

Autoras: Alexandrina Nemtanu y Rebeca Egea Campos

**ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN EN EL DESARROLLO DEL
MELANOMA CUTÁNEO EN LA POBLACIÓN ADULTA: UNA
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA**

TRABAJO DE FINAL DE GRADO

Dirigido por: Sra. Aina Folgueiras Vila

Grado de Enfermería



**UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI**

Facultad de Enfermería

TARRAGONA 2023

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos profundamente a nuestra tutora Aina Folgueiras Vila por su dedicación y paciencia. Sin su apoyo y comprensión, sus correcciones precisas, su orientación y atención, no habiéramos podido llegar al final de este proyecto. Agradecemos su respeto a nuestras ideas y sugerencias, el rigor y correctitud que nos ha facilitado el camino hacia el cumplimiento de este último reto de nuestra carrera universitaria.

Damos las gracias a las personas que nos estiman, a nuestras familias, hermanos/as y amigos, sin ellos no tendríamos la fuerza y la motivación para animarnos a crecer como personas y profesionales.

Finalmente, agradecemos a todos los profesionales sanitarios que nos ayudaron a seguir este camino, a nuestras tutoras de prácticas y nuestras/os compañeras/os.

¡Gracias por la confianza ofrecida!

***“Hace falta toda una vida para
aprender a vivir”***

(Séneca)

ÍNDICE

ABREVIACIONES	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
PREGUNTA PICO	10
OBJETIVOS.....	10
OBJETIVO GENERAL	10
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
MARCO TEÓRICO	11
LA PIEL: ANATOMÍA, FISIOLÓGÍA Y BIOQUÍMICA.....	11
QUÉ ES LA RADIACIÓN SOLAR ULTRAVIOLETA.....	14
QUEMADURAS:	14
ETIOLOGÍA DE LAS QUEMADURAS SOLARES:	15
HISTOLOGÍA:	15
CAUSAS FRECUENTES:	15
SIGNOS Y SÍNTOMAS:	15
TRATAMIENTO Y MANEJO:	16
PREVENCIÓN:.....	16
RIESGO DE LAS QUEMADURAS SOLARES PARA LA SALUD:	17
CÁNCER DE PIEL	17
DEFINICIÓN:.....	17
FISIOPATOLOGÍA:	17
MELANOMA.....	18
DEFINICIÓN DE MELANOMA:.....	18
EPIDEMIOLOGÍA:.....	19
ETIOLOGÍA:	19
FACTORES EXTRÍNSECOS:.....	20
FACTORES INTRÍNSECOS:	21
ETIOPATOGENIA:	22
MELANOMA ESPORÁDICO	22
MUTACIONES GENÉTICAS EN EL MELANOMA:.....	23
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL MELANOMA:	24
TIPOS DE MELANOMAS CUTÁNEOS:	25
ESTADIOS MELANOMA:	25
TRATAMIENTO:.....	27
PREVENCIÓN:.....	27
LA PROTECCIÓN SOLAR DE LA PIEL EN LA PREVENCIÓN DEL CÁNCER CUTÁNEO.....	27
RELEVANCIA EN LA ENFERMERÍA	30
METODOLOGÍA	32

DISEÑO	32
POBLACIÓN	32
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	32
CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	32
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	32
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BASES DE DATOS Y FUENTES CONSULTADAS	33
CRONOGRAMA	36
LIMITACIONES:	37
RESULTADOS:	38
DIAGRAMA DE FLUJO.....	38
TABLA ARTICULOS DE INVESTIGACION.....	39
DISCUSIÓN:.....	47
CONCLUSIÓN:.....	51
BIBLIOGRAFÍA.....	53
ANEXOS	56
ANEXO 1: CRONOGRAMA.....	56
ANEXO 2: TABLAS DE ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA	57
ANEXO 3: DIAGNÓSTICO ENFERMERO NANDA-NIC-NOC DEL MELANOMA CUTÁNEO.....	59
ANEXO 4: FIGURAS REPRESENTATIVAS	61
ANEXO 5: GUÍA ANALÍTICA DE TÉRMINOS CLÍNICOS.....	64

ABREVIACIONES

- ❖ **UV:** Radiación Ultravioleta
- ❖ **UVA:** Radiación Ultravioleta A
- ❖ **UVB:** Radiación Ultravioleta B
- ❖ **UVC:** Radiación Ultravioleta C
- ❖ **FPS/SPF:** Factor de Protección Solar
- ❖ **SIC:** Sistema Inmunitario Cutáneo
- ❖ **SN:** Sistema Nervioso
- ❖ **ADN:** Ácido Desoxirribonucleico
- ❖ **AINES:** Medicamentos Antiinflamatorios No Esteroides
- ❖ **A.M.:** Por la mañana
- ❖ **P.M.:** Por la tarde
- ❖ **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- ❖ **IARC:** International Agency for Research on Cancer
- ❖ **HPV:** Virus del Papiloma Humano
- ❖ **ROS:** Especies Reactivas de Oxígeno
- ❖ **LDH:** Lactato Deshidrogenasa Sérica
- ❖ **CPD:** Dímeros de Pirimidina de Ciclobutano
- ❖ **NER:** Escisión de Nucleótidos
- ❖ **BER:** Escisión de Base

RESUMEN

Introducción: El melanoma cutáneo es el tipo de cáncer de piel más agresivo y con peor pronóstico. Su incidencia entre la población mundial va en aumento desde las últimas décadas, debido al aumento de la exposición solar y de la vigilancia epidemiológica. La prevención y la educación sanitaria de la población acerca del melanoma, recae en la responsabilidad de los profesionales de la salud y, entre ellos, del equipo de enfermería.

