



Radiação UV e fotodano cutâneo

Luis Fernando Tovo

EXPECTRO DA RADIAÇÃO SOLAR

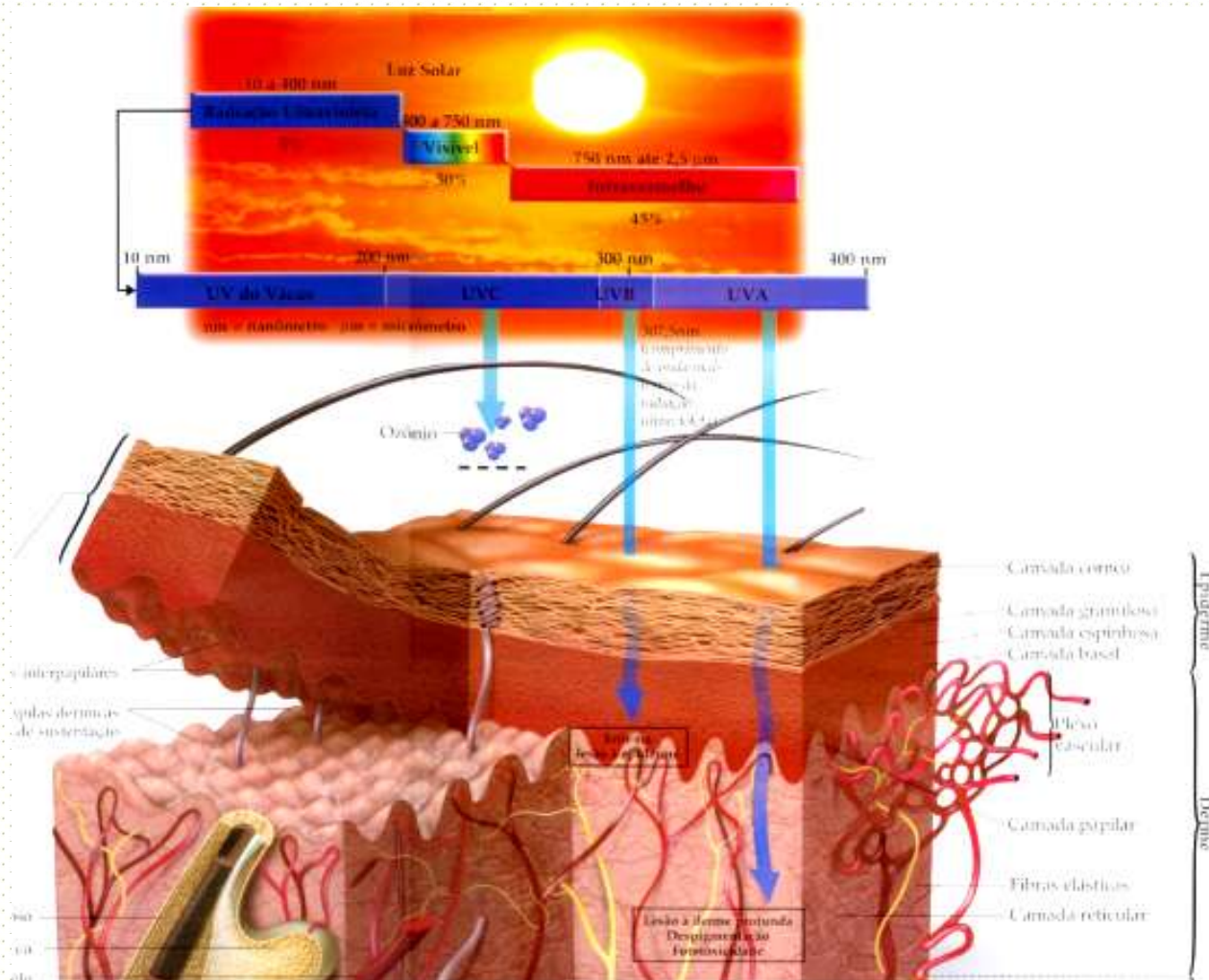


FOTO-ENVELHECIMENTO X FOTODANO

- **FOTO-ENVELHECIMENTO:**

superposição do dano crônico do sol

sobre processo de envelhecimento intrínseco

- **FOTODANO**

alterações cutâneas

exposição a UVR



FATORES DETERMINANTES

FOTO-ENVELHECIMENTO

- **RADIAÇÃO ULTRA-VIOLETA**
- **TIPO DE PELE**
- **TEMPO DE EXPOSIÇÃO**

EXPECTRO DA RADIAÇÃO SOLAR

- **UV-B (290-320 nm)**

UV-B curta: 311 nm – mais carcinogênica
picos no dia: 10:00 – 16:00 hs

- **UV-A (320-400nm)**

UVA-I : 340 - 400 nm - longa
UVA-II: 320 – 340 nm – curta
Constante no dia e no ano

EXPECTRO DA RADIAÇÃO SOLAR

- **Infra-Vermelho (800-1700 nm)**

não visível, acima da faixa visível

sensação de calor

alterações dérmicas: isolada / associada UVR

Arch Dermatol Res 1982;272:229-38

Photodermatol Photoimmunol Photomed 1992/1993;9:275-8

EFEITOS da UV-B

- Alta intensidade
- Queimadura solar / Bronzeado
- Envelhecimento da pele
- Câncer de pele
- Reações de fotossensibilidade
- Imunossupressão

EFEITOS da UV-A

- Menor intensidade
- Escurecimento imediato
- Melanogênese tardia
- Fotoenvelhecimento – efeitos dérmicos
- Diminui células de Langerhans
- Reações de Fossensibilidade

EFEITOS da UV-A

- **Baixas Doses** causam **Danos Cumulativos**
- Exposição diária a doses suberitematosas
 espessamento da epiderme com | inflamação
 | elastose
- UV-AII: causa mais espessamento e “sunburn cells”
- UV-AI = UV-AII: alterações da derme
- Espectro de ação para fotodano crônico
 ≠
- Espectro para eritema agudo

