

A sunset over the ocean with a bright sun low on the horizon, casting a golden glow across the sky and water. The sky is filled with soft, wispy clouds, and the water below shows gentle ripples.

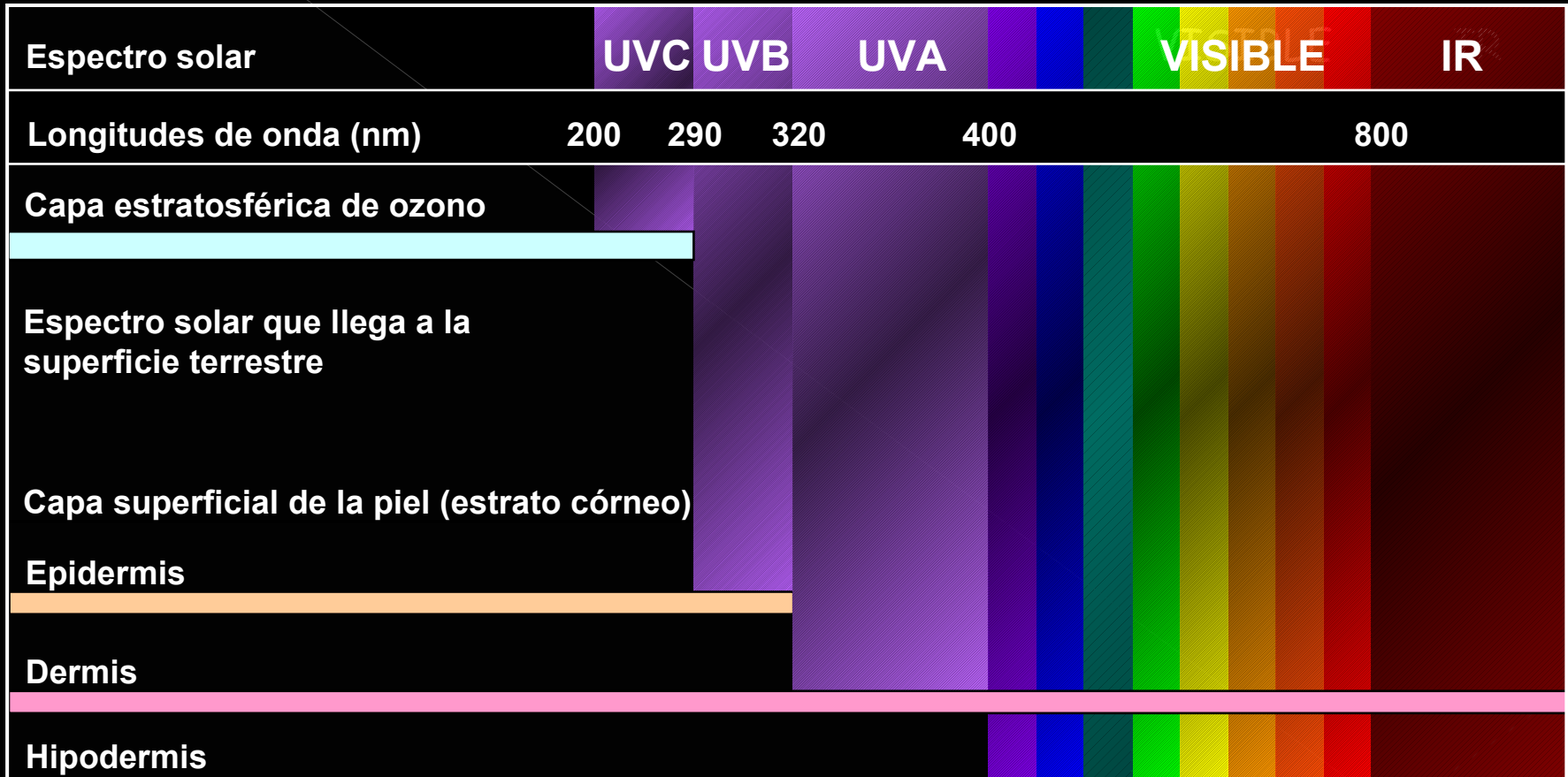
CAMA SOLAR Y FOTOPROTECCION

Dr. Juan Carlos Diez de Medina
Fundación Piel Bolivia

CAMA SOLAR

- * **EL CONCEPTO DE "BRONCEADO SEGURO" NO EXISTE**
- * **LAS CAMAS SOLARES NO SON NI CAMAS NI SOLARES.**
- * **SON CAMARAS DE RADIACIÓN ULTRAVIOLETA**

Longitudes de Onda Solares



UVA 2 320 A 340 nm UVA 1 340 a 400 nm

CAMARAS DE RUV

```
graph TD; A[CAMARAS DE RUV] --> B(UVA); A --> C(UVB); B --> D(UVA 1)
```

The diagram is a hierarchical tree structure. At the top is a red rounded rectangle labeled 'CAMARAS DE RUV'. Two arrows point downwards from this rectangle to a large green circle labeled 'UVA' on the left and a smaller blue oval labeled 'UVB' on the right. From the bottom of the 'UVA' circle, an arrow points to a yellow starburst shape labeled 'UVA 1'.