Objetivos: El objetivo general de este trabajo es estudiar la prevención en el desarrollo del melanoma cutáneo relacionado con la exposición solar. Los objetivos específicos van dirigidos a detectar los factores de riesgo en el desarrollo del melanoma cutáneo; identificar los efectos nocivos de la radiación ultravioleta en la piel; analizar la eficacia del uso de cremas de protección solar y de métodos de barrera como prevención en el desarrollo del melanoma cutáneo; definir los principales cuidados de la piel relacionados con la prevención del melanoma cutáneo; indagar en la función de enfermería en la prevención del desarrollo del melanoma.

Metodología: La metodología de este trabajo se basa en una revisión bibliográfica sistemática de literatura científica relacionada, mediante las bases de datos *Pubmed*, *Dialnet*, *Cinalh*, *Enferteca* y *ELibro*. Aplicando los criterios de inclusión de: artículos originales publicados entre el 2018 y 2023 (ambos incluidos) y/o libros científicos publicados entre el 2018 y el 2023 (también incluidos), en idioma castellano o inglés, con acceso libre al texto completo y que incluyan estudios sobre una población adulta de entre 18 y 65 años. Se han utilizado términos libres y términos MeSH en la búsqueda.

Resultados: Los estudios analizados muestran la eficacia de las intervenciones dirigidas a la prevención del melanoma y a la educación sanitaria sobre muestras de población de 18 a 65 años. En ellos se demuestra que a mayor conocimiento y concienciación tienen los individuos, mayores intervenciones de autocuidado realizan y, además, disminuyen las conductas y los factores de riesgo modificables asociados al desarrollo del melanoma.

Conclusiones: Las intervenciones de educación a la población dirigidas a prevenir el melanoma cutáneo, se centran en disminuir la exposición solar y las quemaduras de la piel, que son los principales factores de riesgo. Una mayor educación y concienciación de la población adulta, promueve la disminución de los factores de riesgo y un aumento de los factores de prevención. Un correcto abordaje desde la prevención podría suponer una disminución de los casos de melanoma a nivel mundial.

Palabras clave: Piel, melanoma, FPS, rayos ultravioletas, prevención, enfermería.

ABSTRACT

Background: Cutaneous melanoma is the most aggressive type of skin cancer with the worst prognosis. Its incidence among the world population has been increasing since the last decades, due to the increase in sun exposure and epidemiological surveillance. Prevention and health education of the population about melanoma falls under the responsibility of health professionals and, among them, the nursing team.

Objectives: The general objective of this work is to study the prevention in the development of cutaneous melanoma related to sun exposure. The specific objectives are aimed at detecting risk factors in the development of cutaneous melanoma; identify the harmful effects of ultraviolet radiation on the skin; to analyze the effectiveness of the use of sun protection creams and barrier methods as prevention in the development of cutaneous melanoma; define the main skin care related to the prevention of cutaneous melanoma; to investigate the role of nursing in the prevention of the development of melanoma.

Methods: The methodology of this research is based on a systematic bibliographic review of related scientific literature, using the Pubmed, Dialnet, Cinahl, Enferteca and EILibro databases. Applying the inclusion criteria of original articles published between 2018 and 2023 (both included) and/or scientific books published between 2018 and 2023 (also included), in Spanish or English, with free access to the full text and that include studies on an adult population between 18 and 65 years of age. Free terms and MeSH terms have been used in the search.

Results: The analyzed studies show the efficacy of interventions aimed to prevent melanoma and health education on population samples from 18 to 65 years of age. They show that the more knowledge and awareness individuals have, the more self-care interventions they perform, and, in addition, the behavior and modifiable risk factors associated with the development of melanoma decrease.

Conclusions: Educational interventions for the population aimed to prevent cutaneous melanoma are mainly focused on reducing sun exposure and skin burns, which are the main risk factors. Greater education and awareness of the adult population promotes the reduction of risk factors and an increase in prevention factors. A correct approach from prevention could mean a decrease in melanoma cases worldwide.

Keywords: Skin, melanoma, SPF, ultraviolet rays, prevention, nursing.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, ha habido un aumento considerable a nivel mundial de los casos de cáncer de piel. En 2020 fue el quinto tipo de cáncer más prevalente a nivel mundial según la Organización Mundial de la Salud (OMS) con 1,2 millones de casos de cánceres de piel en todo el mundo sin contar los melanomas, de los cuales en ese mismo año se contabilizaron 324,635 casos según la Sociedad Americana de Clínica Oncológica. (8, 9)

Existen numerosos estudios epidemiológicos que han demostrado que ha habido un incremento mundial en la incidencia del cáncer de piel en las últimas décadas y lo relacionan con un aumento de la vigilancia epidemiológica, así como un aumento de la exposición a la radiación solar UV por parte de la población. (10) Asimismo, según los estudios actuales, el principal factor de riesgo en el desarrollo del cáncer piel no melanoma y melanoma es la exposición a la radiación solar UV sin la protección solar adecuada, provocando daños en el ADN y en el sistema inmunitario de la persona que conducen a la aparición de células cancerosas malignas (6, 15).