TIPOS DE PELE

I



II



III



IV



V



VI

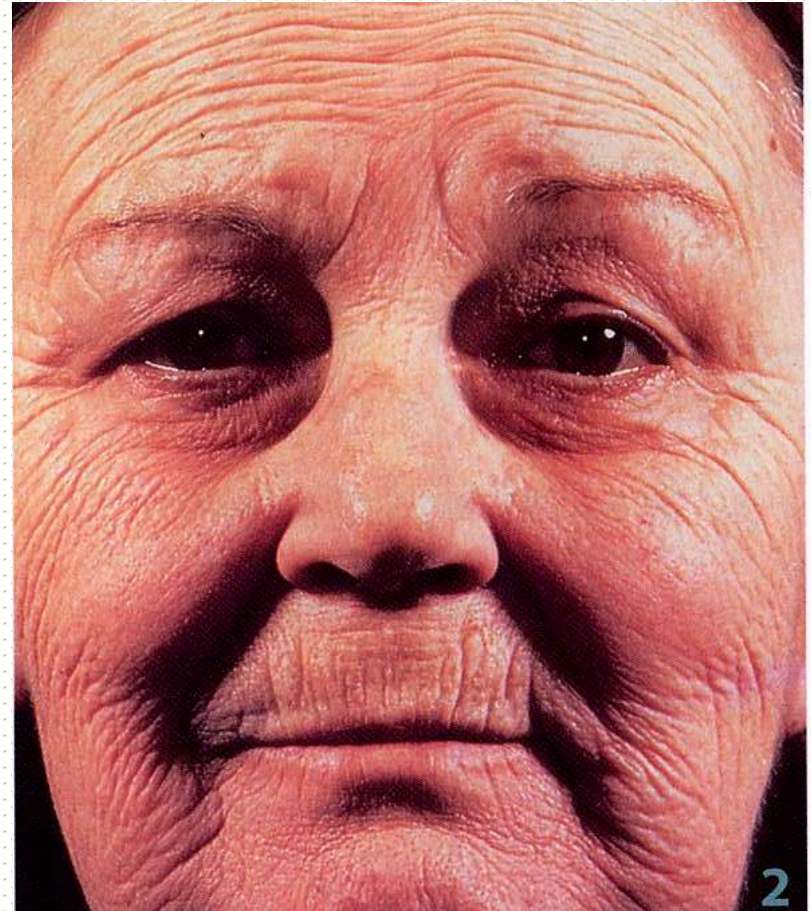


Fototipos da pele		Consequências da exposição solar
I	Pele clara, olhos azuis, sardentos	Sempre se queimam e nunca se bronzeiam
II	Pele clara, olhos azuis, verdes ou castanhos claros, cabelos louros ou ruivos	Sempre se queimam e, às vezes, se bronzeiam
III	A média das pessoas brancas normais	Queimam-se moderadamente, bronzeiam-se gradual e uniformemente
IV	A média das pessoas brancas normais	Queimam-se muito pouco, bronzeiam-se bastante
V	Pessoas morenas	Raramente se queimam, bronzeiam-se muito
VI	Negros	Nunca se queimam, profundamente pigmentados

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

FOTO-ENVELHECIMENTO

- **Áreas expostas**
- **Seca**
- **Inelástica**
- **Enrugada**
- **Courácea**
- **Teleangiectasias**
- **Pigmentação irregular**
- **Efélides, Lentigos**



CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

FOTO-ENVELHECIMENTO

- Pseudo-cicatrices
- Púrpura

- *Cutis romboidalis nuchae*



CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS

FOTO-ENVELHECIMENTO

■ Epiderme

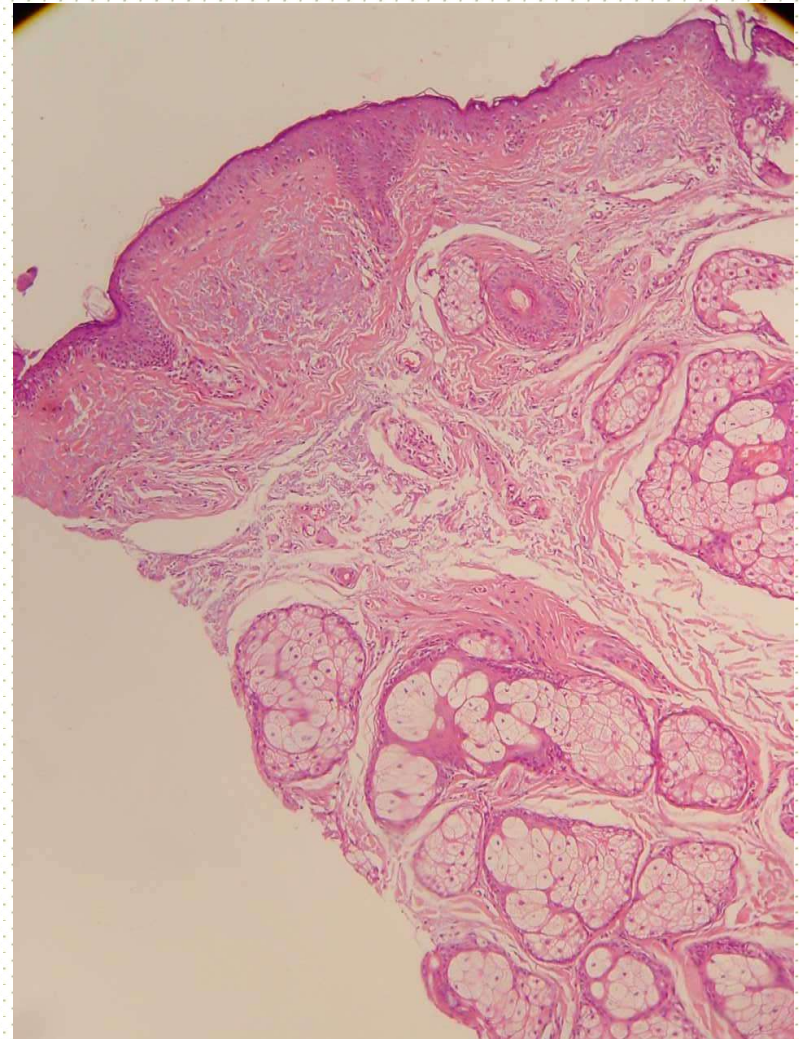
atrofiada

atipia celular

retificação das cristas