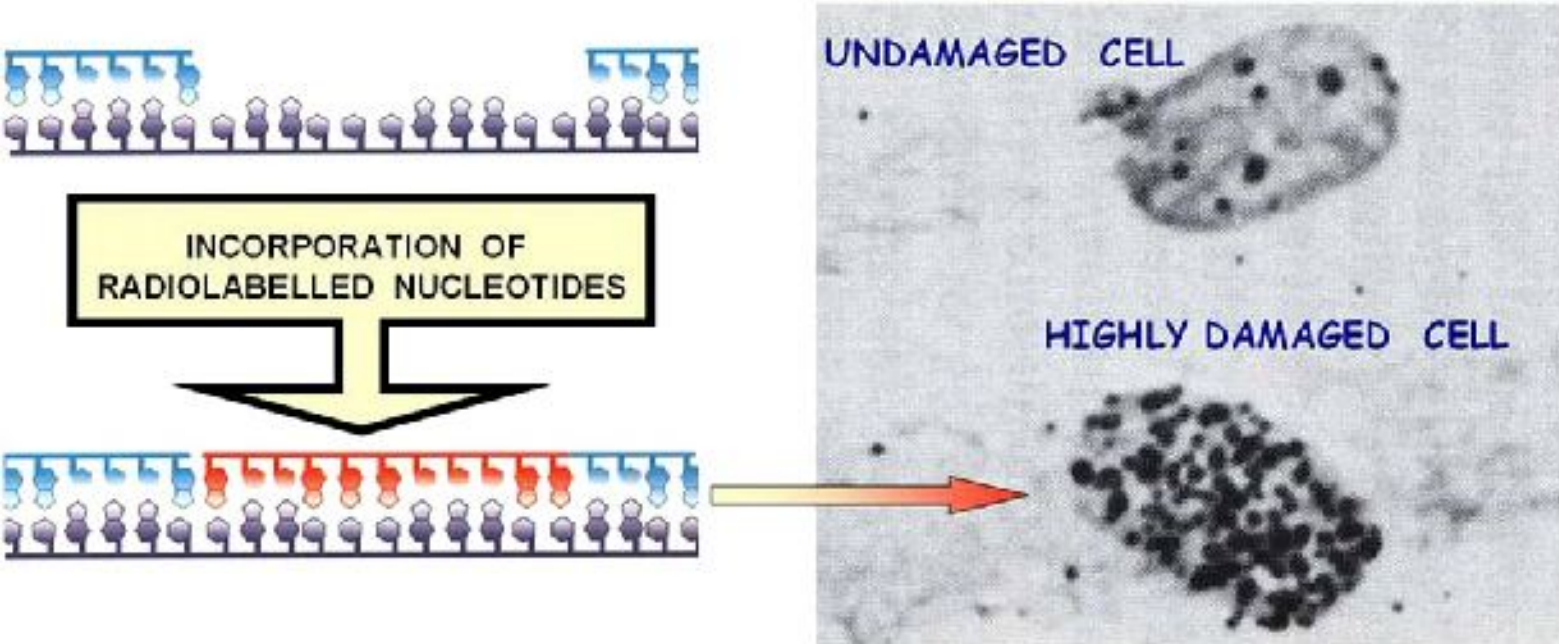
UVA

UVB

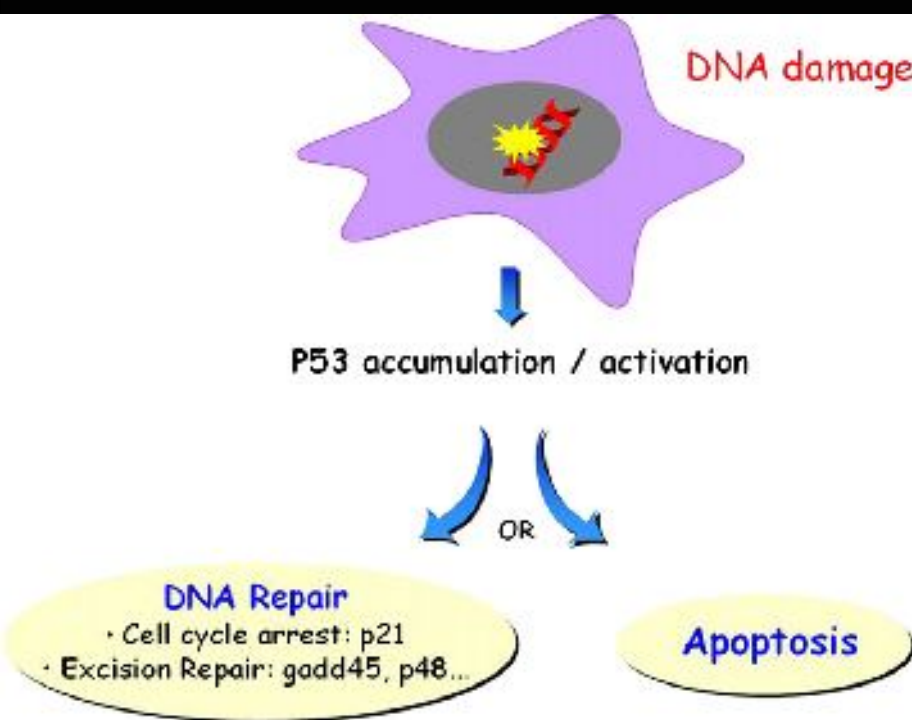
UVA 1

RUV A (2 Y 1)

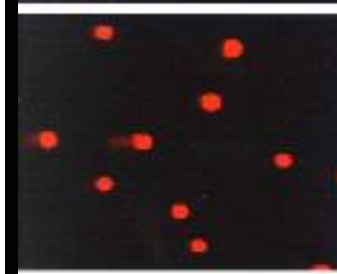
- ◉ INDUCE FORMACION DE DIMEROS DE PIRIMIDINA (DAÑO DNA)
- ◉ INDUCE STRES OXIDATIVO
- ◉ INMUNOSUPRESION LOCAL Y SISTEMICA
DOSIS MINIMA DE UVA, ↓ LANGERHANS, LIBERA MEDIADORES INMUNOSUPRESORES IL 10 TNF ALFA
- ◉ INICIA PROCESOS DE FOTOENVEJECIMIENTO
ACTIVA COLAGENASA E INDUCE MUTACION DNA MITOCONDRIAL



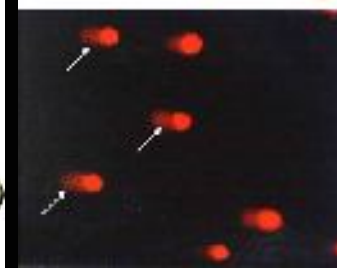
J Am Acad Dermatol 2008;58:S139-48



1- DNA breaks induced by UVA in cultured skin cells.

