespa	2-10%
Bosc	8%
Asfalt	2%

Figura 29: Taula referencial que indica el tipus de superfície i el percentatge que aquesta reflecteix de raigs solars.

Cal protegir-nos dels raigs UVB i dels raig ionitzants²⁰ ja que aquests provocaran d'una manera directa la foto immunodepressió que portarà al desenvolupament del càncer de pell. També cal fer-ho amb els UVA, degut a que aquests raigs acceleren l'envelliment de les cèl·lules provocant igualment la divisió de cèl·lules envellides, és a dir, càncer.

Per protegir-nos de l'exposició solar caldrà:

- Utilització de gorres, barrets (preferiblement que cobreixin les orelles).
- Evitar-la durant les hores centrals del dia, de 12 a 16h.
- Utilitzar ulleres de sol.
- Cercar l'ombra.
- Usar la roba adequada.
- Usar un foto protector solar adient a cada individu.

Aquests són els mecanismes bàsics per evitar el dany pels raigs solars, els quals seran ampliat a l'apartat de prevenció del càncer de pell (punt 7).

6.2 REDUCCIÓ DE LA CAPA D'OZÓ

La reducció d'aquesta capa comporta un problema significatiu, ja que s'ocupa de retenir gran part dels raigs UVB i la totalitat dels UVC, que són els més perjudicials per la salut humana.

La capa d'ozó es troba en l'estratosfera, una capa que es troba entre els 10 i els 50km de la superfície del planeta. La temperatura d'aquesta augmenta proporcionalment amb la concentració d'ozó. L'ozó, es forma per l'absorció de les radiacions ultraviolades, desprenent una petita part d'energia en forma de calor. Aquest ozó crea una regió anomenada ozonosfera en la qual hi resta emmagatzemat. Si l'ozó no s'encarregués d'absorbir els raigs, l'acció d'aquests a la biosfera afectaria als humans i al material genètic de tots els individus que hi habiten.

Darrerament, es va produir una reducció de la capa d'ozó, l'any 2006 va ser l'any més crític. Afortunadament, les zones que es troben a latituds baixes, és a dir, les

²⁰ Radiació formada per fotons o partícules que en interaccionar amb la matèria produeixen ions. Aquesta característica la posseeixen els raigs ultraviolats de major energia, els raigs X i els gamma.

que es troben més a prop de l'equador, no van notar cap canvi. Aquesta reducció va ser provocada per l'acció dels governs, mitjançant l'eliminació de la producció d'elements que utilitzen els CFC²¹ i la retirada al mercat dels productes que continguin CFC.

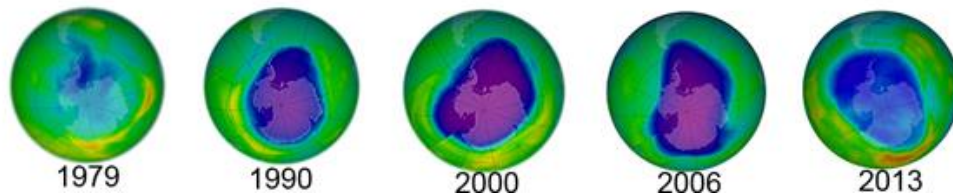


Figura 30: *Evolució del forat de la capa d'ozó entre els anys 1979 i el 2013. S'observa la recuperació, a partir del punt crític de l'any 2006.*

A fi de comptes, cal tenir en compte que la capa d'ozó és l'element més important de protecció dels raigs solars perjudicials per la salut humana i cal que la cuidem degudament.

6.3 CABINES BRONZEJADORES



Figura 31: *Cabina bronzejadora.*

Les cabines bronzejadores serveixen per incrementar el bronzejat de cadascú en un període de temps relativament curt, mitjançant l'acció perjudicial dels raigs ultraviolats de tipus A. S'utilitzen aquests raigs ja que aquests són de més baixa intensitat i es creia que eren molt poc perjudicials. Actualment, s'ha constatat que són pràcticament igual de perjudicials els UVA i els UVB, ja que els dos són cancerígens. Molts especialistes constaten, entre ells, els dos dermatòlegs i les dos farmacèutiques entrevistats a l'annex del treball, que no s'han d'utilitzar. No és que es poden utilitzar amb cautela, sinó que és altament recomanable la seva abstenció. Harry Moseley, de la Universitat de Dundee afirma que “ Si una persona entre 20 i 25 anys usa les cabines bronzejadores durant 8 minuts un cop a la setmana, el risc de patir càncer cutani als 55 anys és duplica.”

²¹ Cluorofluorocarbonis: família de compostos químics que es troben com a refrigerants en les unitats de l'habitatge, en els vehicles i en els aerosols. Aquests, impossibiliten la formació de l'ozó, i com a conseqüència, es provoca la deficiència de la capa protectora dels raigs ultraviolats que incidiran quasi directament a la superfície terrestre.

7. PREVENCIÓ DEL CÀNCER DE PELL

La prevenció del càncer de pell és clau per a poder evitar aquest tipus de malaltia. Consistirà a reduir el màxim els factors externs que el provoquen, tenint en compte el propis factors interns. Caldrà que tinguem més cura amb la reducció dels factors externs si posseïm unes característiques genètiques que afavoreixen el càncer de pell.

7.1 AUTOEXAMINAR-SE LA PELL

Com ja s'ha dit diverses vegades al llarg del treball, el càncer de pell és una malaltia en que la prevenció és clau en el diagnòstic i tractament de la malaltia. A més, si trobem el càncer amb antelació podria ser molt beneficiós per aquest, ja que no s'haurà desenvolupat suficient i l'especialista podrà incidir en el nucli de proliferació i evitar la seva expansió.

En aquest apartat, s'explicarà com realitzar una revisió total de la superfície cutània per a poder identificar quelcom estrany i perjudicial. Es pot realitzar amb la freqüència adequada per tal que es converteixi en un hàbit, i és altament recomanable a les persones de tipus de pell I i II. Aquest examen i la revisió anual de l'especialista és la millor manera d'assegurar-se que es podrà detectar el possible càncer de pell a temps.

El més important que cal buscar a l'examen són canvis, ja que hi pot haver multitud de pigues diferents i no detectar la perjudicial. Intentar detectar taques que no sigui comunes, sense fer cas a si són doloroses o no, ja que no és condicionant a que pugui esdevenir cancerosa. A la pràctica, cal cercar un creixement anormal de la pell, la qual no té el propi color cutani sinó que esdevé de color marronosa, negra o bé translúcida. També cal observar les pigues de naixement o adquirides des de fa anys, i la seva possible variació en la regla de l'ABCDE, la regla més comuna i estàndard per a la detecció exclusiva del melanoma. Consisteix en observar:

A : forma **asimètrica**

B: “**borde**”, és a dir, el contorn desigual, borrós o irregular

C: variacions de **color**

D: el **diàmetre** ha de ser major a 6 mil·límetres, que equival al diàmetre del llapis.

E: **evolució**, si detectem la modificació de la piga.



Figura 32: Regla de l'ABCDE.

Per la correcta realització de l'auto examen, caldrà que disposem d'una correcte llum, un mirall de cos sencer, un de mà, dos cadires, un assecador i un llapis. El llapis s'utilitza per mesurar les pigues, ja que si aquestes superen el seu diàmetre, podrien ser malignes. Amb el temps, podrem comprovar que aquest examen es realitza amb més fluïdesa i naturalitat, trigant aproximadament 10 minuts.

- I. El primer pas consistirà en examinar la cara, amb més atenció al nas, llavis i les orelles, per davant i per darrere amb la utilització dels miralls.
- II. Seguidament, revisarem el cuir cabellut amb l'ajuda d'un assecador i un mirall, si algú el pot ajudar en aquest procediment li seria més fàcil i efectiu.
- III. Toca mirar-se les mans: el palmell de la mà, entre els dits i les ungles. Avanci la mirada des dels canells fins arribar a les espatlles, examinant els avantbraços.
- IV. Davant del mirall de cos sencer, examinar els braços completament, sense deixar-se els colzes i les aixelles.
- V. Tot seguit, observarem el pit el coll i el tors. Caldrà que les dones aixequin els pits per revisar la part inferior d'aquesta zona.
- VI. A continuació, cal col·locar-se d'esquena al mirall de cos sencer, i agafar el mirall de peu a una mà per examinar l'esquena. Mirarem primer, la part posterior del coll, les espatlles, i la part superior de l'esquena en general. També caldrà observar la part posterior del braç que no s'ha pogut albirar al pas IV.

- VII. Sense deixar els dos miralls, toca focalitzar-se en la zona lumbar, en les anques, i la part posterior de les cames.
- VIII. Per últim, toca assentar-se en una cadira i col·locar una cama a l'altre cadira. Revisarem amb el mirall de mà els genitals, seguint l'observació a l'entrecreix, i analitzant primer una cama i després l'altre, per davant i per darrere, passant per la cuixa, els genoll, la canyella²². Ara, cal centrar-se als turmells, la part superior dels peus, entre els dits d'aquests i les ungles dels peus. L'últim pas consistirà en examinar les plantes dels peus i els talons.



Figura 33: La Marta que presta un fototipus II, fent-se un autoexamen de la pell al mirall de casa seva.

Després d'haver efectuat el primer examen, seria recomanable la realització d'un mapa corporal. Aquest mètode serà d'alta utilitat per detectar variacions en les pigues ja existents i l'aparició de noves. S'elabora dibuixant o imprimint la silueta d'un cos per davant i per darrere, i marcant en ella les localitzacions de totes les pigues. Si en té en excés, procuri que només marqui les que disten de les demés. Tanmateix, la correcte realització de l'examen consistiria en la senyalització i identificació de cada piga, incloent el color, la mida, l'edat aproximada en què li va aparèixer i les possibles característiques que la diferencien de les altres com seria la presència de crostes o escames.

Després d'haver-lo realitzat, caldrà utilitzar-lo de guia a l'hora d'efectuar els següents exàmens. És d'alta rellevància indicar la data en què s'ha observat la piga per primera vegada, per establir un progrés lineal en el temps i les possibles variacions, també indicades amb la data.

²² Part superior de la cama, sobre la tibia.