La investigación está centrada principalmente en el melanoma ya que es el tipo de cáncer de piel más agresivo y mortal, aunque solo representen el 1,7% de los casos totales de cáncer. A diferencia de otros tipos de cánceres de piel, el riesgo de desarrollar un melanoma está directamente relacionado con la exposición solar en la etapa adolescente (llegando a ser la causa del 60-70% de todos los casos de melanomas) y, sobre todo, con el número de quemaduras solares producidas entre los 15 y los 20 años. (6,13, 21)

Existen una variedad de estudios observacionales, grandes ensayos controlados aleatorizados y estudios experimentales no aleatorizados, que respaldan la eficacia de las cremas protectoras solares en la prevención del cáncer de piel en células escamosas y melanomas, en las quemaduras solares y en el fotoenvejecimiento, incluyendo las arrugas y las alteraciones pigmentarias. Es por eso que La Asociación Canadiense de Dermatología recomienda el uso de una dosis adecuada de un protector solar de amplio espectro con un factor de protección solar (FPS) mayor o igual a 30. Aun así, se ha observado que el uso de cremas de protección solar aumenta de forma paradójica la exposición solar intencionada. (15, 21, 22)

La presente revisión bibliográfica pretende examinar los cuidados de la piel que previenen la aparición del melanoma cutáneo relacionado con la exposición solar.

PREGUNTA PICO

POBLACIÓN	Adultos de 18 a 65 años
INTERVENCIÓN	Cuidados de la piel
COMPARACIÓN	No aplicar cuidados de la piel
RESULTADOS	Prevención del melanoma relacionado con la exposición solar

¿Los cuidados de la piel previenen el desarrollo del melanoma en la población adulta de 18 a 65 años?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Estudiar la prevención en el desarrollo del melanoma cutáneo relacionado con la exposición solar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Detectar los factores de riesgo en el desarrollo del melanoma cutáneo
- Identificar los efectos nocivos de la radiación solar ultravioleta en la piel
- Analizar la eficacia del uso de cremas de protección solar y de métodos de barrera como prevención en el desarrollo del melanoma cutáneo
- Definir los principales cuidados de la piel relacionados con la prevención del melanoma cutáneo
- Indagar en la función de la enfermería en la prevención del desarrollo del melanoma

MARCO TEÓRICO

LA PIEL: ANATOMÍA, FISIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA

La piel es el órgano más grande del cuerpo y cubre toda la superficie externa del mismo. La estructura de la piel se compone de una red compleja que sirve como barrera física de primer orden contra los patógenos, los agentes químicos, la luz ultravioleta (UV) y las lesiones mecánicas. Además, la piel desempeña un papel en la vigilancia inmunológica, la percepción sensorial, el control de la pérdida insensible de líquidos y la homeostasis en general. La estructura de la piel se compone principalmente de tres capas: la epidermis, la dermis y la hipodermis, las cuales varían en su anatomía y función. (1) (Fig.1)

La epidermis es la capa más externa de la piel. Su función es proporcionar una barrera impermeable, contribuyendo al tono de la piel. (2) Su estructura está dividida en el estrato basal, el estrato espinoso, el estrato granuloso, el estrato lúcido y el estrato córneo.

La dermis está conectada a la epidermis al nivel de la membrana basal y consta de dos capas de tejido conectivo: las capas papilar y reticular que se unen. La capa papilar es la capa superior y es la más delgada que se compone por el tejido conectivo laxo y está en contacto con la epidermis. La capa reticular es la capa más profunda y la más gruesa que consiste en tejido conectivo denso, llamadas fibras de colágeno. (1) Los principales componentes estructurales de la dermis son el colágeno y la elastina. Las fibras de colágeno dan fuerza y resistencia a la piel, y además, contienen ácido hialurónico, el cual posee una gran capacidad de retención de agua contribuyendo así en el volumen de la piel. La elastina está relacionada con las propiedades elásticas de la piel. El estilo de vida y los factores externos como el sol y los cambios de temperatura tienen un gran impacto sobre los niveles de colágeno y elastina. (3)

Las glándulas sudoríparas, el cabello, los folículos pilosos, los músculos (fibras musculares lisas que corresponden a los músculos erectores de los pelos), las neuronas sensoriales y los vasos sanguíneos también se encuentran en la dermis. (1)

La hipodermis (o subcutis) es la capa más profunda y también se llama fascia subcutánea. Su papel está dedicado al almacenamiento de energía y sirve de almohadilla y aislante del cuerpo. Contiene lóbulos adiposos junto con algunos

apéndices de la piel como los folículos pilosos, las neuronas sensoriales y los vasos sanguíneos. (1)

Los **anejos cutáneos** son estructuras dependientes de la piel. Constituidos por el pelo, las uñas, las glándulas sebáceas y sudoríparas, cada anexo posee sus propias características y funciones. (3)

FUNCIONES DE LA PIEL

La piel es esencial para nuestra salud integral del cuerpo, por lo tanto, una piel sana actúa como una barrera entre el mundo exterior y el interior del cuerpo. El conocimiento de la piel tiene gran importancia para la observación y diagnóstico médico y enfermero, ya que es el órgano más accesible a la observación y a la exploración. Muchas enfermedades sistémicas, generales o localizadas, se manifiestan en la piel. (3)

Las funciones de la piel son diversas, cada una propia e indispensable: la función de protección mecánica, térmica, contra la pérdida de líquidos, de las radiaciones y de las infecciones; la función inmunitaria en la que las células de Langerhans son las principales encargadas de iniciar y controlar las respuestas inmunitarias de la piel; la función de comunicación que es regulada por el sistema vegetativo y respuesta a las emociones; y la función sensitiva, dado que la piel contiene por centímetro cuadrado más de 5000 receptores sensitivos que envían la información al sistema nervioso (SN), que decidirá cómo actuar.

De todas las funciones, nos centraremos en la protección frente a las radiaciones UV, la cual se debe a la melanina. Un aspecto muy importante a tener en cuenta es que la exposición excesiva al sol es un factor predisponente al cáncer de piel, ya que esto altera la función de las células basales de la epidermis. De hecho, una piel muy bronceada indica una estimulación excesiva de producción de melanina.