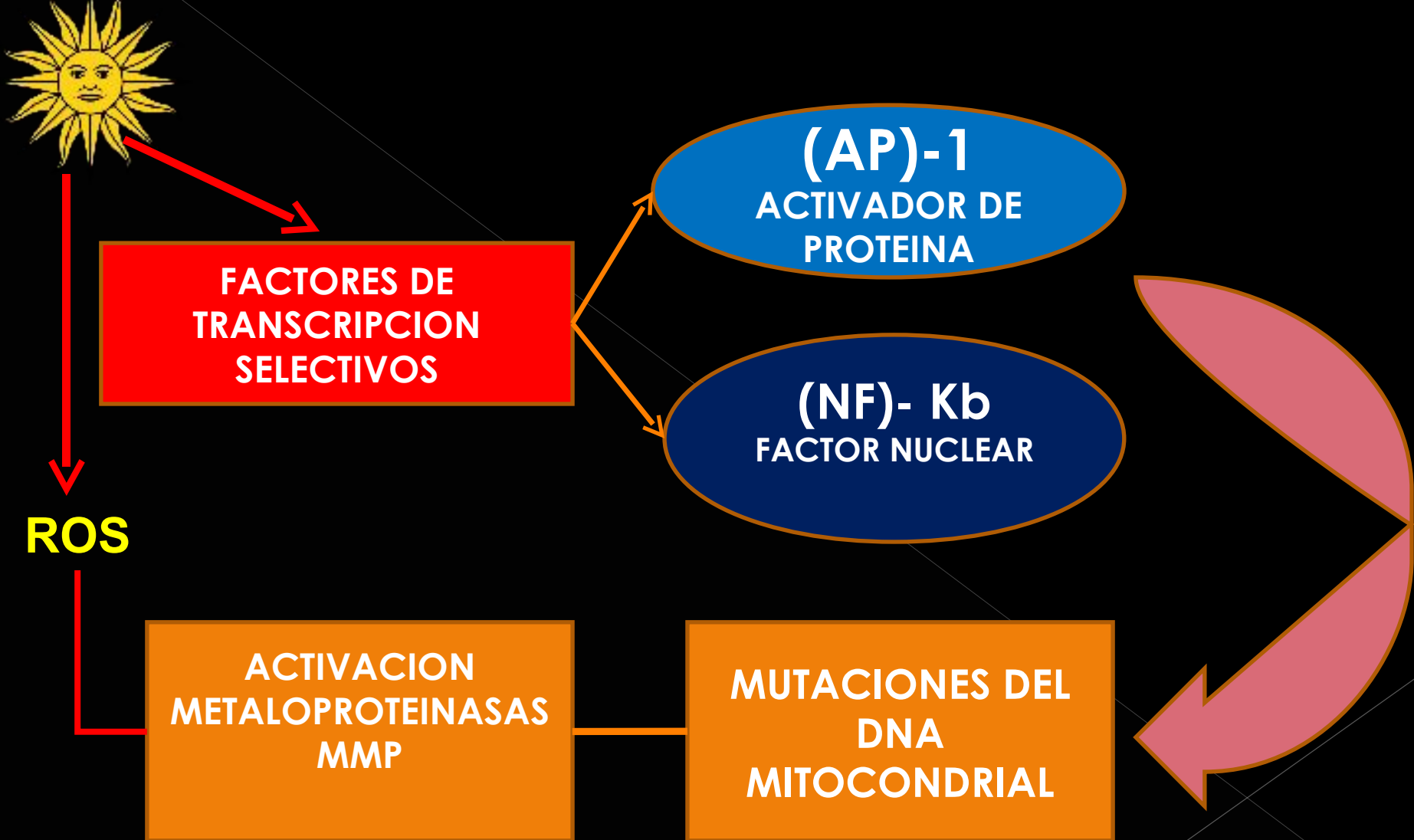


2- Same as 1 but with a photostable protection



3- Same as 1 but with a photo-unstable protection

MECANISMOS MOLECULARES





MMP 1

**COLAGENO TIPO:
I, II Y III**

**SINTESIS
COLAGENO**

+

**DESTRUCCION
COLAGENO**

-

**COLAGENO TIPO:
IV, V y gelatina**

**MMP 9
gelatinaza**

DNA MITOCONDRIAL

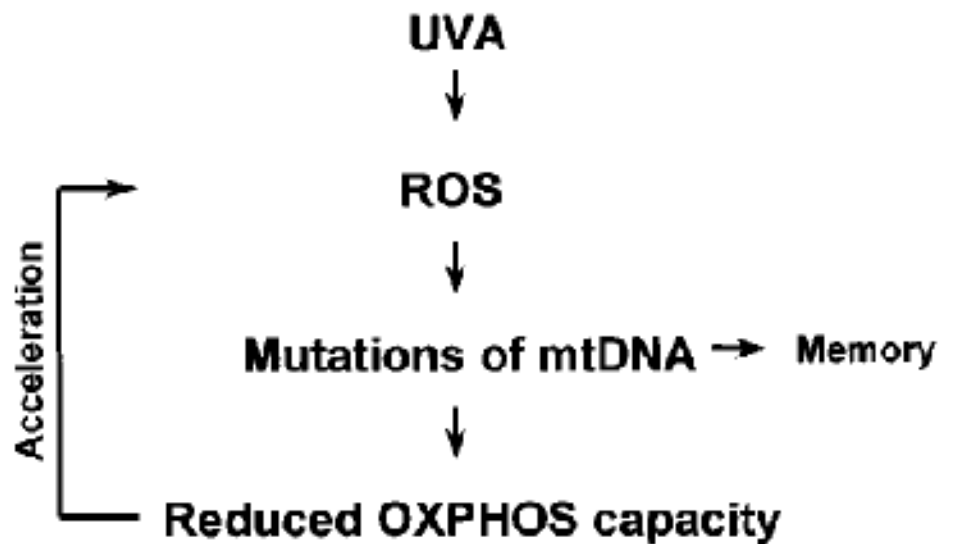
MITOCONDRIA
GENERAR ENERGIA

ADP

ATP

FOSFORILACION
OXIDATIVA
(OXPHOS)