melanócitos e céls

Langerhans

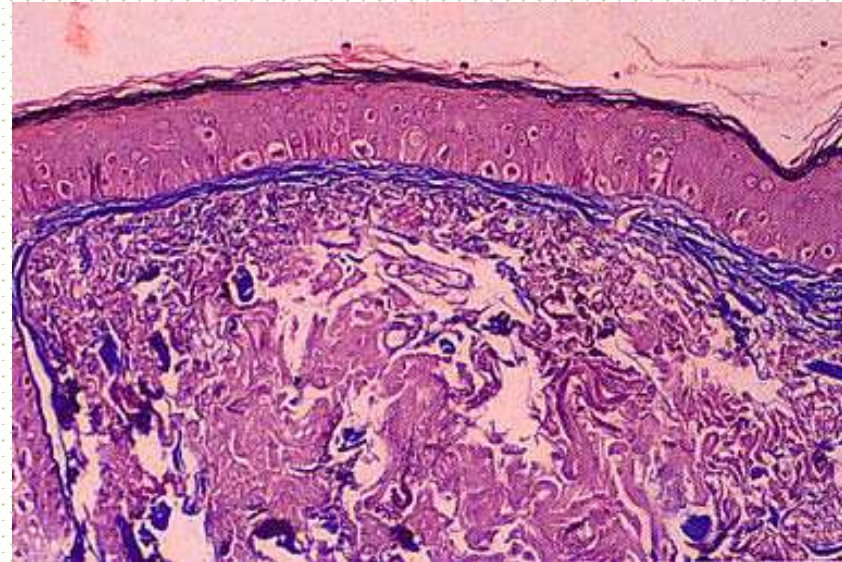


CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS

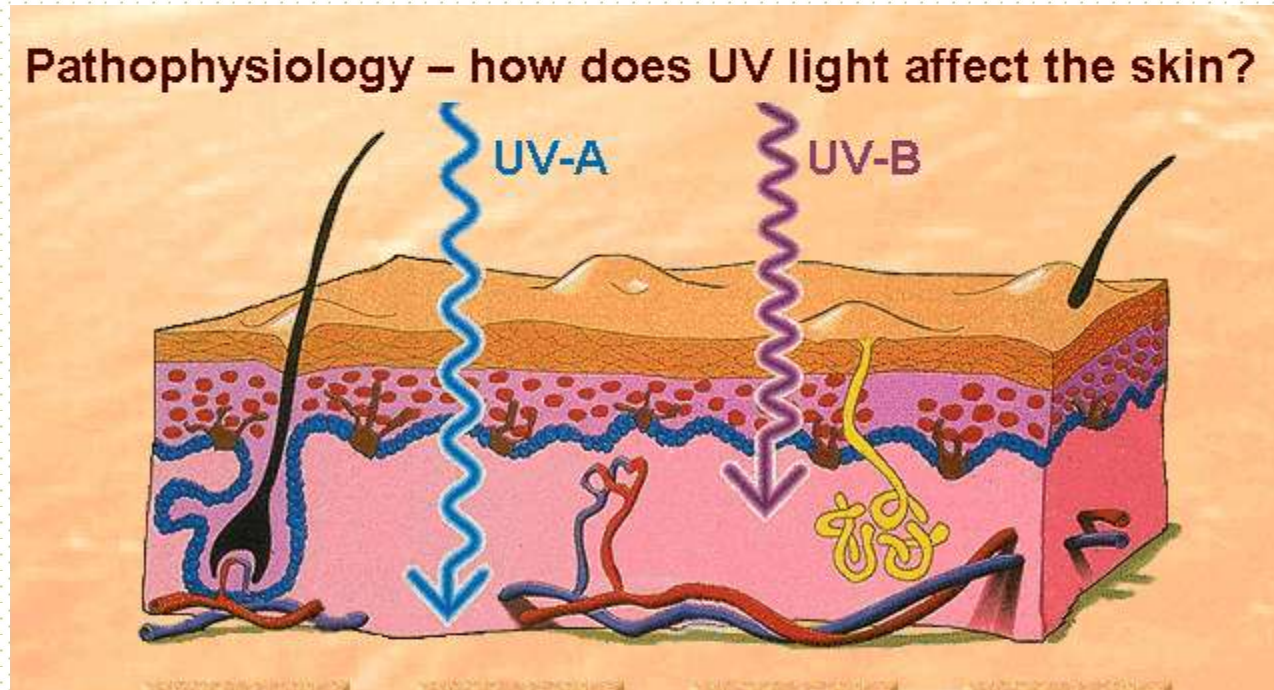
FOTO-ENVELHECIMENTO

■ Derme

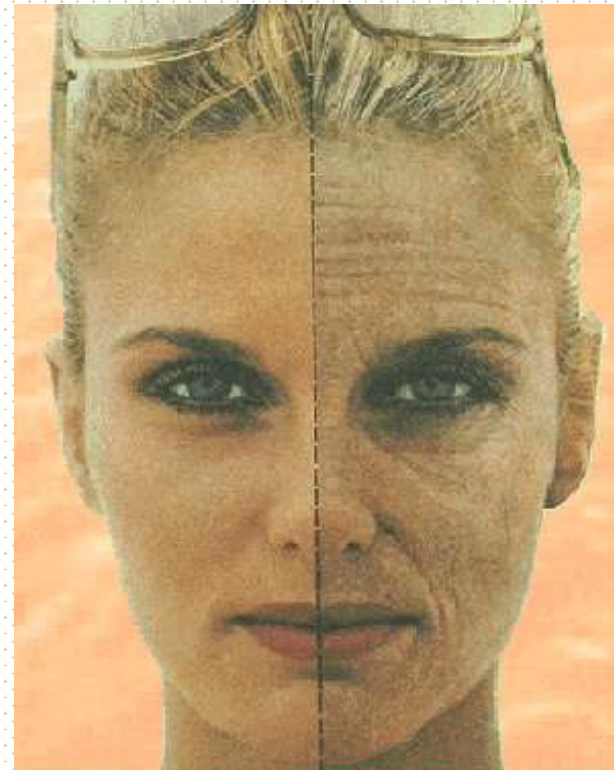
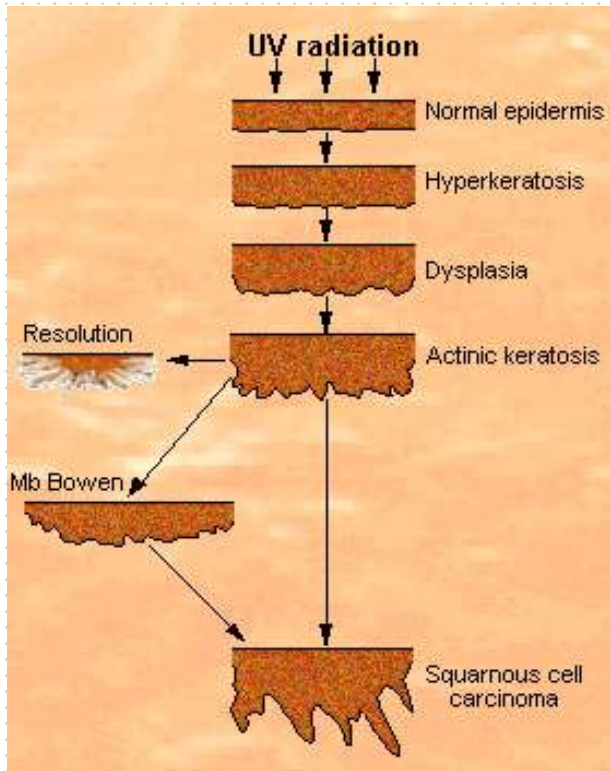
- fibras elásticas:
 - proliferação (elastose)
 - alterações em microfibrilas
- fibras colágenas: danificadas e degradadas
(hidrolizados por enzimas)
- fibroblastos: diminuídos



Radiação UV x pele



Radiação UVA X UVB



Câncer da Pele

- ❑ Carcinoma basocelular
- ❑ Carcinoma espinocelular
- ❑ Melanoma cutâneo

[Carcinoma Basocelular]