TIPOS DE CÉLULAS DE LA PIEL Y SU FUNCIÓN

- **Los queratinocitos** son el tipo de células predominantes de la epidermis y se originan en la capa basal. Estos producen queratina y son responsables de la formación de la barrera hidrolipídica de la epidermis que protege al organismo de la deshidratación y la fricción. (3). Además, los queratinocitos regulan la absorción de calcio mediante la activación de precursores de colesterol por la luz UVB para formar vitamina D.

- **Los melanocitos** se encuentran entre las células del estrato basal y se derivan de las células de la cresta neural que producen principalmente melanina, responsable del pigmento de la piel. Actuando como un filtro, la luz UVB estimula la secreción de melanina, protegiendo la piel contra la radiación UV. (1)
- **Células de Langerhans o dendríticas**, son los defensores de primera línea de la piel y juegan un papel importante en la presentación de antígenos. Estas células se encuentran principalmente en el estrato espinoso. Son derivadas de las células madre de la médula ósea y forman parte del sistema fagocítico mononuclear. Su funcionamiento se basa en captar los antígenos en la piel y transportarlos a los ganglios linfáticos.
- **Las células de Merkel** son células epidérmicas modificadas de forma ovalada y se encuentran en el estrato basal fijadas a los queratinocitos. Su función es sensorial, específicamente mecanorreceptor para el tacto ligero. Se encuentran especialmente en las yemas de los dedos, palmas de las manos, plantas de los pies, la mucosa oral y genital. (1)

FOTOTIPOS DE LA PIEL DE FITZPATRICK:

Thomas B. Fitzpatrick describió por primera vez en 1972 los fototipos de la piel de Fitzpatrick. Fueron desarrollados en base al color de piel de cada individuo y su tendencia para sufrir quemaduras solares o para broncearse cuando se exponen a los rayos solares.

Un fototipo de piel Fitzpatrick más bajo indica que esa piel sufre más fácilmente quemaduras solares, pero no se broncea con tanta facilidad, mientras que un fototipo de piel Fitzpatrick más elevado indica lo contrario, no se quema con tanta facilidad, pero se broncea muy fácilmente.

Esta escala validada como diagnóstica, se suele usar para estimar las dosis de rayos UV, los tratamientos láser, así como para predecir el riesgo de padecer cáncer de piel y para guiar las recomendaciones de protección solar según la piel de cada individuo. (4)

Los fototipos de la piel de Fitzpatrick son:

- **Tipo I:** piel blanca pálida, que se quema fácilmente y no se broncea
- **Tipo II:** piel blanca, que se quema fácilmente y que le cuesta broncearse

- **Tipo III:** piel blanca, que puede quemar pero que se broncea fácilmente
- **Tipo IV:** piel marrón clara/ piel de oliva, que cuesta mucho que se quemara y se broncea fácilmente
- **Tipo V:** piel marrón, que no se suele quemar y se broncea fácilmente
- **Tipo VI:** piel negra, que es muy improbable que se quemara y se vuelve más oscura con la exposición a los rayos UV. (5)

QUÉ ES LA RADIACIÓN SOLAR ULTRAVIOLETA

La radiación solar ultravioleta es el efecto de los rayos UVA y UVB solares que entran a la tierra y que irradian nuestra piel. Ambos juegan un rol en el bronceamiento, pero los rayos UVB son responsables del daño directo al ADN y de la formación de los dímeros ciclobutílicos de timina-timina, los cuales cuando se forman generan una respuesta en el organismo, llamado el mecanismo de reparación del ADN, lo que supone la inducción de la apoptosis celular y la liberación de marcadores inflamatorios como las prostaglandinas. Esto conlleva a la vasodilatación, la formación de edemas y la aparición de dolor, que se traduce en el enrojecimiento y el dolor de la piel típico de las quemaduras solares. Además, la exposición a los rayos UVB causa un incremento de las quimiocinas **CXCL5**¹ y activa los nociceptores periféricos, que produce una sobreactivación de los receptores del dolor de la piel. (5)

QUEMADURAS:

Una quemadura solar de la piel es una quemadura causada por una exposición excesiva a los rayos ultravioletas del sol (UV). Los factores de más riesgo son el tiempo de exposición a la radiación UV y la intensidad de ésta, pero hay más factores que determinan la aparición de una quemadura por radiación solar, como son algunos tipos de mediación, la disminución de la capa de ozono, la altitud a la que nos encontramos, una atmósfera sin nubes y la proximidad al ecuador.

¹ **CXCL5:** proteína que actúa en la proliferación, migración e invasión de células cancerosas.

Etiología de las quemaduras solares:

Existen diversos factores intrínsecos y extrínsecos que pueden combinarse con esta sobreexposición y facilitar la aparición de estas quemaduras.

Los principales factores son:

- Tiempo de exposición a los rayos UV: se recomienda no exponerse al sol durante más de 30 minutos sin protección solar adecuada
- Intensidad de los rayos UV: entre las 10 am y las 4 pm es cuando los rayos UV del sol son más intensos y nocivos.
- Fototipo de la piel: las pieles con fototipos más claros tienen más predisposición a sufrir quemaduras solares.

Histología:

Se producen varios cambios a nivel de la piel que caracterizan la histología de las quemaduras solares y que explican los daños resultantes que se producen: en la dermis se producen cambios a nivel vascular que se hacen visibles a los 30 minutos de la exposición con la aparición de edemas; en la epidermis se produce una pérdida de las células de Langerhans y la vacuolización de los queratinocitos; y los niveles de histamina y de la prostaglandina E2 aumentan hasta 4 veces más durante 24 horas.