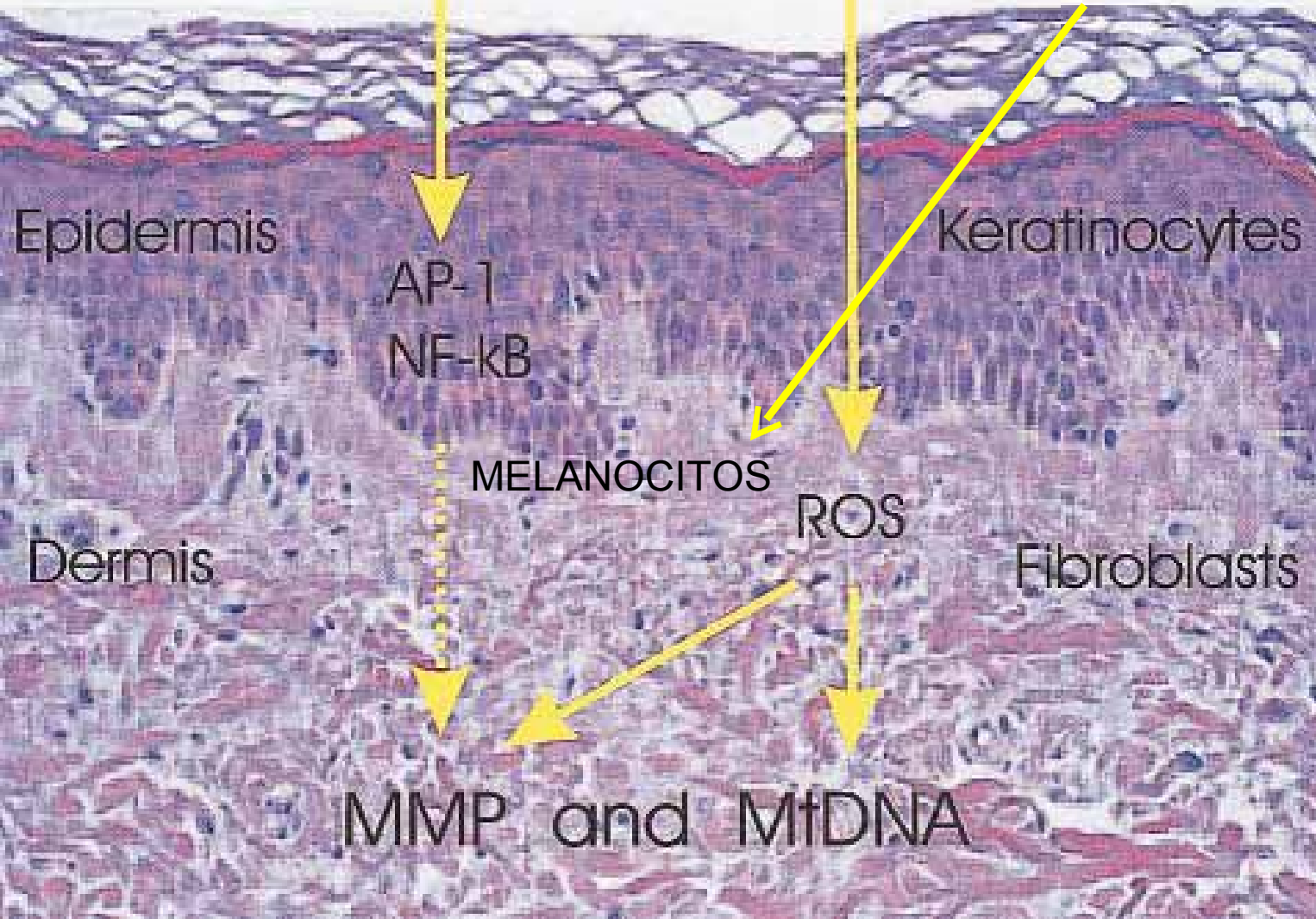
MITOCONDRIA CARECE DE
MECANISMOS DE
REPARACION



UVB

UVA

OLIGONUCLEOTIDOS
THYMINE DINUCLEOTIDO
pTpT





FOTODERMATOSIS



CA ESPINOCELULAR

DISMINUCION SIGNIFICATIVA DEL 38 AL 42%

Baum A, Cohen L. Successful behavioral interventions to prevent cancer: the example of skin cancer. *Annu Rev Public Health* 2005;19:319 –33.

CA BASOCELULAR

Vainio H, Bianchini F. Cancer-preventive effects of sunscreens are uncertain. *Scand J Work Environ Health* 2005;26:529 –31.

DISMINUCION NO SIGNIFICATIVA 25%

MELANOMA

Deninnis LK, *Ann Intern Med* 2003;139:966
Huncharek M, *Am J Public Health* 2002;92: 1173
Bigby ME *Arch Dermatol* 6/04;140:745

NO HUBO DISMINUCIÓN DE MELANOMA
PERO TAMPOCO HAY EVIDENCIA DE QUE
HAYA AUMENTADO

1.- EXISTEN COFACTORES MAS ALLA DE LA RUV QUE INDUCEN CARCINOGENESIS EN RELACIÓN A MELANOMA Y CA BASOCELULAR

2.- ES QUE POR AÑOS LOS PROTECTORES SOLARES FUERON EXCELENTES PARA UVB Y POCO EFECTIVOS CONTRA UVA



UVA

- 95% de la radiación que llega a la piel.
- Su energía es 20 veces mayor que la de los UVB.
- Llegan a la dermis
- Presentes a lo largo de todo el año.
- Se mantienen desde el amanecer hasta el anochecer.
- Atraviesan las nubes.
- No son detenidos por el cristal.

UVB

- 5% de la radiación que llega a la piel.
- Su energía es 20 veces menor que la de los UVA.
- Llegan hasta la epidermis.
- Aumentan en verano y decaen en invierno.
- Aparecen a partir de las 11 hasta las 18 h. Máximos a mediodía.
- No atraviesan las nubes.
- Son detenidos por el cristal.