7.2 PROTECCIÓ SOLAR

La protecció solar és necessària a l'hora d'exposar-se al sol, ja que tot i predisposar de mecanismes naturals de protecció, com serien el pèl, la suor amb un factor de protecció spf4 i el bronzejat; l'alta i continuada exposició a la que ens sotmetem, comporta un envelliment de les cèl·lules cutànies i un malmès d'aquestes que podrien acabar sent precursors de càncer. A continuació, es diferenciaren els tipus de protectors, indicant els inconvenients i els avantatges que presenten cadascun.

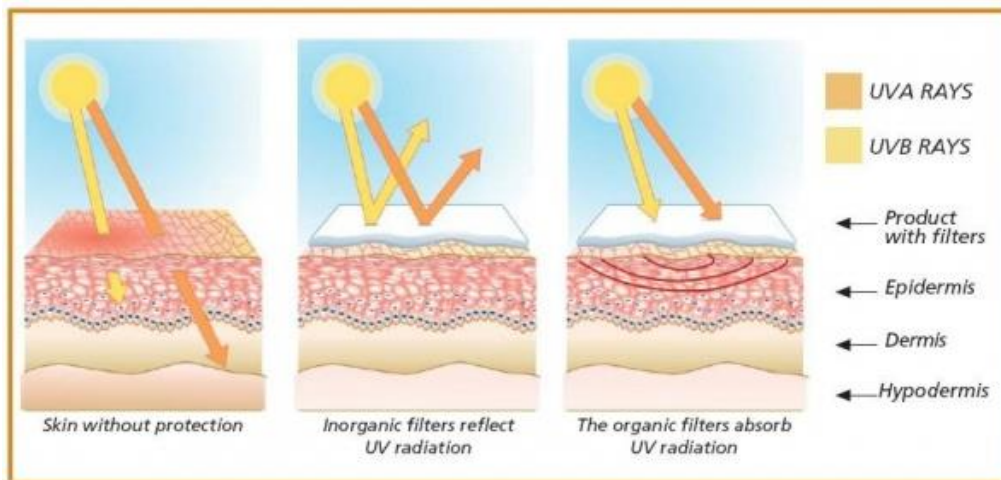


Figura 34: Representació de l'acció dels raigs a la pell amb la utilització de les cremes solars. A la figura que es troba a l'esquerra, s'observa el que passa quan no hi ha crema. A la del centre, el que fa la protecció física. Finalment, a la dreta, el que succeeix amb les cremes biològiques i químiques.

7.2.1 Protecció solar física

És el grup que agrupa tots els tipus de protecció que actuen com barreres entre el sol i la persona, incloent les gorres i barrets, ulleres de sol i la roba. Com s'ha parlat a l'apartat 6.1, aquests són molt eficients a l'hora de prevenir el raigs perjudicials si s'usen com és degut. La utilització d'un barret en comptes d'una gorra és millor, ja que aquest primer cobreix més superfície cutània (el coll i les orelles) com també passa quan portem una samarreta de màniga curta o de tirants, la samarreta cobreix més la pell que els tirants.

Tanmateix, aquesta protecció física es pot donar en cremes, les anomenades pantalles totals, que actuen com si fossin una tela, impossibilitant l'acció dels raigs sobre la pell. Aquest tipus és utilitzat per a nadons i per a embarassades que presenten taques amb l'aplicació de la protecció solar química. Amb tot, aquestes cremes no són pas utilitzades per la majoria de la població, ja que no són cremes cosmètiques i per tant, no presenten

una característica agradable i deixen la pell amb un color blanquinós que no agrada. En canvi, s'utilitza la protecció solar química.

7.2.2 Protecció solar química

Els productes químics antics per la protecció de la pell respecte el sol, no podien dissipar l'energia que es trobava en estat excitat tan bé com ho feia la melanina i per tant, quan la persona no posseïa suficient melanina, apareixien més radicals lliures en les capes més internes de la pell, tot i haver-se protegit amb crema solar protectora. Als anys 70, però, la gent s'untava amb cremes de pastanaga i altres substàncies que als anys 80 van substituir per els primers protectors solars. Als 90, ja hi havia competència a les farmàcies per descobrir quina marca tenia el factor de protecció més alt. Progressivament es va arribar als factors que tenim actualment.

Actualment, s'ha millorat àmpliament les tècniques de protecció, arribant al punt en el qual no es degraden en gran proporció ni perden la seva capacitat de protecció en un període llarg d'exposició, amb l'ajuda de substàncies fotoestables per a complir aquest últim requisit.

EL PROBLEMA DE LES CREMES SOLARS

El que succeeix amb els filtres solars és que els diferents fabricants d'arreu del món, utilitzen diferents escales numèriques, és a dir, el que alguns consideren 30 el màxim de protecció, quan en altres indrets un 30 de protecció és un tipus moderat. Això succeeix pel fet que les cremes solars s'ajusten a les necessitats de cada país, tenint en compte les característiques cutànies dels consumidors i la quantitat de raigs els quals estan sotmesos. Per tant, trobem cremes específiques per a cada regió i això no és favorable en el món sotmès a la globalització que tenim actualment.

Per arreglar aquest problema, la comissió dermatològica europea va crear un sistema unificador anomenat COLIPA. Aquest sistema, però no és obligat per a les cremes que es comercialitzen a Europa, i per això no es troba en totes. El sistema garanteix el tant per cent d'absorció dels raigs esmentat en l'envàs de la crema, tant pels raigs UVA com per els UVB juntament amb una protecció dels raigs infraroigs. Cosa que no succeeix en les cremes que no segueixen aquest

sistema, que acostumen a proporcionar el tant per cent d'absorció en només un dels raigs. Això succeeix pel cost econòmic afegit que requereix el control d'absorció exacta que algunes empreses no és poden permetre. Ara bé, aquest cost addicional, es veu reflectit molts cops en el preu del producte que fa que ens decanem per la crema solar més barata. No es tracta de comprar la més cara del prestatge tampoc, és qüestió d'observar degudament el que comprem. Analitzem doncs, que el primer que ens ha de condicionar a l'hora d'escollir una crema és el prospecte i concretament, la paraula COLIPA en ell. Seguidament, caldrà escollir la que s'adeqüi més a les característiques de la nostra pell i a les activitats a les quals sotmetrem quan utilitzem la crema.

Realment, les cremes utilitzen una barreja de tots els components. Això ens ho explica la Mercedes López, i ho podeu trobar a la seva entrevista a l'annex. Barregen les cremes solars físiques, químiques i també biològiques. Aquestes darreres són les menys utilitzades i s'encarreguen d'eliminar els radicals lliures, que provoquen l'envelliment cel·lular que pot desencadenar un càncer cutani fruit d'una la pèrdua de facultats en el fotoenvelliment.

7.3 ELABORACIÓ D'UNA CREMA SOLAR FÍSICA

Tot i que les cremes solars físiques no siguin acceptades per la societat a causa de la seva mala absorció, són les més eficaces. El que succeeix és que produeixen una pel·lícula blanca que fa que tinguem un aspecte pàl·lid i llefiscós, difícil de vendre en la societat regida per modes, les quals en les últimes dècades ha potenciat la pell altament bronzejada com a signe de salut.

La recepta que s'explicarà a continuació, està feta amb productes ecològics, que seran els següents:

- Podrem triar un o dos d'aquests: Oli de coco, d'alvocat, de lli, de maní, de sèsam o de cànem.
- Oli de germen de blat.
- Oli essencial de lavanda, de taronja o de mandarina.
- Cera d'abella.
- Òxid de zinc en pols.



Figura 35: Possibles ingredients per la creació de la crema solar física.

- Escollim un d'entre: Mantega de Karité, de mango o de coco.

L'elaboració consistirà en, primerament, agafar un gran bol, pots petits, una cullera gran i preparar una balança. Començarem afegint al bol, 2 cullerades de qualsevol oli vegetal escollit, en el cas de la pròpia crema, el de lli. En els següents passos, seria bo que s'anés barrejant la mescla. A continuació, elaborarem la crema; pesarem 30g de cera d'abella i l'escalfarem al microones fins a que es trobi en estat líquid i l'afegirem al bol. Tot seguit, afegirem 30g de mantega i una cullerada d'oli de germen de blat. Posteriorment, introduïrem l'ingredient que determinarà que aquesta crema sigui solar, l'òxid de zinc amb un pes de 10g. Aquest pes establert anirà relacionat amb l'augment de la capacitat de protecció si s'afegeix una quantitat cada cop superior. Per últim, afegirem 30 gotes d'un dels olis essencials que proporcionaran una olor agradable a la crema.

L'òxid de zinc: Aquest ingredient, funciona molt bé en les cremes solars ja que crea una pel·lícula protectora en la capa més superficial de l'epidermis, evitant així, la penetració dels raigs perjudicials. El zinc ja és un component natural de les cèl·lules de la pell i això afavoreix en l'absorció d'aquesta crema. Si més no, aquesta crema també es pot utilitzar per a múltiples usos, com l'eliminació de l'acne, entre d'altres.

CONCLUSIONS

Al deixar reposar la crema unes 8 hores, es va observar la solidificació d'aquesta, provocant una crema encara menys cosmètica que la que teníem inicialment. Si més no, la crema és correcta i realitza la seva funció, però caldria perfilar la quantitat de cera d'abella que s'hi aplica, ja que aquesta és la que dóna consistència a la crema, i obtenir una

millora en la textura. A més, el recipient escollit no seria l'adequat i

s'hauria de substituir per un que no tingués un sortidor tant estret, com es pot veure en la figura 36.



Figura 36: Excessiva solidificació de la crema solar. S'observa que la crema no podrà passar pel sortidor de l'envàs.



Figura 37: Presentació de l'envàs de la crema solar física.

8. ENTREVISTES A AFECTATS PEL CÀNCER DE PELL

El que es vol aconseguir parlant amb persones que han patit càncer de pell és conèixer els casos a fons, saber la història de l'individu, la seva vida. Es proposa conèixer malalts, més que malalties. Consistirà en fer, a cada persona, una sèrie de preguntes relacionades amb els factors interns i externs per relacionar-los amb l'aparició del càncer cutani. Referint-se als interns, preguntar a cada malalt, si té algun familiar amb antecedents de càncer cutani, analitzar el fototipus de pell que presenta i qualsevol aspecte relacionat que ens pugui dir. Pel que fa als factors externs, caldrà conèixer la seva infantesa i adolescència, que és clau en l'aparició del càncer de pell, saber les activitats que realitzava i com el protegien del sol. Aquest període és crucial, ja que és quan s'absorbeixen el 80% dels raigs nocius al llarg de la vida de l'individu. Més endavant, referint-se a l'edat adulta, preguntar-li de què treballava i què feia en el seu temps lliure, juntament amb els possibles problemes que va patir i els tractaments als quals va ser sotmès, que també poguessin afectar a l'aparició de la malaltia. La conclusió esdevindrà crucial, ja que s'analitzaran tots els factors i es determinarà la causa principal de l'aparició del càncer. Seguidament, es raonarà si aquesta causa hagués pogut estar evitada mitjançant la crema solar apropiada a les característiques cutànies de cada individu.