- ❑ neoplasia cutânea mais freqüente (70%)
- ❑ malignidade local: incapaz de gerar mestástases
- ❑ mais comum em indivíduos acima dos 40 anos
- ❑ exposição contínua e prolongada a RUV
- ❑ pele clara
- ❑ portador tem 20-40% de ter outro
- ❑ EUA: mais de 1 000 000 de casos por ano
- ❑ Brasil: 43 600

Carcinoma Basocelular



Carcinoma Basocelular



Carcinoma Basocelular



Carcinoma Basocelular



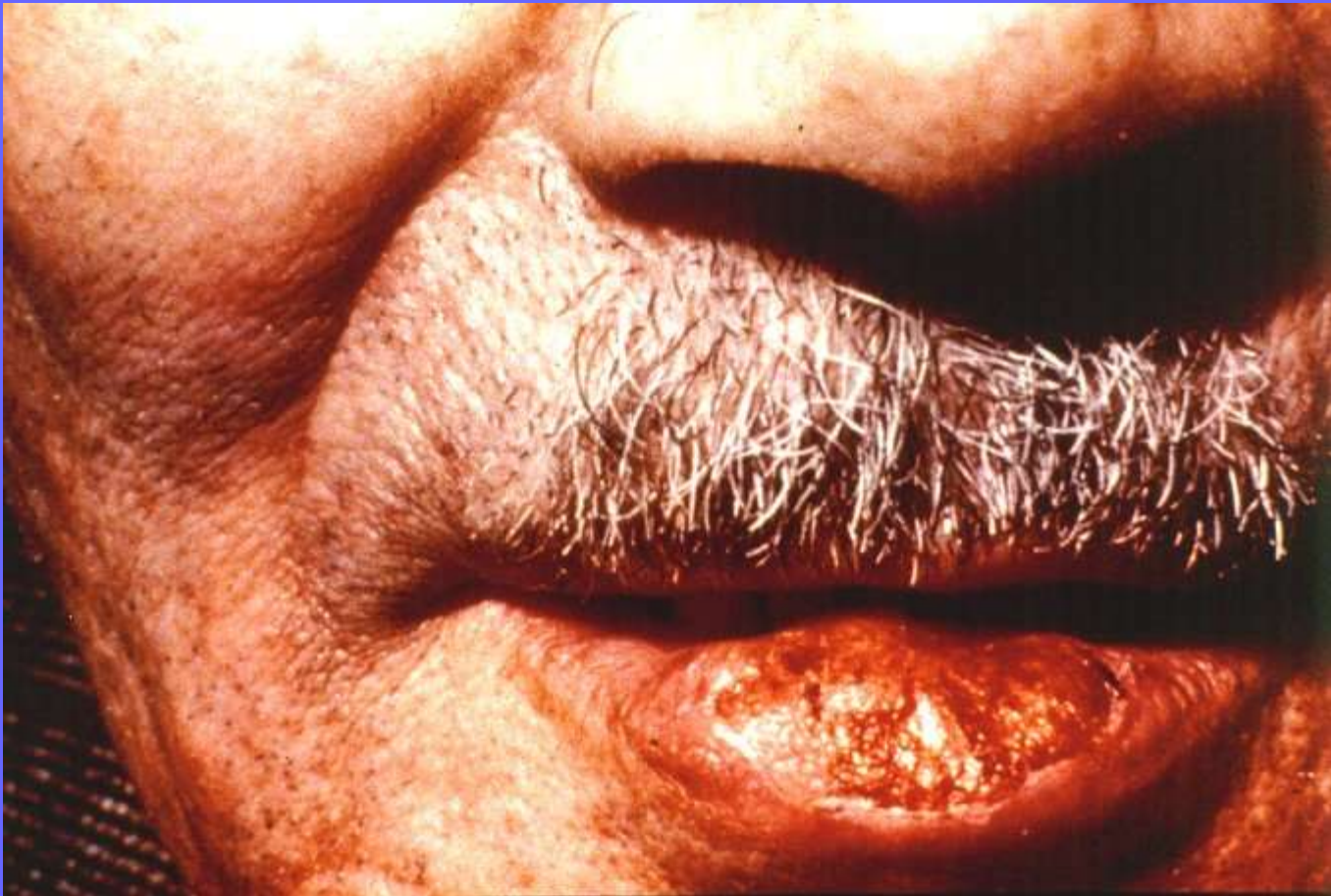
Carcinoma Basocelular



Carcinoma Espinocelular

- ❑ 25% das neoplasias da pele (mucosas)
- ❑ acima dos 50 anos, pele clara, radiação UV
- ❑ outros fatores: fatores imunológicos,
queimaduras, queratoses, drogas, traum.
- ❑ pode gerar metástases
- ❑ história familiar e pessoal
- ❑ EUA: mais de 200 000 casos
- ❑ Brasil: 15 600

Carcinoma Espinoceular



Carcinoma Espinoceular



Carcinoma Espinocelelular



Melanoma