RUV A Y B

- SE NECESITA 1000 VECES MAS DE UVA PARA PRODUCIR ERITEMA

- SE NECESITA MINIMAS DOSIS DE UVA PARA PRODUCIR INMUNOSUPRESION

Prevalence and correlates of indoor tanning among US adults , 07 March 2008 Carolyn J. Heckman, Elliot J. Coups, Sharon L. Manne
Journal of the American Academy of Dermatology
May 2008 (Vol. 58, Issue 5, Pages 769-780)

Fuentes de radiación UVA

- CAUSAN CANCER DE PIEL Y SON RESPONSABLES DEL AUMENTO DE LOS MISMOS
- INDUCEN ENVEJECIMIENTO PREMATURO
- SON RESPONSABLES DE UN SIN NUMERO DE FOTODERMATOSIS GATILLADAS POR UVA
- INDUCEN INMUNOSUPRESION LOCAL Y SISTEMICA

ACELERADORES DEL BRONCEADO





**71 YEARS
SUN PROTECTED**

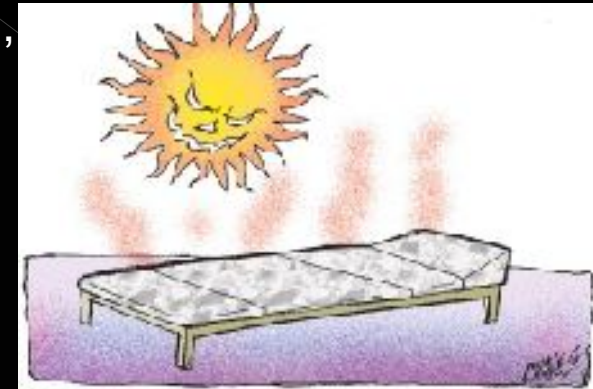


**71 YEARS
SUN EXPOSED**

Ley contra camas solares

- ◉ SAN FRANCISCO
- ◉ ESPAÑA
- ◉ SUECIA
- ◉ SUIZA
- ◉ AUSTRALIA

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala hoy que el uso de camas solares **conlleva un riesgo de cáncer de piel**, y que ninguna persona menor de 18 años debería utilizarlas. Se sabe que los jóvenes que sufren quemaduras por exposición a los rayos ultravioleta (UV) corren un mayor riesgo de desarrollar un melanoma en etapas posteriores de la vida. Por otro lado, **estudios recientes demuestran que hay una relación directa entre el uso de camas solares y el cáncer de piel.**



Ordenanza n° 48.455 (B. M. n° 19911)

§ Los equipos deberán estar registrados y aprobados para su uso, de acuerdo con las normas vigentes y/o que disponga la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (A.N.M.A.T.).

§ Los institutos y/o locales deberán contar con un profesional médico con orientación en dermatología y conocimientos en fotobiología.

§ El Ejecutivo local elaborará, mediante reglamentación, un modelo de ficha médica en la que deberán asentarse los datos personales y clínicos de los clientes. Estas fichas serán obligatorias y deberán estar firmadas por el médico interviniente.

§ El usuario deberá estar debidamente informado acerca de los riesgos potenciales de este tipo de radiaciones. Para ello, la Secretaría de Salud elaborará un modelo de folleto informativo que será impreso y distribuido en forma obligatoria por los locales o institutos regidos por la ordenanza.

§ Será obligatorio el uso de antiparras para la protección de los ojos.

§ El Ejecutivo implementará mecanismos de acreditación del personal autorizado al manejo de equipos. A tal efecto, realizará cursos de capacitación con asesoramiento de la Sociedad Argentina de Dermatología, con el otorgamiento de un certificado habilitante.

§ El Ejecutivo realizará inspecciones periódicas para verificar el correcto funcionamiento y cumplimiento de la normativa.

§ El incumplimiento de la ordenanza dará lugar a las sanciones previstas en el Régimen de Faltas.

§ A partir de la entrada en vigencia de la ordenanza, los locales habilitados tendrán un plazo de 180 días para adecuarse a la misma

Artículo 1° - Modifícase el artículo 5° de la Ordenanza N° 48.455 (B.M. N° 19.911) el que quedará redactado de la siguiente forma:
"Artículo 5° - El usuario deberá estar correctamente informado acerca de los riesgos potenciales de este tipo de radiaciones y la prohibición de la utilización de equipos de radiaciones ultravioletas a menores de dieciocho (18) años de edad. A tal fin el Ministerio de Salud elaborará un modelo de folleto informativo, que deberá ser impreso y distribuido en forma obligatoria por los institutos reglados en la presente. Asimismo, similar información deberá ser exhibida en lugar visible de cada gabinete".

Artículo 2° - Incorpórase el artículo 11 a la Ordenanza N° 48.455 (B.M. N° 19.911) el que quedará redactado de la siguiente forma:
"Artículo 11 - Prohíbese la utilización de equipos de radiaciones ultravioletas, camas solares o similares a personas menores de dieciocho (18) años".