A més, parlar amb aquestes persones fa que a poc a poc se't vagi trencant el cor i alhora que se t'obrin els ulls. Als tres malalts els uneix una personalitat forta, que he trobat al parlar amb ells, tot i que entre ells no es coneixen. Tenim el Lluís Vila, català de tota la vida, al Antonio Marchena immigrant a Barcelona, provinent de Cadis, el qual conec la seva història per les declaracions de la seva filla, i al Ted Smith sud-africà rodamón que va immigrar durant un període curt de la seva vida aquí a Catalunya i que actualment resideix, des de fa molts anys, a Anglaterra.

Amb ells, amb la seva història, es pot veure la veritable importància de la dita: "més val prevenir que curar". La seva important font d'experiència, que solem passar per alt, al venir de persones grans i sense coneixements científics, fan que els coneixements teòrics de la malaltia cobrin vida i signifiquin més que paraules.

8.1 LLUÍS VILA AMB CÀNCER DE MELANOMA

En Lluís és un català de tota la vida, que va néixer a La Múnia de Castellví de la Marca l'any 1935 i allí es va quedar fins ara. Ha exercit de fuster tota la seva vida i també ha treballat al camp la major part del seu temps lliure. Ha patit un càncer de melanoma durant 23 anys, provocat per la seva pell, ja que és gairebé albi.



Figura 38: Lluís Vila.

1. On va néixer? On va passar la infància i l'adolescència?

Vaig néixer a La Múnia, Castellví de la Marca. Tota la adolescència aquí a la Múnia.

2. Els seus pares el van protegir del sol quan era un nen? Si és així, de quina manera?

No em posaven cremes. Em posaven olis, d'aquells de casa dels avis, coses casolanes com olis de neu. Això va ser quan vaig treballar a la Bota de Barà que es troba a l'Arc de Barà, Tarragona. Allà hi vaig estar un mes i mig al carrer, durant el mes juliol, treballant al sol i em va enganxar bé. Recordo molt bé el que em va dir el metge, que amb el tipus de pell tan blanca que tinc, hagués pogut agafar la malaltia dins d'un cotxe.

3. Feia servir alguna mesura de protecció pel sol com cremes solars, gorres, o barrets en la seva infantesa i/o adolescència?

Sí, portava barret.

4. Expliqui'm com era la seva vida diària quan era jove.

M'he fet tips de treballar, sempre he treballat de fuster.

a) Quan va començar?

Quan tenia 13 anys vaig començar a aprendre l'ofici i passats 4 anys vaig poder començar a fer de fuster, cadascú ho feia a la seva manera, si el cap veia que ho feies bé, et donava més feina. Al final de curs, quan acabava, feia feines, normalment a l'interior.

Quantes hores a la setmana s'exposava al sol quan era jove?

Quan estava allà a Barà, el normal era estar des de les 8 del matí fins les 8 de la tarda. No volia dir que anés una estona a fer un refresc, per refrescar-me una mica. Compartia feina amb uns marroquins i ells no es posaven gens vermells amb comparació amb mi.

5. Quants anys tenia quan vas treballar dos mesos a ple sol?

Tenia uns 55 anys.

6. Recorda haver-se cremat durant la seva infantesa o adolescència?

No, mai, cremat mai, alguna vegada grans d'haver anat a buscar ordi. Sortien a l'esquena o als braços, urticàries i coses d'aquestes. No havia anat mai a cap metge, només treballar i treballar.

7. Mai ha estat cremat per culpa del sol, allò que li queda la pell tota vermella?

No, mai. Generalment no hi estava massa estona al sol, una hora màxim al dia i durant aquesta hora, portava un barret lligat al coll.

8. No utilitzava cap tipus de crema solar?

No, ni una, no existien. Però saps que em posaven? Oli de neu²³. Un pot d'oli de neu i ja estava. Hi havien cremes estil Nivea, però eren massa cares, no hi pensaven amb això.

9. Utilitza alguna crema en concret ara?

Sí, l'heliocare.

10. Expliqui'm les activitats que realitzava al aire lliure quan era petit i adolescent.

Sempre estava per allà al taller o si anàvem a alguna casa, sempre estàvem per dins, és a dir, sempre estàvem



Figura 39: Crema solar que utilitza el Lluís en l'actualitat.

²³ L'oli de neu és una emulsió de neu i oli amb propietats guaridores contra tot tipus de cremades i també s'utilitzava com a hemostàtic. L'hemostàsia consisteix a actuar fisiològicament a una lesió vascular per tal d'aturar l'hemorràgia.

a cobert, no hi anàvem pel sol. Alguna finestra de fusta et podia tocar una mica el sol, però molt poc. Tampoc havia jugat a futbol, no tenia temps, treballava de dilluns a diumenge.

a) *Ha collit raïms alguna vegada? Li ha pogut tocar el sol fent aquesta activitat?*

Sí, sovint, tens raó, sí que em tocava el sol llavors. Sí que anàvem amb barret, però con que era al setembre anàvem amb màniga curta i et tocava el sol.

b) *Diu que no ha practicat mai cap esport?*

Sí, havia jugat una mica al futbol de jovenet, afició només, ni nedar, ni córrer ni res, només treballar... llavors era així.

c) *O sigui, que a la platja tampoc havia anat gaires vegades?*

Una mica, però no massa, de tant en tant. Mai vam anar de vacances.

d) *Però quan hi anava, es passava el dia sencer a la platja?*

No, anàvem només a les tardes, una estona. Anàvem per això, en bicicleta. De totes maneres, la metgessa amb va dir que si em clonessin tindria igualment càncer de pell, no moriré d'això però estarà amb mi la resta de la meva vida.

11. *Ha estat mai exposat a raigs UVA, mitjançant les cabines bronzejadores?*

No, això mai. Algun cap de setmana anàvem a les bases al costat del poble i ens banyàvem una mica, tampoc havia anat massa a la platja.

12. *Quan es va adonar que tenia càncer de pell?*

Em sortien unes pells a la cara, semblàvem que s'arrancaven i és quan vaig anar al metge, vaig començar a anar a una mútua privada i vaig anar a l'Hospital General de Catalunya i va ser on li van anomenar càncer de pell.

a) *Quan va ser?*

Ara fa 23 anys.

13. Quin tipus de càncer de pell té? I quin tractament segueix?

Melanoma, que em va sortir a la cara i al nas, i després va anar cap a l'ull dret, va anar fent com unes arrels per dintre. Ara em porten a un institut de la retina, a Barcelona, un lloc a on treballen molt bé. La doctora em va dir m'operaria ella, que amb dos o tres operacions aconseguiria que la cara em quedés bé, però realitzant les intervencions poc a poc. He passat 23 vegades per quiròfan, un cop cada any des de que tinc càncer. En les primeres operacions, era més jove i aguantava bé i em feien una mica d'estètica, però la operació i l'estètica es feia a diferents centres. Una vegada em vaig trobar un conegut que em va voler realitzar l'estètica ell mateix, i va ser el cop que em va quedar més bé.

El tractament pròpiament dit, es fa des de el primer dia fins ara, ha anat canviant de medicaments, però sempre en tractament, i ara més que mai. També vaig rebre radioteràpia, vaig fer uns 30 dies d'una radio molt suau, amb una careta uns 3 minuts, no em feia mal.

El problema dels últims dos anys són les crostes, que em fan força mal, com si tingués una fregidora. Ara tinc una pomada (figura 40) que quan veig un tros de pell amb mala pinta, me la poso i ho fa desaparèixer. Si no marxa, m'ho cremen però no ho poden fer massa sovint ja que no em queda pell. Tota la pell que tinc a la cara és canviada, ja no poden fer pedaços, i per tant, és més eficient utilitzar la pomada que se'm converteixen en crostes i s'acaba allisant.

La cura cal realitzar-la dia sí, dia no. Mentre hi hagi crostes no es pot fer res, simplement esperar-te a que et surti una altra, en el mateix o en un altre lloc per a poder untar-la un altre cop.



Figura 40: Pomada Theravit Renova, que proporciona la major part del tractament al Lluís.

A l'estiu, sobretot al juliol i a l'agost, és quan empitjora i a l'hivern ja tinc la pell més clamada. I noia, tingues present que cap dia me n'he oblidat, des de fa 23 anys, de mirar-me al mirall!



Figures 41 i 42: Gels i substàncies complementàries per l'ull.

Figura 43: Crema NeoStrata d'alta potència per la bona salut de la pell.

a) Com va ser l'operació de l'ull?

D'això ja fa 20 anys. El Doctor Pérez és el que em curava la cara per fora, llavors quan va passar a l'ull va ser més complicat, als dos ulls vaja, la feina va ser llarga. El metge de Barcelona en sabia molt de la part de la cara, però no dels ulls, em van posar un operari, és a dir un metge que no era titular, per operar-me ja assegut a una butaca, res de sales de operacions, ni molt menys. Va començar a foradar, foradar i foradar i va arribar a un punt què no sabia que fer. Jo estava ple de sang, i el cap va començar a córrer perquè jo estava allà al mig i no sabien com acabar la feina de l'ull. Van cridar un expert en operacions d'ulls i va poder acabar-ho. Recordo que em van fer molt de mal, però vaig intentar estar tranquil, que treguin el que tinguin que treure, home!

b) Va patir algun efecte secundari dels rajos?

No, no em feia mal, tot bé, potser va a persones.

14. Quin creu que és el factor més determinant que li ha provocat el càncer de pell?

És la pell que tinc, tinc la pell molt blanca, molt prima i blanca, una metgessa em va dir que era albí, però no tots diuen el mateix.



L'ALBINISME: defecte hereditari que altera el metabolisme i la producció de la melanina; el que es tradueix com una absència total o parcial d'aquest pigment.