Causas frecuentes:

La principal causa de las quemaduras solares es la excesiva exposición al sol sin la suficiente protección solar. La mayoría de los pacientes afirman que se suelen olvidar de aplicar cremas de protección solar en la piel y, si se la aplican, suelen olvidarse de volver a aplicarla al cabo de un tiempo. Además, no suelen estimar que van a estar tanto tiempo expuestos a la radiación solar o bien, no suelen cubrirse con ropa que proteja del sol.

Signos y síntomas:

Dependen del grado de la quemadura solar:

- Distintos grados de eritema y de dolor al tocar la piel, ambos proporcionalmente directos con la severidad de la exposición solar
- Piel caliente al tacto

- Edemas o prurito
- Si son severas: síntomas sistémicos (fiebre, escalofríos y náuseas) y si hay quemadura más profunda y de espesor parcial, puede haber presencia de flictenas.

Tratamiento y manejo:

Generalmente, la mayoría de las quemaduras solares suelen curarse por sí solas sin ninguna intervención. Aun así, a los pacientes se les suele recomendar:

- Evitar el sol para prevenir un mayor daño de la piel
- Usar AINEs para disminuir el dolor
- Beber abundante agua (2L o más) para evitar la deshidratación
- Aplicar cremas tópicas con aloe vera o cremas con hidrocortisona.
- Evitar cremas tópicas anestésicas
- Darse baños con avena coloidal (granos finos de avena) puede ayudar a calmar la piel

En los casos de pacientes que sufren quemaduras solares severas que se extienden a grandes áreas de la piel y en las que hay presencia de flictenas y de pérdidas masiva de fluidos con desequilibrio de electrolitos, se debe usar la **fórmula de Parkland**² para administrar los líquidos necesarios para la rehidratación del paciente. Asimismo, el paciente debe ser trasladado a una unidad especializada de quemados para recibir los cuidados necesarios.

Prevención:

La prevención es sencilla y fácil:

- Usar cremas de protección solar de amplio espectro con factor de protección solar (SPF) de al menos 30 y aplicarla 30 minutos antes de la exposición al sol y cada 90 minutos desde la última aplicación.

² **Fórmula de Parkland:** $4\text{ml} \times (\text{superficie del cuerpo quemada } \%) \times \text{Peso (kg)} = \text{volumen a infundir de Ringer Lactato}$. Se debe administrar la primera mitad de la solución en las primeras 8 horas y la otra mitad durante las siguientes 16 horas (rehidratación de 24 horas).

- Considerar las cremas de protección solar resistentes al agua y aplicarlas frecuentemente cuando se pasa tiempo dentro del agua o cuando se hace actividad física.
- Se recomienda usar ropa protectora contra el sol como protección adicional.
- Se debe evitar la exposición directa al sol entre las 10 a. m. y las 4 p. m.

Riesgo de las quemaduras solares para la salud:

Un aumento de las quemaduras solares está directamente relacionado con el aumento del riesgo de sufrir un cáncer de piel. Por este motivo, es importante que las instituciones y los profesionales de la salud dediquen tiempo y recursos para educar a los pacientes en la importancia de la protección solar de la piel con el objetivo de reducir la incidencia de las quemaduras solares y, por lo tanto, del cáncer de piel. (5)

CÁNCER DE PIEL

Definición:

El cáncer de piel es la transformación neoplásica maligna de las células y los tejidos cutáneos y anejos de la piel. Hay tres clasificaciones del cáncer: primario, secundario y metastásico. El primario se origina en las estructuras mencionadas, el secundario es debido a una acción previa, como por ejemplo aquel que recurre o recidiva después de un tratamiento. El cáncer metastásico se define como la invasión de la piel y sus anejos por neoplasias de origen extracutáneo. Las neoplasias malignas cutáneas más frecuentes son: el carcinoma basocelular y escamocelular, el melanoma, los linfomas y los sarcomas cutáneos, las neoplasias vasculares y anexiales. (6)

Fisiopatología:

Como ya se ha comentado anteriormente, la exposición solar es el factor de riesgo modificable más importante en el desarrollo de cánceres de piel no melanomas y en los melanomas. La radiación UV se subdivide en tres tipos de rayos: UVA, UVB y UVC. La luz solar principalmente está formada por rayos UVA (90%) y rayos UVB (10%); los rayos UVC suelen ser mayoritariamente absorbidos por la atmósfera.

Los rayos UVA tienen una longitud de onda más grande (320-400 nm) y penetran en la dermis provocando la producción de radicales libres. Los rayos UVB tienen las ondas

más cortas (290-320 nm) y penetran al nivel del estrato basal de la epidermis, estimulando la formación de dímeros de timina. Ambos tipos de rayos contribuyen a la carcinogénesis, aunque los rayos UVA juegan un papel más extenso. Por este motivo, los rayos UV producen daños en la piel, apoptosis y alteran los mecanismos de reparación de mutaciones del ADN.

La mayoría de los carcinomas cutáneos de células escamosas (90%) presentan mutaciones en el gen P53 que han sido inducidas por los rayos UV, los cuales estimulan la proliferación desinhibida de queratinocitos. En este tipo de cánceres también se pueden observar alteraciones principalmente en el gen PTCH. En cuanto a las mutaciones implicadas en los melanomas, se pueden apreciar en el inhibidor de cinasa dependiente de ciclina 2A (CDKN2A), en el receptor de melanocortina (MCR1) y en las enzimas de reparación del ADN. (7)

Por lo que hace a la epidemiología, el cáncer de piel fue el quinto tipo de cáncer más prevalente a nivel mundial en el 2020 según la Organización Mundial de la Salud (OMS) con 1,2 millones de casos (8) sin contar los melanomas que en ese mismo año se contabilizaron 324,635 casos en todo el mundo según la Sociedad Americana de Clínica Oncológica. (9)

Hay numerosos estudios epidemiológicos que han demostrado que ha habido un incremento mundial en la incidencia del cáncer de piel en las últimas décadas. (10)

Además, las personas caucásicas suelen padecer más cáncer de piel debido a los efectos fotoprotectores de la melanina en la epidermis.