Bronceado Artificial Mediante Radiaciones Ultravioletas

Noviembre 2003



Las radiaciones solares son indispensables para la vida, pero cuando se abusa, pueden ser extremadamente peligrosas para la salud. Se sabe que una exposición excesiva al sol aumenta el riesgo de diversos tumores cutáneos, de cataratas y otras afecciones oculares y de la piel.

El bronceado artificial es una técnica basada en aparatos de luz artificial de radiaciones ultravioletas (UV) similares a los del sol, con intensidad y longitud de onda controlados. Las características propias de los aparatos empleados con este fin, acompañadas de una creciente generalización de su uso, bien directamente por consumidores o mediante una amplia oferta de los centros dedicados a la estética personal, hace necesario la regulación de su utilización y venta (R.D. 1002/2002, de 27 de diciembre).

El **objetivo** de un alto nivel de **seguridad** en los aparatos de bronceado mediante radiaciones ultravioleta sólo se puede lograr mediante la combinación de diferentes medios:

- Límite en la intensidad de irradiación.
- Información clara de las consecuencias de su empleo.
- Formación adecuada del personal responsable del manejo de los aparatos.
- Control y seguimiento periódico por la Administración.



¿Qué es un centro de bronceado?

Es un establecimiento que presta al público, con fines comerciales, a título oneroso o gratuito, un servicio de bronceado mediante el uso de aparatos equipados de emisores ultravioletas, y cuya actividad se ejerce de modo exclusivo o simultáneamente a otras de carácter estético (gimnasios, centros de estética, etc.)

¿Qué requisitos debe cumplir un nuevo centro de bronceado?

Las empresas que vayan a ejercer esta actividad, aunque no sea exclusiva, antes de su apertura, estarán obligadas a acreditar ante la Administración competente, mediante una declaración, la descripción técnica de los aparatos y materiales de que dispone, así como la formación recibida por el personal de dicho establecimiento, declaración que deberá actualizarse cada vez que se produzca alguna modificación.

Asimismo, dispondrán de la documentación que acredite el cumplimiento de la normativa de seguridad.

¿Qué tipo de formación se requiere para el personal de estos centros?

-El personal de los centros de bronceado destinado a la aplicación de radiaciones UV al público, deberá contar con la preparación necesaria, para ello, recibirá un curso de

formación teórico-práctica que les acredite, los conocimientos y aptitudes necesarias para el manejo seguro de dichos distintos aparatos. El certificado obtenido se renovará periódicamente teniendo en cuenta los avances científicos y técnicos.

INFORMACIÓN QUE DEBE RECIBIR EL USUARIO EN LOS CENTROS DE BRONCEADO

Antes de la sesión de bronceado se presentará a la firma del usuario un texto informativo incluyendo, al menos, los siguientes aspectos:

- Las radiaciones UV pueden afectar gravemente a la piel o a los ojos; las exposiciones intensas y repetidas pueden provocar envejecimiento prematuro de la piel, así como aumento del riesgo de desarrollar un cáncer de piel; los daños causados a la piel son irreversibles.
- Es obligatorio usar gafas de protección para evitar lesiones oculares tales como inflamación de la córnea o cataratas.
- Las radiaciones UV pueden ser especialmente peligrosas en las personas

de piel muy blanca y no deben utilizarse por personas que se queman sin broncearse, que presenten insolación, que hayan tenido un cáncer de piel o condiciones que precisen a dicho cáncer. Las personas que hayan tenido antecedentes familiares deben también evitar su utilización.

- Las exposiciones a los UV artificiales están prohibidas a los menores de 10 años y se desaconsejan a mujeres embarazadas.
- Deben tomarse precauciones en períodos de tratamiento con ciertos medicamentos tales como antibióticos, somníferos, antidepresivos, antisépticos locales o generales, estos aumentan la sensibilidad a los UV, así como los cosméticos.



PRECAUCIONES

- Utilizar siempre gafas de protección adecuadas durante toda la exposición.
- Retirar bien los cosméticos antes de la exposición y no aplicar ningún filtro solar.
- Abstenerse de la exposición a UV si toma medicamentos. Consultar al médico en caso de duda.
- No exponerse al sol y a una sesión de radiaciones UV el mismo día.
- Respetar 48 horas entre las dos primeras exposiciones.
- Seguir las recomendaciones del aparato relativas a la curación, intensidad de exposición y distancia de la lámpara indicadas por el responsable. Consultar al médico si se desarrollan sobre la piel ampollas, heridas o enrojecimiento.

Los diferentes fototipos de piel así como el programa de exposición recomendado, deben figurar en el documento, teniendo en cuenta la duración máxima, la distancia de exposición y los intervalos entre las exposiciones.