Aquesta deficiència, provoca una falta de pigmentació a la pell i conseqüentment, una alta susceptibilitat a les cremades solars i al càncer de pell, degut a que els albins no posseeixen un "protector solar natural". És important destacar que també poden presentar anomalies visuals altament perjudicials per la seva qualitat de vida i que podrien desencadenar a altres.

Tot i així, aquesta malaltia hereditària i recessiva no és molt freqüent degut a que, els seus dos progenitors han de ser albins o bé han de ser portadors d'un gen recessiu. La zona amb més albinisme és l'illa de Puerto Rico, on aproximadament es troben 1/2000 habitants albins i que per això és anomenada la capital mundial de l'albinisme.

15. No ha portat mai ulleres de sol? Si n'ha portat, eren d'alguna marca coneguda?

Ara sí, m'ho aconsellen, i també barret. Però quan era jove, no. Només portava barret, sempre he sigut un senyor, jo! No es portaven tant d'ulleres de sol. Bé, de fet en tenia unes, però només les utilitzava per anar en moto.

Eren unes ulleres qualsevol, no eren bones ni molt menys, no hi pensàvem llavors en això. No ens cuidàvem, no hi havien medis, ni diners per invertir, anaves com podies i avall....

16. Actualment que fa per protegir-se del sol?

Sobretot volen que em posi ulleres i barret i em manen que no surti a les hores més fortes de sol.

a) I crema solar també es posa?

Sí, també em poso de crema, la millor forma de protegir-se és no sortir, ara em diuen per anar a caminar i dic que no a l'hora del sol, només surto de les vuit en amunt, i al matí, no perquè tinc una mandra... Quan estic bé al llit penso

que ja aniré al vespre. Ho tinc bé perquè el taller que tenim, fa 20 metres i ja camino amunt i avall i segurament, ja faig un quilòmetre.

17. *Va protegir als seus fills del sol quan eren petits?*

Doncs no. Una mica de Nivea quan ja estaven rostits però tot i així, crec que ells s'han protegit més que jo.

18. *Té algun familiar que hagi tingut càncer de pell?*

No, que jo sàpiga. L'única que tenia la carn blanca com jo era la mare, i no sortia gaire al sol.

19. *Creu que el càncer de pell va fer conscienciar la seva família sobre la importància de les mesures preventives?*

Sí, clar ara sempre estàs amb el neguit de posar-te crema perquè no et renyin els pares o la parenta. Però fins que no et passa, no pots ser conscient del tot, del mal que et pot arribar a fer.

20. *Creu que els seus fills i nets estan més conscienciats?*

I tant, estan més preparats, tot i així encara tinc que dir als meus néts que van sense barret ni res, a ple sol durant el migdia, que haurien de posar-se'l. Al meu fill, que anava a fer una feina al carrer, li vaig dir que anés en compte, perquè no portava barret, tot i que ell no té la pell com jo, mai se sap! La meua filla sí que té la pell més semblant a la meua, és blanca, es té que protegir molt, li surten pigues. Les meves nétes són molt blanques també. Però abans, tampoc havia tanta informació per part dels metges, i no sabíem ni una quarta part del que sabem ara de l'altre punta del món! Estem més en contacte, i també en contacte amb coneixements, cosa que és profitosa. El metge del poble d'abans, et donava una injecció quan tenies la grip i res més, era el remei que tenien per tot.

21. *De quina manera ha canviat la seva vida per culpa del càncer de pell?*

Home, he tingut molts problemes, moltes coses que no he pogut fer. M'hagués agradat anar de viatge i no he pogut, viatjar en un vaixell dins una cambra és

molt diferent que anar-hi a la proa! Aquí vaig jo, pots continuar anant amb vaixell, però no podràs anar-hi en el lloc més privilegiat.

I després vaig perdre l'ull, i allà vaig anar de ple a la masmorra, em vaig adonar que no podia conduir i això em limita molt, veus? No surto d'aquesta casa, si no és per visitar el metge.

22. *Si tingués una màquina del temps i pogués anar endarrera, canviaria algun costum o alguna decisió per evitar aquesta malaltia?*

No, tirar endarrera és molt difícil, si poguessis tirar endarrera tothom ho triaria.

23. *No es lamenta de res?*

No.

24. *Per acabar, cada quan va al dermatòleg?*

Dos vegades al mes, vaig aquí a Vilafranca. La pell me la preparen aquí, però el que és la cara i els ulls, haig d'anar a Barcelona.

CONCLUSIONS

En Lluís, no es va exposar al sol en excés durant la seva joventut. Si més no, espontàniament anava a collir raïms, sempre amb un barret lligat al coll. I a més, va treballar de fuster tota la vida i ho feia sovint amb la construcció de finestres. Com ja sabem, els UVB i els raigs infraroigs tenen la capacitat de travessar el vidre, però, podrien ocasionar la suficient quantitat de raigs ultraviolats perjudicials per provocar-li el melanoma? Analitzem doncs, la seva genètica. El Lluís és quasi una persona albina, amb una pell molt fina i blanca, no té cap antecedent aparent amb càncer de melanoma. Es podria deduir que posseeix un fototipus cutani de tipus I, i a la regió on ell habita, a Catalunya, el fototipus més comú és el III. Cal esmentar l'afirmació que li va dir una metgessa just quan li van detectar càncer de pell: "si el clonessin i es tanqués a casa tota la vida, tindria igualment càncer de pell". Aquesta afirmació tant impactant, podria ser referida a que els raigs ultraviolats incideixen també en les cases en un 10-20% anual, referint-se a que sempre estem exposats als raigs ultraviolats. Entenc, que el Lluís tenia una vessant genètica predominant

per l'aparició del seu melanoma, i la seva pell és excessivament blanca i prima. Puc concloure doncs, que hagués estat poc probable que el Lluís hagués evitat el càncer de pell amb la fotoprotecció adequada, vivint en la regió que viu. Especulant que el Lluís hagués viscut en una altra regió del globus terraqüi, on l'acció dels raigs ultraviolats afectés amb menor grau als individus, sí que hagués pogut evitar el melanoma amb la correcta aplicació de la fotoprotecció adient a les característiques de la seva pell.

8.2 FAMILIAR D'UN AFECTAT PER CÀNCER DE MELANOMA

En aquesta entrevista, he preguntat a la Francina Marchena sobre el seu pare, Antonio Marchena que va patir un càncer de pell. L'aparició del seu càncer de pell, va ser deguda, a banda de l'alta exposició solar, a un trasplantament de fetge.

Els metges van dir-li que hi havia un medicament que prenia per recuperar-se del trasplantament, anomenat Rapamune Sirolimus, que podria ser el causant del càncer de pell

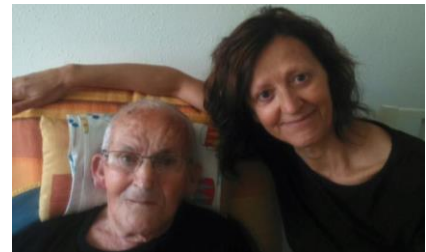


Figura 44: Antonio i Francina Marchena.

1. *Expliqui'm la història del seu familiar.*

a) *On va néixer i viure la seva infantesa?*

A Cadis.

b) *Utilitzava crema solar quan era jove (és a dir infantesa i adolescència)?*

No.

c) *Utilitzava alguna protecció física (barrets, gorres, mànigues llargues, etc.)?*

Sí, utilitzava barret.

d) *Va treballar o va realitzar algun esport que li suposés estar moltes hores exposat al sol? Durant quant de temps i quantes hores setmanals?*

Sí. Treballava durant vuit hores al dia al carrer, exposat al sol.

e) *Sap si es va cremar una o més d'una vegada?*

Sí, més d'una.

f) *Quin tipus de càncer de pell té?*

Carcinoma escatós.

g) Quin tractament va seguir?

Braquiteràpia a la mà i intervenció quirúrgica al cap.



Figura 45 : Marques produïdes de la intervenció quirúrgica al cap.



Figura 46 : Carcinoma escamós a la mà pel qual li van aplicar el tractament de la braquiteràpia.

h) Quin creu que és el factor més determinant que li ha provocat càncer de pell?

Al meu pare li van realitzar un transplantament de fetge fa dotze anys. Els metges han comentat que un dels medicaments que pren li podria haver provocat el càncer de pell (*Rapamune Sirolimus*). Potser han sigut la combinació dels dos factors, l'exposició al sol i l'acció del medicament, que han fet que desenvolupés un càncer de pell.

2. Actualment, què fa per protegir-se del sol? Utilitza alguna crema determinada? Em podria dir una marca concreta i el seu factor de protecció?

Ara no li toca el sol.

3. Va protegir-la durant la seva infantesa?

No.

4. Creu que el càncer de pell que té/va tenir el seu pare ha fet que tota la família es conscienciés de la importància de la prevenció?

Sí.

5. Té algun familiar més que també hagi patit càncer de pell?

No, però a la meva germana li van extirpar una piga “dolenta”.

6. Creu que un canvi d'hàbits en la infantesa i l'adolescència del seu pare, podria haver evitat el càncer? És a dir, creu que les cremes solars poden prevenir totalment el càncer de pell?

En el seu cas no n'estic segura.

7. Quines són les diferències principals entre les cremes solars farmacològiques i les que són de marca blanca?

Crec que no gaires, he fet servir de les dues classes i han funcionat igual de bé. A nivell intern, no ho sé.

8. Sap si es pot usar una mateixa crema per tota la família tot i que tinguin tonalitats de pell diferents? O s'ha de comprar una crema adient per cadascú?

Jo utilitzo la mateixa per a tothom, factor 50 per al cos i 90 per a la cara.

9. Es pot utilitzar la crema que es va comprar l'any anterior?

Si no surt excessivament líquida, la utilitzo.

10. Es diu que és recomanable aplicar-se la crema solar caducada com a hidratant, és cert?

No ho he fet mai.

11. Coneix algun aliment o component natural que ajudi a prevenir el càncer de pell i que, fins i tot, pugui arribar a substituir les cremes solars?

No.

12. Quin tipus de protecció li va aplicar a la seva filla durant la seva infantesa?

a) Quina marca seria i quin factor de protecció tindria?

Isdin pediàtrics.

13. Ha realitzat algun tipus de prova genètica per saber si té una alta probabilitat de patir càncer de pell? I algun familiar seu?

No. A la meva germana petita li controlen cada any les pigues que té, ja que en té moltes, però no és una prova genètica.