MELANOMA

Definición de melanoma:

El melanoma, como ya hemos comentado con anterioridad, es un tumor maligno formado por células pigmentadas de color oscuro (melanocitos) que suele aparecer como un nevus negro/castaño o bien pueden aparecer en nevus congénitos gigantes o nevus displásicos que evolucionan malignamente. Este tipo de cáncer de piel es el más agresivo y tiende a extenderse por todo el cuerpo causando metástasis en otros órganos. (11) (12)

El pronóstico y la probabilidad que hay de supervivencia a largo plazo depende de: la profundidad de la lesión y de si presenta ulceraciones (cuanto más gruesas son las lesiones, más peligrosas); la histología del melanoma (los melanomas lentiginosos nodulares y acrales tienen peor pronóstico que los superficiales diseminados o que los melanomas malignos de léntigo); la edad del paciente (los pacientes mayores no responden tan bien a los tratamientos como los jóvenes); y del sexo (las mujeres tienden a tener mejor pronóstico que los hombres).

Los melanomas se caracterizan por la asimetría que presentan, por los bordes irregulares y por la variedad de colores del melanocito. El diámetro a menudo es mayor a 6 mm. Los cambios en la apariencia a simple vista o en el tamaño de un nevus, en general constituyen la causa principal de consulta del paciente al equipo sanitario. (12)

Epidemiología:

El cáncer de piel de tipo melanoma representa el 1,7% de los casos globales de cáncer, pero de los cánceres de piel es el más agresivo y el que causa mayor mortalidad.

La incidencia de la enfermedad está en rápido ascenso en todo el mundo, en particular entre las personas mayores de 60 años. (12) Esto puede atribuirse al incremento de vigilancia epidemiológica y al incremento de la exposición solar. Más del 90% de los melanomas se desarrollan en la piel; el 5% en el ojo y el 2,5% en las membranas mucosas. (6) . En España se calcula que la incidencia es de 5,2 casos por cada 100.000 habitantes, no obstante, a pesar de estas tasas tan elevadas, en este país sigue siendo menor a la de otros países, debido a las características fenotípicas de la piel mediterránea que la hacen más resistente al sol (25).

El riesgo de desarrollar melanoma cutáneo se debe principalmente a la exposición prolongada a la luz solar, el número de quemaduras solares entre los 15-20 años y al fenotipo de la piel (pieles blancas). A causa de estos factores, la incidencia de esta enfermedad varía dependiendo de la región global. (6)

Etiología:

El cáncer de piel melanoma es el más mortal y resulta de la mutación de melanocitos. A diferencia del cáncer de piel escamoso y el basocelular, el riesgo de desarrollar un melanoma está directamente relacionado con la exposición solar de adolescente y, sobre todo, con el número de quemaduras solares que se han dado entre los 15 y 20

años. Otros factores de riesgo implicados son: los antecedentes familiares, la exposición a productos químicos, el uso de cámaras de bronceado, el virus del papiloma humano (HPV), el fototipo de la piel Fitzpatrick, la presencia de nevus melanocíticos y los estados de inmunosupresión. (13) (14)

Los factores etiológicos que desencadenan el desarrollo del cáncer de piel son múltiples e interrelacionados. Para poder agruparlos, se clasifican en endógenos o intrínsecos y exógenos o extrínsecos: (6)

Factores extrínsecos:

- **Radiación UV:** es el mayor factor de riesgo extrínseco en el desarrollo de enfermedades malignas de la piel. La mayoría de los casos de cáncer de piel de tipo no melanoma y de melanomas están relacionados con la exposición a los rayos UV, los cuáles inducen a la carcinogénesis a través de dos mecanismos: se genera la creación de daños en el ADN que conllevan a la formación de mutaciones y a la reducción de la habilidad de los anticuerpos del sistema inmunitario para reconocer y eliminar células malignas. Los rayos UVB causan mutaciones e inmunosupresiones lo que induce lesiones en el ADN. El elemento más importante en la iniciación de los tumores es la modificación en la expresión de los oncogenes y los genes supresores del tumor. Los efectos de la radiación UVB son:
 - a) Inducción de la apoptosis;
 - b) Expresión de receptores de superficie celular;
 - c) Producción de mediadores solubles.

La radiación solar produce inmunosupresión, por lo tanto, los pacientes trasplantados deben tener mayor cuidado en la protección solar, ya que estos tienen una alta incidencia de cáncer cutáneo. Esto es un aspecto muy importante a tener en cuenta en la práctica enfermera, ya que hace referencia a la continuidad de los cuidados, prevención de enfermedades secundarias e indicaciones post-intervención. (6)

La protección solar que bloquea la radiación ultravioleta se promueve como un medio importante para prevenir los cánceres de piel, quemaduras solares y el fotoenvejecimiento de la piel. (15)