- ❑ origina-se do melanócito
- ❑ mais agressivo dos tumores cutâneos
- ❑ mais comum após a puberdade
- ❑ 5% dos tumores malignos cutâneos
- ❑ fatores predisponentes: biotipo (pele clara, “pintas”), genéticos, imunes radiação UV
- ❑ EUA: 51 400 casos (7 800 óbitos)
- ❑ Brasil: 3 050 casos (1 085 óbitos)



Melanoma





Câncer da pele: auto-exame



Melanoma

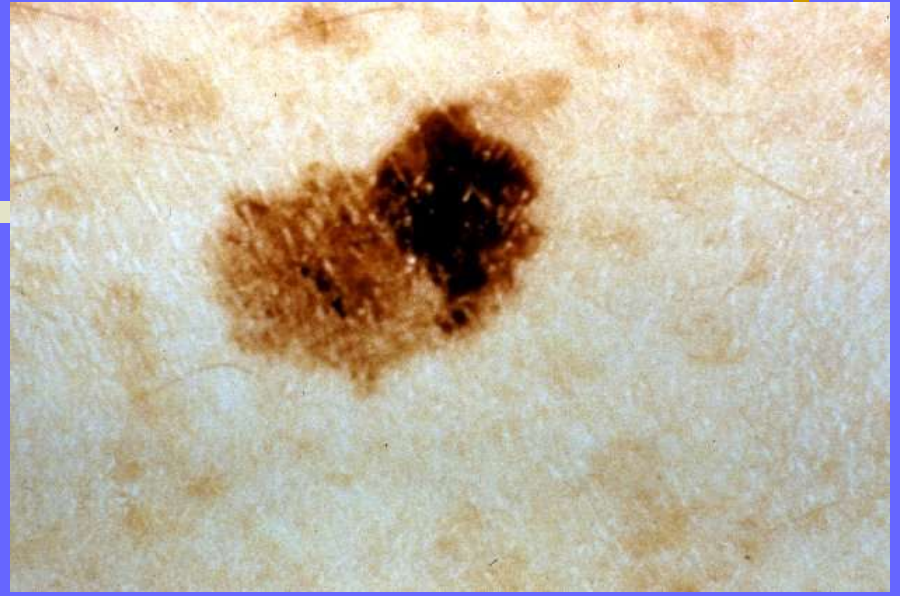
Regra do ABCD

A Assimetria

B Bordas irregulares

C Cores diversas

D Diâmetro (6mm)





Importante

- ❑ a detecção precoce é a chave do sucesso no tratamento do melanoma.
- ❑ mais da metade dos casos com diagnóstico de melanoma são primeiramente identificados pelo próprio paciente (AAD).
- ❑ pacientes com maior risco para melanoma devem ser examinados regularmente por um médico especialista. O diagnóstico precoce feito desta forma melhora o prognóstico da doença.