14. Quin factor creu que predomina més, el genètic o l'exposició solar a l'hora de desenvolupar un càncer?

L'exposició solar.

15. Com creu que avança la investigació de la prevenció del càncer de pell?

No ho sé, ara estem molt més conscienciats i hem de prevenir un possible càncer de pell prenent mesures a l'hora de prendre el sol (crema, gorra, ulleres....), cosa que abans ningú no feia.



RAPAMUNA SIROLIMUS: és un medicament immunodepressor, que s'utilitza amb la combinació d'altres, per la prevenció del rebuig dels transplantaments renals. Pot causar una infecció del cervell i pot portar a la manca d'habilitat provocant així la incapacitat del pacient i fins i tot a la mort. El risc que això succeeixi és més elevat si el malalt té un sistema immunitari dèbil o si està rebent un tractament de medicaments potents. És importantíssim avisar el metge si nota algun canvi neuronal, problemes en la parla o en el caminar i també si disminueix la visió. Aquests símptomes, poden començar gradualment i evolucionar a pitjor i d'una manera molt ràpida.

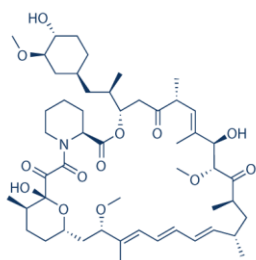


Figura 47: Composició química del medicament Rapamune Sirolimus

S'ha de mantenir lluny de la pell i de les mucoses, del nas i també de la boca. Si això succeeix, s'ha de rentar ràpidament amb aigua i sabó. Si arriba als ulls, també pot tenir greus conseqüències.

El Sirolimus, pot incrementar el risc de desenvolupar un limfoma o un càncer de pell entre altres. El doctor ha d'estar assabentat de l'historial clínic i del risc que aquest pot tenir de patir-ne. Com que hi ha un important risc de patir càncer de pell, el pacient ha d'evitar l'exposició al sol, les cabines bronzejadores i els llums solars. És molt recomanable la utilització d'una protecció solar elevada i portar roba adequada que protegeixi el màxim la pell.

CÀNCER DE PELL I TRANSPLANTAMENT D'ÒRGANS

La dermatòloga Anna López informa als pacients de l'associació de Trasplantats hepàtics de Catalunya (ATHC), aquest agost del 2015, sobre els riscos cutanis que pateixen els trasplantats d'òrgans.

El pacients receptors de trasplantaments d'òrgans, tenen una immunosupressió crònica, que està directament relacionada amb el tractament d'immunodepressió que segueixen i que indueix a un risc de patir càncer de pell no melanoma, entre altres tipus de tumors.

El càncer de pell no melanoma és el procés maligne més freqüent en els pacients adults trasplantats d'òrgans sòlids, sent el més freqüent el carcinoma escamós. El risc de desenvolupar-lo està relacionat exponencialment amb la duració de la immunosupressió, que en la majoria de pacients sol ser de forma crònica i ininterrompuda. Per exemple, la incidència acumulada és del 80%, després de 20 anys d'immunosupressió en la majoria de trasplantaments.

Les queratosis actíniques, són lesions molt freqüents en els pacients d'edat avançada i apareixen en les zones cutànies més exposades al sol, com la cara, l'escot o les mans. Clínicament les definiríem com lesions rugoses, com si fossin d'escames ben adherides sobre la pell i que solen aparèixer també, en el cuir cabellut en homes calbs. Aquestes lesions han de ser tractades ja que tenen un alt risc de progressar cap a un carcinoma escamós.

Hi ha altres lesions cutànies, menys freqüents com serien la queratoacantomes, poroceratosis, tumors en l'apèndix cutani i carcinomes de cèl·lules de Merkel.

Per tots aquests motius, és recomanable que el pacient trasplantat consulti amb el seu dermatòleg per realitzar un diagnòstic i tractament precoç, juntament amb un

seguiment periòdic en aquells pacients que ja hagin patit lesions tumorals cutànies amb la finalitat de detectar noves lesions amb la major rapidesa possible, ja que el pronòstic d'aquestes lesions millora si s'estableix un diagnòstic i tractament precoç.

BRANQUITERÀPIA

En la radioteràpia interna o braquiteràpia, s'utilitza una font de radiació que normalment es troba en un implant. L'implant, que és bàsicament substàncies radioactives encapsulades, es col·loca molt a prop o dins el tumor amb la intensió de focalitzar la seva acció, augmentar-ne la seva eficàcia, i danyar la menor quantitat de cèl·lules normals possibles. Aquesta alternativa, també ens permet augmentar la dosi de radiació cosa que podria ser perjudicial si es realitzés en un tractament de radiació externa.

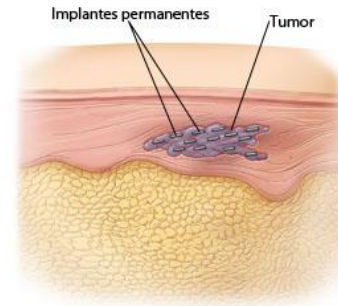


Figura 48: Radioteràpia interna en un tumor de la pell.

S'ha de tenir en compte que aquests implants contenen una alta proporció de radioactivitat i això comportarà varies prevencions i conseqüències. A l'hora de trasplantar-lo, caldrà que els metges vagin equipats adequadament, i realitzaran la intervenció en un espai adequat perquè no s'escapi la radiació. Serà col·locat mitjançant un aplicador el qual es retira quan l'implant ja s'ha posat. Pot restar en el pacient indefinidament, però això depèn del grau que necessiti ser tractat; trobem la braquiteràpia d'alta dosi (HDR) i la de baixa taxa de dosi. La diferència principal és que en la HDR, l'implant s'extreu del cos, degut al seu alt contingut de radiació que podria afectar a altres zones del cos, dura uns minuts i es realitza periòdicament. Contràriament, en el tipus de la taxa de dosi baixa, trobem els que tenen una mida més gran i que probablement el pacient haurà de restar a l'hospital mentre li sigui implantat i també trobem els implants en forma de llavor que resten permanentment en el pacient, i que progressivament deixaran d'emetre radiació. Com que aquest últim tipus ja no realitza cap acció perjudicial pel cos, no és necessària l'extracció d'aquest.

Aquest mètode no provoca cap tipus de malestar a l'hora d'introduir l'implant. L'únic efecte més perjudicial són els medicaments administrats que poden

adormir, provocar un malestar estomacal o fer sentir dèbil al afectat. Aquestes repercussions però, no seran gaire prolongades. És rellevant que el pacient informi si nota algun tipus d'ardor, inflamació o qualsevol altre símptoma.

Cal tenir en compte que després de passar per aquest tractament, es pot emetre una petita part de la radiació que ha sigut implantada, però no durarà massa temps i la dosis serà molt baixa. Si més no, alguns metges indicaran als seus pacients, si és necessari, que durant els primers dies de tractament no contactin amb excés amb dones embarassades o infants.

CONCLUSIONS

L'Antonio ha tingut dos factors fonamentals que li han provocat al càncer de pell de tipus no melanoma, de tipus escamós. El primer, i el més comú, és l'excessiva exposició solar sense cap tipus de protecció, amb l'excepció del barret, durant 8 hores diàries per la seva feina. El segon factor ha estat el trasplantament de fetge que li van fer fa dotze anys, a partir del qual va haver de prendre un medicament molt agressiu, el *Rapamune Sirolimus*, per poder prevenir el rebuig del trasplantament del nou fetge.

El seu cas ens fa pensar que hi ha factors inevitables, com la necessitat d'un medicament per mantenir un òrgan essencial per la vida de l'individu que no podem eludir. Podem entendre, que l'aparició del càncer potser ha estat provocat per l'alta exposició solar, però no podem saber quin dels dos factors pesa més a l'hora de constatar quin és el precursor de la malaltia. Si més no, podríem especular que si l'Antonio s'hagués exposat menys o amb la mateixa freqüència, però amb la fotoprotecció adequada, i s'hagués sotmès al mateix tractament després del trasplantament de fetge, hagués pogut evitar el carcinoma escamós? Podríem afirmar que sí, ja que l'únic component genètic que l'ha perjudicat ha estat el color de pell. És altament probable que els dos factors condicionants en l'aparició del seu càncer hagin estat l'acumulació dels raigs solars durant els anys, juntament amb el tractament i l'ús del medicament *Rapamune Sirolimus*. En quant al ser càncer del tipus escamós, podem gairebé assegurar que és degut a l'exposició solar o altres agents externs. Tenint en compte el testimoni de la seva filla Francina, revelant la seva alta exposició als raigs ultraviolats juntament amb el tractament que li va malmetre el sistema

immunitari i el medicament immunodepressor, certifiquem la seva procedència i la seva possible absència amb l'ús d'una crema solar adequada.

Parlant amb la Francina, m'he adonat que el càncer de pell és una malaltia dura, però que es pot viure amb ella. L'Antonio va lluitar contra múltiples malalties, juntament amb el càncer de pell, fins al final. Va morir una setmana després de l'entrevista.

8.3 TED SMITH: TRES TIPUS DE CÀNCER DE PELL

Entrevista amb el Ted Smith, un home de 85 anys que va néixer a Sud-àfrica i que ara viu a Anglaterra. Primer, parlarem de la seva infantesa i adolescència per aconseguir saber la clau de la qüestió, la prevenció del càncer de pell. Seguidament, parlarem sobre la seva malaltia i el tractament que va seguir. Finalment, li preguntaré si lamenta no haver-se cuidat adequadament en el seu moment.

Bàsicament, el que es vol aconseguir en aquesta enquesta és descobrir la procedència

del seu càncer i la seva possible prevenció mitjançant les cremes solars. Cal tenir en compte que el Ted ha patit tres tipus de càncer de pell, queratosis actínica, carcinoma basocel·lular i dos melanomes malignes. També ha suportat un càncer de còlon, però ara mateix, no es podria sentir més viu.

Aquesta entrevista és elaborada en anglès ja que el Ted no parla català. He preferit transcriure l'entrevista íntegrament, en l'idioma original tal i com es va realitzar a Bracknell aquest passat agost. Entre altres coses, no s'ha traduït al català perquè el treball no s'allargués en excés.

THE INTERVIEW

This interview is to Ted Smith, a 83-year-old South African man that is living in Great Britain nowadays. Firstly, I will ask him about his childhood and adolescence to be able to know the heart of the matter, skin cancer prevention. Secondly, we



Figura 49: *Ted in his garden, feeling happy, looking good, and enjoying wine with an incredible T-shirt from Vilafranca.*

will talk about his disease and the treatment he led. And finally, if he regrets something about he had not done to avoid his skin cancer.