- **Quemaduras solares:** las quemaduras solares en la infancia y en la juventud están directamente relacionadas con la aparición de cáncer de piel no melanoma y melanoma, es más, es uno de los factores de riesgo más relevantes. (5)
- **Fototipo de la piel de Fitzpatrick:** los fototipos de la piel más bajos son más propensos a quemarse y, por consiguiente, a padecer cáncer de piel
- **Radiación ionizante:** están representadas por las ondas electromagnéticas, por ejemplo, rayos X, rayos gamma y partículas tales como electrones, neutrones, protones y partículas alfa. La incidencia de cáncer de piel relacionado con este factor exógeno depende de la dosis total de radiación.
- **Virus:** el virus más relacionado con el desarrollo del cáncer de piel, especialmente carcinoma escamocelular genital, es el virus del papiloma humano (VPH). En los pacientes inmunodeprimidos, el VPH actúa de forma sinérgica con la luz ultravioleta, por lo tanto, el riesgo de desarrollar este tipo de cáncer depende del grado de inmunosupresión.
- **Carcinógenos químicos:** fueron los primeros elementos extrínsecos relacionados con el cáncer, demostrado por el doctor Percival Potts en 1750. Los principales agentes relacionados con el desarrollo del cáncer de piel son: asfalto, hidrocarburos aromáticos policíclicos, arsénico y el alquitrán combinados con los rayos UV. El mecanismo de aparición del cáncer a causa de este factor es básicamente por la reducción de células de Langerhans. En consecuencia, se altera inmunológicamente la piel y favorece la supresión de los antígenos.

Factores intrínsecos:

A través del estudio del cáncer cutáneo hereditario o esporádico se han encontrado 3 etapas derivadas de la alteración genética: regulación / proliferación del ciclo celular, diferenciación y muerte celular. Los genes del cáncer están clasificados en dos categorías:

- **Protooncogenes (Ras y Raf):** promueven la proliferación / supervivencia celular. Siendo mutados, actúan como oncogenes y desvían el mecanismo normal a una forma irregular e incontrolada.
- **Genes supresores del tumor (CDKN2A y P53):** normalmente, estos genes inhiben la progresión y la proliferación del ciclo celular. La inactivación de estos genes provoca la pérdida de dicha función y permite la formación del tumor. (6)

Etiopatogenia:

El melanoma puede aparecer en dos escenarios: heredado o adquirido. El tal conocido “Síndrome de melanoma múltiple familiar (B-K)”, se define como uno o más casos de melanoma en los familiares de primer grado, múltiples nevos melanocíticos que varían en tamaño y hallazgos histológicos variables.

Principalmente, la alteración en el cromosoma 9 (específicamente en la región 9p21) pone las bases genéticas del melanoma, detectando la mutación del gen CDKN2A. La probabilidad de heredar melanoma entre las personas que padecen esta mutación es entre el 55% y el 100%. El gen CDKN2A codifica la proteína P16, la función de esta proteína es la de limitar la progresión del ciclo celular. La pérdida de la función de la proteína P16 en combinación con la mutación del gen CDKN2A da como resultado la detención del ciclo celular y la pérdida de la función supresora del tumor. (6)

Melanoma esporádico

El melanoma esporádico es aquel que se desarrolla principalmente por la exposición intensa e intermitente a los rayos solares UV durante la etapa infantil. La “vía divergente” fue una teoría propuesta por Whiteman y colaboradores que explicaba las diferentes localizaciones anatómicas del melanoma y propone que los melanomas se suelen originar en individuos con tendencia a un incremento inherente de la proliferación de los melanocitos. Este tipo de individuos suelen desarrollar el melanoma en el tronco y presentan un historial de exposición a la luz solar intensa e intermitente a edades tempranas.

Los melanocitos producen melanina, la cual actúa con efecto protector de la piel ante los daños producidos por la radiación UV. La exposición a los rayos UV hace que los

melanocitos regulen excesivamente el **receptor 1 de melanocortina**³ (MC1-R) y la hormona α -melanocito que resulta de la producción de pigmento. Los individuos que pierden la función a causa de una mutación el gen MC1-R, producen **feomelanina**⁴ en lugar de **eumelanina**⁵ y esto provoca un aumento del riesgo de desarrollar melanomas, además que se incrementa el estrés oxidativo debido a que la feomelanina genera especies reactivas de oxígeno (ROS) o se consumen las reservas antioxidantes celulares. (16)

Mutaciones genéticas en el melanoma:

- **BRAF:** aproximadamente, el 50% de los melanomas expresan este tipo de mutación. Las mutaciones BRAF se detectan en aquella piel expuesta a la radiación UV intermitente, es decir, en zonas como el tronco o extremidades.
- **RAS:** las mutaciones RAS están presentes entre el 15% y el 20% de los melanomas, sobre todo en los genes NRAS y en menor proporción en los HRAS y KRAS.
- **Fosfatidil inositol 3-quinasa (PI3K/Akt):** esta ruta es activada por los factores de crecimiento y produce fosfatidil inositol trifosfato (PIP3), el cuál activa la quinasa 3 (Akt) conllevando a una disminución en la apoptosis de las células del melanoma y, por lo tanto, a un incremento de la proliferación celular.
- **Oncogén Kit:** está relacionado con el melanoma que se está presente en áreas expuestas de forma crónica al sol y en el melanoma acral o en las mucosas. Este oncogén es una quinasa de tirosina y está involucrado en la regulación de la vía PI3K/Akt. Las mutaciones presentes en este oncogén también incrementan la

³ **Gen receptor de melanocortina-1 (MC1R):** se encarga de regular la pigmentación y la pérdida de función de la piel. Sus variantes están asociadas a un mayor riesgo de desarrollar melanomas. (17)

⁴ **Feomelanina:** es un pigmento cromóforo (capta los fotones del espectro UV) coloreado que se produce cuando hay una inclusión de una molécula de un aminoácido azufrado --la cisteína-- durante el proceso de síntesis que inicia la tirosinasa en los melanocitos. Es fotosensible y no sólo es incapaz de proteger a las células, sino que genera «especies reactivas de oxígeno» (ROS) cuando capta fotones UV.

⁵ **Eumelanina:** es un pigmento cromóforo de color oscuro que es más predominante en personas de cabello negro o marrón. Secuestra electrones y radicales libres que aparecen en el interior de las células de la epidermis cuando incide la radiación. (18)

proliferación de las células del melanoma y la disminución de la apoptosis celular.