El cliente debe tener conocimiento de este texto firmando el mismo e indicando 'leído y confirmado' encima de la firma.

MUY IMPORTANTE

Los cañicos que puedan causar estas radiaciones no se observan normalmente, en el momento de recibirlos, sino a largo plazo, por lo que se les concede menos importancia de la necesaria.

Hay que tener en cuenta que los efectos de las radiaciones ultravioletas (naturales y artificiales) son acumulativos a lo largo de la vida y no debe sobrepasarse el número de sesiones y dosis establecidos anualmente para cada tipo de piel, para ello, el centro debe poner a disposición de cada usuario una ficha de control con información y recomendaciones personalizadas, así como las sesiones realizadas y el tiempo de exposición total recibido.



En la sala de espera o recepción del centro se colocará un cartel en el que el tamaño de los caracteres será tal que a una distancia de 5 metros sea visible y fácilmente legible. Asimismo, se tendrá una tabla con los fototipos y los correspondientes tiempos de exposición.

INFORMACIÓN CARTEL

- Las radiaciones UV pueden provocar cáncer de piel y dañar gravemente los ojos.
- Es obligatorio utilizar gafas de protección.
- Ciertos medicamentos y cosméticos pueden provocar reacciones indeseables.
- No se permite su uso a los menores de 18 años y está desaconsejado en mujeres embarazadas.

CONDICIONES DEL CENTRO

HIGIÉNICO-SANITARIAS

Los locales, instrumentos, gafas de protección y cámaras solares que se utilicen se someterán tras cada sesión, a los tratamientos de desinfección y asepsia necesarios para garantizar la inexistencia de riesgos que puedan derivar del incumplimiento de estas condiciones.

MANTENIMIENTO

Con una periodicidad mínima de un año, los centros de bronceado estarán obligados a la revisión técnica de los aparatos a través de un organismo autorizado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN

También se debe poner a disposición del usuario las gafas de protección que resulten adecuadas según la radiación a que se someta.

MENSAJE OBLIGATORIO EN LA PUBLICIDAD

"Los rayos de los aparatos de bronceado UV pueden afectar a la piel y a los ojos. Estos efectos dependen de la naturaleza y de la intensidad de los rayos, así como de la sensibilidad de la piel de las personas".

No se podrá, en ningún caso, hacer referencia a los efectos curativos, preventivos o beneficiosos para la salud, ni alusiones sobre la ausencia de riesgos.

Finalmente, como conclusión, los responsables de estos centros adquieren la obligación de garantizar un servicio seguro y de facilitar la información necesaria para evitar cualquier riesgo que dependa del propio aparato y del modo de utilización y el usuario debe recibir esta información por parte del centro y valorarla antes de someterse a las sesiones de radiación ultravioleta.



MINISTERIO
DE SANIDAD,
POLÍTICA
Y CONSUMO



INC
INSTITUTO
NACIONAL
DEL CONSUMO

Promotion of frequent tanning sessions by indoor tanning facilities: Two studies
Harry T. Kwon, Joni A. Mayer, Kristina K. Walker, Henry Yu, Elizabeth C. Lewis,
George E. Belch Journal of the American Academy of Dermatology May 2002
Vol. 46, Issue 5, Pages 700-705

As with many technologies that we take for granted today, the machinery for indoor tanning was actually developed as part of medical research many years ago. In fact, the world's first UV indoor tanning lamp was made in Germany by a medical company named Heraeus in 1906. This UV indoor tanning lamp was used to help patients with diseases like ricketts develop more calcium and stronger bones. Today's scientific research on the value of sunlight in creating vitamin D, which helps the body absorb calcium, shows that Heraeus was on to something big.

In the 1970's, Friedrich Wolff used artificially produced indoor tanning UV light to study how athletes might benefit from more exposure to sunlight. The obvious side effect on the athletes was of course getting tanned. So the first indoor tanning beds were produced in Europe.

In 1978, Friedrich Wolff brought his idea to America and soon patented his particular blend of phosphors and began licensing it to other companies. Wolff Systems applied all their resources into lamp technology research and development. Some of the early adopters of the Wolff technology include SCA, Sun Industries, Inc. (makers of Suntana and SunDash), Montego Bay, Sunal and SunQuest.

Later, Friedrich sold Wolff Systems to his brother Jorg Wolff, who was the founder of Cosmedico, Ltd..

UVA and UVB Rays

Early American made indoor tanning beds emitted high levels UVB light. This light is accountable for the production of melanin in the skin which creates a tan. But minor exposure of UVB rays can also cause sunburn and other skin disorders and major exposure is linked to skin cancers.

Many dermatologists even today, decry the use of tanning beds because of the harm that UVB light can have on the skin. Meanwhile however, researchers in the tanning industry have found that tanning beds that use lamps with higher percentages of UVA light could provide a decreased risk of burning. Since then, the industry has been migrating to lamps with higher percentages of UVA.