Basically, the main point is to reckon about the origin of this disease and its possible prevention with sun creams. We have to keep in mind, that he has suffered three types of skin cancer, Keratosis, BBC but he has overcome two malignant melanomas. Ted has also passed through a colon cancer and he cannot be more alive.

1. *Where and when were you born?*

In Cape Town, South Africa.

a) Where did you spend your childhood and adolescence?

In Cape Town too, as I left when I was about 19.



CLIMATE: Cape Town has a Mediterranean style climate. The summer runs from November to March in which the warmest and driest month is January.



Figura 50: *Where Cape Town is located in Africa.*

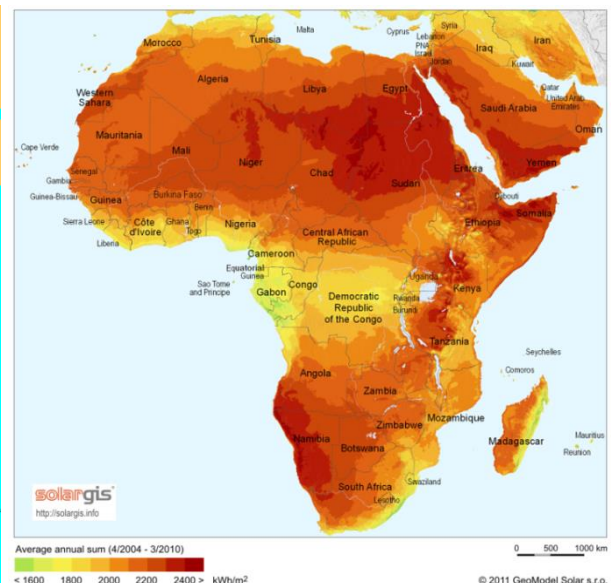


Figura 51: *Irradiation in Africa and Middle East.*

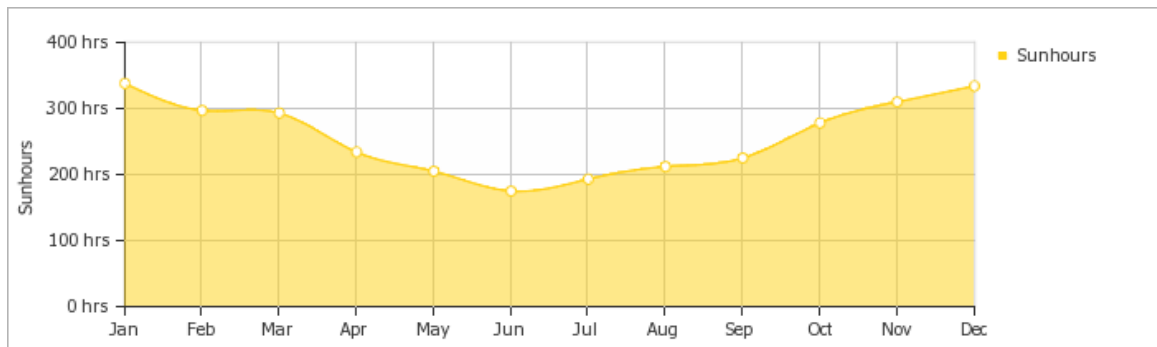


Figura 52: Graphic of the annual average sun hours in Cape Town, South Africa.

2. Did your parents protect you from the sunlight while you were a child? If so, was it with caps, hats, sun cream?

No, they didn't protect me at all.

3. Tell me what your everyday life was like in your adolescence. How many hours a week were you exposed to the sun?

In the early years I trained after school, I did athletics. In the later years, when I was 16 until 18, I did fishing from the rocks by the sea and that made me spend lots of hours exposed to the sun. Then I changed my sport and I started climbing mountains and spent even longer time in the sun. It was fashionable then to wear some kind of hat; however we never thought of it as protection, it was just trendy. This hat was normally broken, to show that we were climbers.

From the age of 15 and a half my everyday life was working in an office so I just spend time in the sun at weekends, but not few, as I was 8 hours a day under the sun, practicing the leisure activities that I've just told you.

4. Do you remember getting sunburnt in your childhood or adolescence?

Of course! My first memories are being in the sun at the beach when I was 4, 5 or even younger. I remember I used to go by train to the seaside and on my way back, I realized I had blisters on my shoulders. In addition, I was absolutely red. The only shelter we had were the cabins, you know the little houses that have on the beach and they were on legs, and we would set in the shade. However, we were the most time under the sun. I remember

crying because it was painful and that's the time I remember, I mean, I don't recall the happy time.

We didn't go to the seaside often because we needed to catch the train, as we hadn't got any car; we weren't a rich family so only going to the seaside was special, very special.



Figura 53: Under the cabin. It's in where Ted used to hide from the sun.

a) Was it once or more than once?

It was totally more than once.

5. Did you use to get protection from the sun? Was it with sun creams or with caps or hats?

No, I didn't. All what we had were our fashionable broken hats and some clouds that were sometimes above our heads.

a) If you used a sun cream, do you remember if you always used the same sun cream brand? -

b) What factor protection did the sun cream have? -

c) Do you use a particular sun cream

now? What factor protection does it have?

Oh yes, very much certainly. However, it's a bit late, the damage is done. The



Figura 54: **Nivea Sun light feeling**, is the sunscreen that Ted used in situ in August, 2015.

factor protection is normally as high as it is available on the shelf, about 50.

6. Tell me about your outdoor activities when you were young.

a) How long were you exposed to the sun in an outdoor activity?

b) I know you participated in many marathons. When did you start? When did you quit?

That was very much later. I think that I was 50 when I ran my first marathon. I think the last marathon I ran was 1998 just before I came to Spain.

c) How many hours did you train a week?

I would say 26 per week. When I was running marathons I was already teaching so I had time in the afternoon. I ran two hours every afternoon and then, at weekends, I would run 21Km a day, about 8 hours a day. By the way, it was sometimes longer and it was sometimes shorter. For some marathons we actually ran 32Km a day just for training. The first marathons that I ran were 42Km and occasionally I ran 50Km. Only in the two last years I tended to run 88Km.

All those times I wore protection but, as I said, the damage was already done. I used to wear a cap, but the ears and the nose were exposed to the sun and if you didn't put enough cream on then, obviously, you would be burnt directly by the rays.

d) What clothes did you wear?

I wore a vest with short sleeves, short trousers and short socks.

e) Did you train the same number of hours in summer and in winter?

That's difficult to say because our winters were very cold and summers were very hot. I might not train 8 hours in the worst days of winter but it was more or less because what we really did was the running so whether it was summer or winter 42Km was still 42Km.

7. Have you ever been exposed to UVA rays, I mean sunbeds?

No, never.

8. In your opinion, what is the main reason why you have suffered skin cancer?

Until very recently it was only skin cancer and it was a basal cell carcinoma, in which I had thousands and thousands of pieces removed and then I had a couple of melanomas in which one of them was malignant.

9. How did you notice you had skin cancer? And when?

Obviously we didn't call it skin cancer then, they all were skin problems and the first one was keratosis in the chest. It was red and with a little bit of blood and then I went to the doctor to cut them on. I think I was 50 when I had my first BCC and afterwards, as you are drinking you coffee in the morning you don't know. It's just part of my life.

Maybe it was 20 or 30 years ago. I'm trying to picture where the first surgery was and how I felt. And after then, I had many more surgeries.



Figura 55: *Keratosis in Ted's chest, that was what made him go to the doctor.*

10. What type of treatment did you receive and how long did it take?

When I had Keratosis I was given Efudix. It's an OYMENT (16.07) And after that when I was diagnosed as BCC, it was necessary to come all out, so I was submitted to surgery. They cut out the tissue²⁴. And occasionally, I needed to pass through an additional surgery because they hadn't cut out all the tissue that was affected.

I go regularly to the dermatologist now as she would suggest what could happen for not inspecting properly my skin. Currently, she shave them off with a knife or she sees that looks like a BCC then she would referred me to the surgeon and then it will be also cut. But there isn't much more to do, you can't

²⁴ An aggregation of similar cells and cell products forming a definite kind of structural material with a specific function, in a multicellular organism.

take medicine anymore as they are made to prevent. What am I preventing now? Maybe the cancer that would happen in 15 year-time?



EFUDIX: is used for the topical treatment of superficial pre-malignant and malignant skin lesions. Its application is on the skin. In pre-malignant conditions, the cream must be applied to the affected area once or twice daily. However, in malignant conditions, the cream must be applied regularly under an occlusive dressing. Warn not to touch healthy skin with this cream.

If there is a severe discomfort, it can be healed with the use of topical steroid cream. The usual duration of treatment for an initial course of therapy is three to four weeks, but this may be prolonged.

Lesions on the face usually respond more quickly than those on the trunk or lower limbs whilst lesions on the hands and forearms respond more slowly.

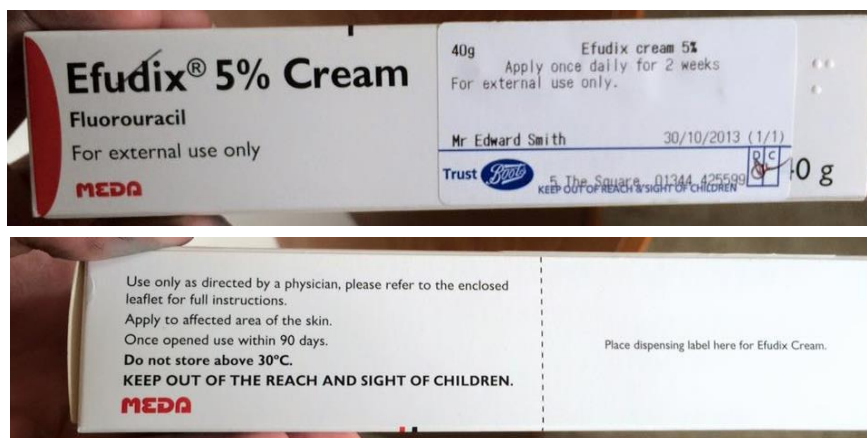


Figura 56 i 57: *Efudix's box with the box instructions.*

11. Do you feel healthy? Are you completely healed of skin cancer?

When you are 83, yes I'm alive! My heart is still beating and that's healthy. Two or three years ago I had cancer of colon but it was operated on and they told me that the operation was successful. There's no certainly, a part from the scars, that I am completely healed. I've got hernias! My stomach has never been like this! It's only because I'm a good-drinking man.