TRATAMENTO

- **PREVENÇÃO**

Protetores Solares
Anti-oxidantes

- **TÓPICOS**

Retinóides
Alfa-hidroxiácidos: Ác. glicólico
Peelings

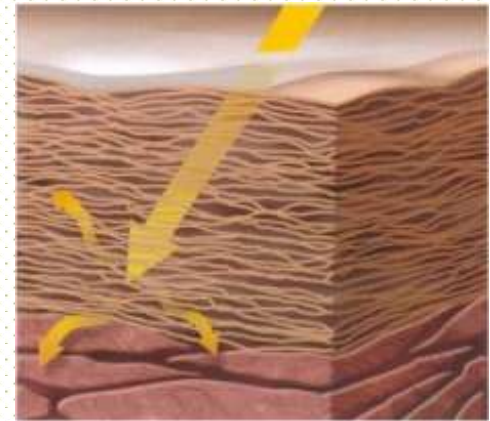
- **SISTÊMICO**

Isotretinoína

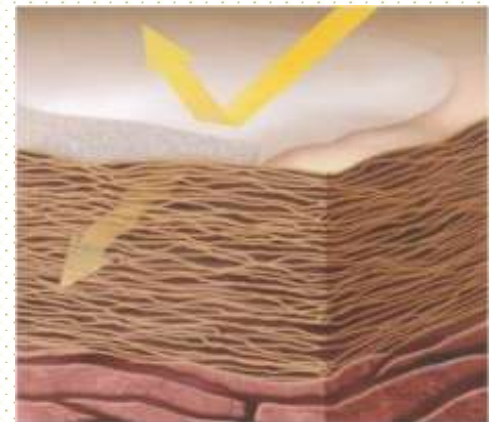
PROTETORES SOLARES

- Proteção UV-B: FPS
- Proteção UV-A
- Proteção IV
- Bloqueadores Físicos
- Veículo
- Instruções aos pacientes
- Auto bronzeadores

Filtros Químicos



Filtros Físicos



PROTETORES SOLARES: UV-B (FPS)

- $$\text{FPS} = \frac{\text{MED protegida}}{\text{MED desprotegida}}$$
- Depende da quantidade aplicada (espessura)
 - 2,0 mg/cm² – padrão FDA
 - 1,5 mg/cm² – padrão DIN
 - ≤ 1,0 mg/cm² – in vivo
- Resistente à água: SPF intacto após 40 minutos
- À prova d'água: SPF intacto após 80 minutos

% REDUÇÃO UVB POR FPS

SPF	ABSORÇÃO UVB
2	50%
4	75%
8	87,5%
15	93,3%
20	95%
30	96,7%
45	97,8%
50	98%

PROTETOR SOLAR: FPS 15 X 30

- Ganho bruto de 4% proteção: **é importante???**
- **Quantidade dependente:** in-vivo menor
- > FPS = melhor proteção UV-A
- Sem correlação: SPF/reação sensibilidade
- Desvantagens:
 - > FPS = pior estética do produto
 - > FPS = custo mais elevado

PROTETOR SOLAR: INSTRUÇÕES AO PACIENTE

QUANDO APLICAR

- Latitude: ano todo / verão
- Dias nublados: 80% UVR é transmitida
- Maior necessidade: 10:00 às 16:00 hs
- Antes exposição: 15 - 30 minutos

COMO APLICAR

- Aplicação generosa e uniforme / Reaplicação
- Face, orelhas, pescoço e dorso mãos: 2 a 3 grs
- Corpo todo: 30 grs

CRIANÇAS

- Maiores de 6 meses
- Específicos para crianças: não são diferentes
- Aderência na idade adulta

PELE ESCURA

- Fototipo IV-VI: exposição prolongada

IDOSO

- Uso regular síntese de Vit D
- Suplementação diária de Vit D: 200 UI

AUTOBRONZEADORES

Dihidroxiacetona (DHA)

- Açúcar com 3 carbonos ($C_3H_6O_3$)
- Reage com grupo amina dos aminoácidos, peptídeos e proteínas da queratina
- Formam produtos acastanhados: “**melanoidinas**”
- Reação ocorre no estrato córneo

ANTI-OXIDANTES

Os componentes do sistema de defesa anti-oxidante na pele humana são regulados de maneira complexa durante o processo de envelhecimento e foto-envelhecimento

A large black left square bracket is on the left side, and a large yellow right square bracket is on the right side. A horizontal line with a dotted pattern runs across the top of the slide.

As imagens utilizadas nesta apresentação foram extraídas das páginas na internet das seguintes instituições:

- **American Academy of Dermatology**
- **Alderhart Publications**
- **Europe Against Cancer**

[Obrigado!]