12. At present, what do you do to protect from the sun?

I wear a hat with broom as if I wore a cup, my ears wouldn't be covered. And even in hot summer I wear long sleeve shirts. I use as much as sunscreen as I can now, and the highest factor I can buy.

13. Did you protect your youngest child, Callum, from the sun when he was a child? Did you do the same with your elder sons and daughters?

Oh yes!

What my friends and I did when we were adolescents was to protect ourselves from the sun because we believed that if our skin got brown, that was protection and we used to put olive oil on our skin and that would cook us like in a soap, indeed! And sometimes we put hand cream, Nivea, and that also was bad for our exposed skin. We thought that those creams and oils would protect us and we used to put it on all over the body before we went to the beach. That came out into bubbles after the solar exposition just like when you cook meat, for instance, bacon.

With my older son was when I discovered solar creams. We were on the seaside and we got liquid protector which I had never listened or seen before, it was called "block out" and I put on them when we got into the beach and then I did a cross on my chest to clean my hands of this liquid and when we got out of the beach I was red everywhere except the cross on my chest. Then, after that I was convinced. What we also used to do, was taking vitamin A until we discovered that. We changed as an exceed of vitamin A is bad for your kidneys.

About my children, they had protection perhaps even more than they needed.

14. Do you think that the skin cancer you have suffered has led your family to being more aware of the importance of skin protection?

Oh yes. However, we still have to tell Callum to put a hat.

I remember when I was in my twenties and my mother had skin cancer, but I remember being out in the sun and I thought that I may suffer skin cancer later but I wanted to live that moment, I kind of changed my mind.

15. *Could you buy sunscreens?*

No, when I was an adolescent there was no sunscreen.

When I was in my thirties to my late forties, my work made me to be exposed in the sun, particularly when I was in Mozandvic, in the coast of North of South Africa and it was very hot and also sunny. I was a minister in the church at that time and I had to go walking; the people and they were all black skinned and I would go walking where they went as we were a congregation, walking in the sun.

Moreover, I was trying to do something with the land next to the church so I planted flowers and took care of them every day, also under the shining sun. What's more, I wasn't able to wear a hat as the wind blew it away, so it was totally a pity, losing a hat and my skin. So I was careless, I was very careless in that 35-40 year-old period of my life. In my twenties, as I said, I wore a hat but no protection; I wasn't convinced that it actually worked; not until I tried it on with my children. But until then, there was no guarantee for me that any sunscreen would work.

16. *Do you have any relatives that had or have skin cancer? And what type?*

My mother did, but she died at the age of 82 and was not because of skin cancer. That's why I think that my skin cancer will never kill me. However, my malignant melanoma is dangerous as it can spread to other essential parts of my body.

I don't know if any other member of my family had skin cancer as we didn't talk about it.

We didn't know but it was very much as I have got. It started what was called Bad ulcers, which was pretty much the same as BCC.

17. *What is the main factor of suffering skin cancer?*

The exposition to the sun, it might be some genetic connection but in my case I definitely know I spend a lot of time in the sun.

18. Can an appropriate sun cream avoid skin cancer?

Well, that's what I lead to believe.

19. Do you think that there's an important difference between the sun cream chemistry and the white label sun cream?

No, they are all the same. Sometimes you may find the same brand in both shops.

20. Has skin cancer changed your life? To what extent?

Yeah, it has. It is connected mostly in the things that you do; the sports that you can play or the spots you can go but I don't think that everything are negative influences. It is not like poison or some kind of it. It's just something that does happen, it's inconvenient but I can live with it.

21. If you had a time machine and you could go backwards, would you change anything from the past?

Lots of things! But referring to sun creams, I would do. The same things that I have supplied to my children, if I could go on my early years I would have tried so hard to get something similar to what they have now. Although the sun creams weren't available, not until 40 or 50 years ago by the time my oldest daughter was a child.

22. If you had protected yourself from the sun, do you think you could have avoided skin cancer?

I think so, yeah. I don't think it has been for the genetic part as it must have been the long amount of hours I've been exposed to the sun.

However, I couldn't have done much more. In my adolescence, there was a kind of awareness but not like nowadays, indeed. Not until I was 30, I realized the importance of skin, because of my mother's problems. Then I understood I could have those diseases too, but not as much as I have right now...!

23. Do you think there should be more campaigns and research about skin care and sun creams?

Yes there should be. There is at the moment a far greater awareness, here in this country particularly. I've read several times, that there is going to be a time-bomb explosion of skin cancer in Great Britain. And I reckon that this happens as we are faired skinned population, and the economy has allowed us to take holidays over the seas, travelling to Spain or America. You know, the fat and red people that are lying next to the beach, they are British. What's clear is that our skin is not prepared for this climate.

Two weeks ago, my family and I went for a picnic spot just down here, and it was full of people. However, it was terribly easy to find a place in the shade, because everybody was sitting in the sun.

So there is awareness, and we are becoming aware of the awareness as we are not paying much attention.

As for instance, we go to our garden, as the sun comes we move to the shade although for most British people, as the shade comes they move into the sun, so everybody is sitting in the sun.

CONCLUSIONS

Com el Ted mateix afirma, els seus tres càncers de pell poden haver estat ocasionats per la seva alta exposició solar durant tota la seva vida. Aquesta exposició ha estat massa intensa pel seu prototipus cutani, ja que habitava en un medi en el qual la seva pell no estava preparada per a la creació de la suficient melanina, la qual hagués evitat el posterior càncer de pell.

Si més no, també cal incidir en la genètica que pot influir en l'aparició del càncer sense que la prevenció pugui evitar-la. El Ted té antecedents propers amb un càncer de pell, i per això cal estudiar els dos tipus de càncers cutanis que s'hereten. Se sap que el tipus de càncer cutani que va presentar la seva mare no va ser un melanoma maligne hereditari, ja que va viure fins els 82 anys, ni tampoc va ser un xeroderma pigmentós, degut a que el Ted indica que la malaltia de la seva mare era molt semblant a la seva, cosa que seria discordant si es tractés d'un xeroderma pigmentós.

Considerem, doncs, que l'aparició del càncer de pell del Ted és fruit de l'alta i perdurada exposició solar a Cape Town. En aquest indret, la incidència solar és de les més altes del planeta, com es pot observar en la figura 27 en l'apartat 6.1 del treball. Puc constatar, que si el Ted hagués utilitzat, d'una manera adequada, la crema solar apropiada a les seves característiques cutànies, hagués pogut evitar els càncers de pell que pateix actualment. Cal tenir en compte que si el Ted hagués viscut en un altre medi, més apropiat per la seva pell, la utilització de la crema s'hagués reduït exponencialment en quant a l'aplicació d'aquesta, durant un dia d'exposició solar. Si seguim amb el mateix símil, el Ted havent viscut la seva infància i adolescència en un lloc amb menys incidència de raigs solars, les probabilitats de patir un càncer de pell haguessin disminuït considerablement.

9. CONCLUSIONS

La hipòtesi inicial suggeria que les cremes farmacològiques són eficaces per prevenir el càncer de pell. Per investigar aquesta afirmació, primerament, s'ha estudiat els diferents tipus de càncers cutanis i s'ha trobat que la majoria d'aquests eren provocats per factors externs. Tanmateix, s'han descobert dos tipus de càncers cutanis que són hereditaris, el xeroderma pigmentós i el melanoma maligne hereditari. Això ja provoca la necessitat de reformulació de la hipòtesi primerament plantejada, o fins i tot, la negació d'aquesta.

Seguidament, s'ha estudiat la pell per entendre l'acció perjudicial creada pels agents interns i externs que provocaran l'aparició de la malaltia i poder determinar quin és el factor que pesa més d'ambdós. Cal tenir en compte que els factors interns no variaran per molta prevenció que es faci ja que venen predeterminats genèticament i de moment, no s'ha trobat cap alternativa. En canvi, els factors externs estan condicionats per les activitats de cadascú, i per tant podem influir en aquest àmbit. És necessari excloure l'afebliment de la capa d'ozó, el qual succeeix per l'acció col·lectiva.

Després d'haver estudiat els factors interns i externs que provoquen la malaltia, podem decidir quin té més pes. En general, els externs són els que causen el càncer de pell i per tant, els podem reduir i fins i tot eliminar, si es necessari degut al nostre fototipus cutani.

D'aquest treball es desprèn, amb la concordança dels experts entrevistats, que la manera més efectiva d'evitar el càncer de pell és la utilització de les cremes solars que segueixen el protocol europeu COLIPA. Aquest protocol garanteix els requisits d'una crema fiable, que és el que es requereix per la correcta protecció de l'individu.

Conseqüentment, no podem negar la hipòtesis plantejada, ja que no s'ha constatat que les cremes solars, específicament de farmàcia, siguin insuficients per la prevenció del càncer. Aquesta recerca ens ha permès determinar la correcta classificació de les cremes entre les que segueixen el protocol COLIPA i les que no. Contràriament al que pensava a l'inici del treball, que em va portar a realitzar aquesta hipòtesi inicial diferenciant el tipus de cremes entre farmacològiques i les de marca blanca, s'ha demostrat que hi ha tipus de cremes

de marca blanca que segueixen el protocol esmentat i que per tant són tan eficaces com les farmacològiques que segueixen el protocol.

Amb les dades recopilades en el treball, podem reformular la hipòtesi de la següent manera:

Les cremes solars que segueixen el protocol COLIPA i que són aplicades adequadament, segons les característiques cutànies de cada individu, són eficaces per prevenir el càncer de pell, amb excepció del xeroderma pigmentós i el melanoma maligne hereditari.

Finalment, la nova hipòtesis s'ha posat a la pràctica en les entrevistes al afectats pel càncer cutani, analitzant els factors interns i externs causants de la malaltia per determinar quin dels dos és el causant de la majoria dels casos, i si aquests es podrien haver previngut. En la majoria de casos, es conclou, que s'haguessin pogut evitar amb la utilització d'una crema adequada, condicionada pel color de pell de cadascú i la regió en la que es troba.

En aquest treball, s'intenta informar a la població sobre els riscos que es poden prevenir i els que no, per a obtenir una conscienciació de la importància de la prevenció del càncer cutani. Conscienciació, la qual no es va veure reflectida en els resultats de l'enquesta que es va realitzar abans d'iniciar l'elaboració del treball. Per potenciar la mentalització, es van elaborar les entrevistes a tres malalts, per a que els lectors es posessin a la pell, mai més ben dit, de l'afectat pel càncer de pell. Als tres entrevistats, els va mancar informació sobre la protecció, la mateixa informació que avui en dia ens sobra i que aquest treball ha ordenat i sintetitzat per a poder utilitzar a l'hora de prevenir-se del càncer de pell.

CONCLUSIONS (II)

Al cap d'uns dies de meditar la hipòtesi, vaig pensar en que la segona part podria ser errònia. És cert que el xeroderma pigmentós i el melanoma maligne hereditari són malalties que s'hereten, però els fotoprotectors amb el mètode COLIPA, poden prevenir el seu desenvolupament precoç. No hi ha cap estudi que negui l'efectivitat de les cremes en els pacients que pateixen aquestes dues malalties, així que trobo que poden prevenir-ho, però amb menys efectivitat.

Per certificar la validesa de la hipòtesi, em vaig comunicar amb l'oncòloga Meritxell Arenas i amb els dos dermatòlegs entrevistats en l'annex adjunt. Sorprenentment, els dermatòlegs van coincidir en eliminar les dos malalties de la hipòtesi final però no ho va creure correcte la Meritxell. Ella ens diu "La hipòtesi és correcta. Les cremes també el prevenen, però molt menys en el melanoma familiar. Està bé que expliquis les dues altres malalties."

Davant de les declaracions dels tres especialistes, la hipòtesi també podria ser acceptada formulada d'aquesta manera:

Les cremes solars que segueixen el protocol COLIPA i que són aplicades adequadament, segons les característiques cutànies de cada individu, són eficaces per prevenir el càncer de pell.

CONCLUSIONS FINALS

Aquest treball m'ha ensenyat a cercar, a anar més enllà i a no quedar-me satisfeta amb una afirmació, buscant sempre l'argumentació. El treball de recerca, a part de ser una tasca beneficiosa pel meu desenvolupament acadèmic, també m'ha ajudat a créixer com a persona ja que els processos que s'han portat a cap em serviran per l'endemà, faci la feina que faci.

Els aspectes positius compensen els daltabaixos que he viscut en la recerca d'aquest tema. Als inicis, la recerca sense rumb per internet em va fer dubtar de què volia trobar en aquest TREC. Sortosament, la Maricel, la meva tutora, em va guiar dient-me que formulés una hipòtesi i així ho vaig fer. La hipòtesi anava canviant gairebé cada setmana que em posava a cercar informació, ja que hi havia pàgines que desmentien les altres. Fins que vaig pensar en entrevistar al meu dermatòleg, el Miguel Viñas, que em va presentar la fantàstica solució del mètode COLIPA. A partir d'aquí, la nova hipòtesis ja tenia més sentit, i el treball anava cobrant forma. Posteriorment, se'm va acudir la idea de crear una crema solar jo mateixa, i el resultat no va ser exactament l'esperat, però això també ens fa comprendre que hi ha avantatges i inconvenients a l'hora de realitzar productes de manera casolana. Com s'ha indicat en les entrevistes, cap expert recomana de la creació d'una crema a la "cuina de casa".

AGRAÏMENTS

Primerament, agraeixo a la meva tutora de TREC, pels suggeriments rebuts i les pertinents correccions realitzades en aquest treball. Seguidament, cal donar gràcies a totes les persones que han contestat l'enquesta i que han dedicat 5 minuts del seu temps al meu treball. Evidentment, a les persones que han respost les pertinents enquestes: als doctors, que sabem que tenen una agenda molt plena i que han aconseguit fer un forat per atendre'm, a les farmacèutiques i a la oncòloga Meritxell Arenas, que m'ha respost preguntes que m'anaven sorgint al llarg del treball. També als afectats pel càncer de pell, la Francina Marchena, el Lluís Vila i al Ted Smith, amb els quals he creat un vincle especial. Per acabar, a tots els amics i familiars que han accedit a ser fotografiats per aquest treball.

10. BIBLIOGRAFIA

ARGILÉS, Josep i LÓPEZ-SORIANO, Francisco. *El càncer y su prevención*. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona, 2012.

BACH, CORREIG, CRUSELLS, DE MANUEL i TEJERO. *Ciències de la terra i del medi ambient*. Barcelona: Teide, 2009.

COROMINA, Eusebi, CASACUBERTA, Xavier i QUINTANA, Dolors. *El treball de recerca*. Barcelona: Eumo Editorial, 2006.

DURAN, SESÉ, PASCUAL, BOLÍBAR. *Biología humana*. Barcelona: Claret, setena edició

GORDIS, Leon. *Episternología*. Barcelona: Elsevier, 2014.

GRIMALT, Francesc i Ramon. *Salvem la pell*. Capellades, Barcelona: La Campana, 2007.

HABIF, Thomas. *Enfermedades de la piel*. Madrid: Elsevier, 2006.

IZENBERG, Neil. *Enfermedades y Transtornos de la Salud*. Mèxic: Thomson, 2004.

SAHLER, Olle i CARR, John. *Ciencias de la conducta*. Mèxic: Facultat Mexicana de Medicina. Manual Moderno, 2008.

WEBGRAFIA

Karel Van Wely (2014) *El càncer, historia de una enfermedad con miles de años*. <<http://blogs.20minutos.es/ciencia-para-llevar-csic/2014/12/11/el-cancer-historia-de-una-enfermedad-con-miles-de-anos/>> [14 de juliol de 2015]

Bienestar 180. *Rayos ultravioleta UVA y UVB son distintos*. <<http://bienestar.salud180.com/salud-dia-dia/rayos-ultravioleta-uva-y-uvb-son-diferentes>> [9 de juliol de 2015]

Armando (2013). *La OCU analiza las cremas de protección solar*. <<http://www.bebesymas.com/salud-de-la-madre/la-ocu-analiza-las-cremas-de-proteccion-solar-mejor-las-del-super>> [9 de juliol de 2015]

Efe Salud (2013). *Cuatro marcas solares no cumplen lo que prometen*. <<http://www.efesalud.com/noticias/un-estudio-de-la-ocu-afirma-que-cuatro-marcas-de-cremas-solares-no-cumplen-lo-que-prometen/>> [9 juliol de 2015]

Dra. Tatiana Valenciana (2013). *Protección solar en pediatría* <<https://www.pediatriadelspirineus.org/blog/post/325/Proteccion-Solar-en-Pediatria-Que-hemos-de-saber>> [16 de juliol de 2015]

Dmedicina (2015). *Cáncer de piel*. <<http://www.dmedicina.com/enfermedades/cancer/cancer-piel.html#otros-datos>> [16 de juliol de 2015]

Instituto Nacional de Càncer. *Cáncer de piel (incluye el melanoma) – Versión para pacientes*. <<http://www.cancer.gov/espanol/tipos/piel>> [17 de juliol de 2015]

Instituto Nacional de Càncer. *How to check your skin for skin càncer*. <<http://www.cancer.gov/types/skin/self-exam>> [17 juliol de 2015]

Ayren Jackson-Cannady. *Sunscreen: True or false*. <<http://www.webmd.com/beauty/sun/sunscreen-are-you-really-covered>> [28 de juliol de 2015]

American càncer Society (2015). *Radioterapia interna (branquiterapia)*. <<http://www.cancer.org/espanol/servicios/tratamientosyefectossecundarios/radioterapia/radioterapia-una-guia-para-los-pacientes-y-sus-familias-internal-radiation-therapy>> [28 juliol de 2015]

Skin Cancer Foundation (2013). *Melanoma*. <<http://www.cancerdepiel.org/cancer-de-piel/melanoma#que-es>> [28 de juliol de 2015]

Onmeda.es (2012). *La piel*. <[http://www.onmeda.es/anatomia/piel-epidermis-\(piel\)-1259-2.html](http://www.onmeda.es/anatomia/piel-epidermis-(piel)-1259-2.html)> [28 de juliol de 2015]

Aecc contra el càncer. *Protección frente al sol*. <<https://www.aecc.es/SobreElCancer/Prevencion/elsol/Paginas/proteccionfrenteal-sol.aspx>> [28 de juliol de 2015]

Jablonski i Chaplin (2002). *Evolución del color de la piel humana*. <http://www3.uah.es/evo_humana_paramayores/pdf/evolucion%20del%20color%20de%20la%20piel.pdf> [29 de juliol de 2015]

BBC (2014). *Reconocer los síntomas del càncer de piel*. <http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/05/150504_salud_cancer_piel_il> [29 de juliol de 2015]

BBC (2014). *Camas solares*.

<http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/09/140902_camas_solares_cancer_am
> [4 d'agost de 2015]

Pilar Macías (2015). *¿Protegen igual todas la cremas?*

<<http://www.elmundo.es/andalucia/2015/06/20/5583f507268e3e2d2e8b4580.html>
> [4 d'agost de 2015]

Xànthé Biocosmètica Artesanal. *El sol y la salud*. <[http://xanthe-](http://xanthe-saludybelleza.blogspot.com.es/2012/08/el-sol-y-la-salud.html)

[saludybelleza.blogspot.com.es/2012/08/el-sol-y-la-salud.html](http://xanthe-saludybelleza.blogspot.com.es/2012/08/el-sol-y-la-salud.html)> [15 d'agost de 2015]

La pel.com (2004). *La piel/ sol y piel/ cuida tu piel*.

<http://www.lapiel.com/frontend/lapiel/noticia.php?id_noticia=555&id_seccion=224
> [18 d'agost de 2015]

Melanoma familiar

<<http://www.uv.es/derma/CLindex/CLmelanoma/CLmmfam.htm>> [4 de setembre de 2015]

Marc Talló i Neus Mestre (2015). *Cremes solars*.

<<http://eljardidesantgervasi.cat/cremes-solars/>> [18 de setembre de 2015]

Marta Cantarero (2014). *Perills de la radiació*.

solar. <<http://www.clinicaaureo.com/ca/blog/8/perills-de-la-radiacio-solar>> [20 d'octubre de 2015]

José Lavernia (2015). *El sol y la piel*. <<http://farmacialavernia.com/es/el-sol-y-la-piel/>> [6 de desembre de 2015]