- **P 53:** este tipo de mutación se encuentra en el 25% de los melanomas, pero es considerado un efecto posterior si se compara con las mutaciones de este gen encontradas en pacientes con cáncer no melanoma. (6)

Características clínicas del melanoma:

Dada la creciente incidencia de cáncer de piel de tipo melanoma en las últimas décadas, se han realizado varias contribuciones importantes con el fin de diagnosticar de forma precoz el melanoma. La mayor contribución fue la regla de ABCD, creada en el 1985 por los doctores Friedman, Rigel y Kopf, la cuál permite visualizar en orden los hallazgos clínicos del melanoma y está formada por los siguientes puntos:

- A) Asimetría de la lesión:** si se divide imaginariamente la lesión en dos segmentos, ambos no coincidirían, lo que lo diferenciaría de un nevus normal.
- B) Bordes irregulares:** bordes poco definidos y desiguales.
- C) Colores variables:** la lesión contiene diferentes colores (negro, café, azul, rojo, blanco, amarillo)
- D) Diámetro:** lesiones con un diámetro mayor a 6 milímetros (mm).
- E) Evolución:** este punto se añadió posteriormente y hace referencia a que la lesión sufre cambios y modificaciones con el paso del tiempo.

Además de las características y cambios aislados de la lesión pigmentada, también se debe incluir las características clínicas del propio paciente, es decir:

- **Particularidades fenotípicas:** piel blanca, cabello pelirrojo y pecas
- **Antecedentes personales:** múltiples nevus (>50) y algunos atípicos; predisposición a las quemaduras solares y poco bronceamiento; historia clínica anterior de melanoma.
- **Antecedentes familiares de melanoma o cáncer de piel no melanoma**

En cuanto a la presentación clínica del melanoma, existen formas cutáneas y extra cutáneas, pero en este trabajo nos centraremos en las primeras. El melanoma cutáneo abarca el lentigo maligno melanoma (in situ), el acral, el nodular y la diseminación superficial. (6)

Tipos de melanomas cutáneos:

- **Lentigo maligno melanoma (in situ):** es más frecuente en personas ancianas. Se observa en zonas expuestas al sol, sobre todo en la cara. Cuando la lesión está limitada a la epidermis, se denomina lentigo maligno y si la lesión es invasiva, se trata de un lentigo maligno melanoma.
- **Acral:** principalmente afecta a las palmas de la mano, las plantas de los pies, las uñas y las **mucosas dermopapilares**⁶. Es más común en personas de raza negra.
- **Nodular:** es un tipo de melanoma muy agresivo y suele hacer metástasis con facilidad. Aparece como un nódulo con crecimiento en profundidad ya desde el inicio y se localiza en la cabeza y en el tronco.
- **Diseminación superficial:** es el melanoma más frecuente y el más común. Se relaciona con la exposición aguda e intermitente a los rayos solares UV intensos. En general, en las mujeres se localizan en las piernas y en el dorso en el caso de los hombres. Es un tipo de lesión de crecimiento lento en la que se muestran cambios de color, bordes irregulares y fenómenos de regresión.

Para determinar el tipo de melanoma y así establecer un pronóstico y tratamiento adecuado, se debe realizar una biopsia del tejido sospechoso y hacer un examen anatomopatológico. (11)

Estadios melanoma:

De manera similar a otros cánceres, el melanoma se divide en 4 estadios principales: las etapas I y II se refiere al melanoma primario clínicamente localizado, la etapa III para

⁶ **mucosas dermopapilares:** son aquellas mucosas que recubren cavidades en contacto directo con el exterior. (19)

los pacientes con metástasis locorregional y estadio IV para aquellos pacientes con metástasis a distancia.

Durante varias décadas, el punto de referencia para la estadificación del melanoma ha sido el sistema AJCC. La edición más reciente entró en funcionamiento en 2018.

Criterios de categoría AJCC T:

La categoría T se divide en T1-T4 según el grosor del tumor. Cada categoría se subdivide en *a* y *b* en función de la ausencia o presencia de ulceración. (20) (Fig.2)

Criterios de categoría AJCC N:

Hay tres criterios que definen la categoría N:

1. la presencia de metástasis de ganglios linfáticos regionales clínicamente ocultas identificadas mediante biopsia de ganglio linfático centinela (GLC);
2. ganglios linfáticos regionales detectados clínicamente (mediante un examen físico o imágenes radiológicas);
3. la presencia de metástasis en tránsito, satélites o microsatélites. (Fig.3)

Criterios de categoría AJCC M:

Los pacientes con metástasis a distancia se clasifican como M1 y se subcategorizan en *M1a, b, c o d* según los sitios de metástasis a distancia. Se agregan sufijos para la categoría M para niveles elevados (1) o no elevados (0) de lactato deshidrogenasa sérica (LDH). (Fig.4)

Es importante saber, que para la estadificación clínica se incorporan las características patológicas de la biopsia del tumor primario. Para la estadificación patológica, se utilizan las características patológicas del tratamiento definitivo del sitio del tumor primario. Esta estadificación debe basarse en las peores características de la biopsia del tumor primario. (20)

Al evaluar los melanomas, los profesionales sanitarios deben proporcionar un informe con información suficiente para facilitar la estadificación precisa y una estimación fiable del pronóstico. Esto es necesario para establecer el plan de cuidados basado en la evidencia y para emplear un informe patológico estructurado.

Tratamiento:

El diagnóstico precoz es esencial para el buen pronóstico, tratamiento y curación del melanoma. Los melanomas primarios (aquellos que están limitados a la epidermis y que no traspasan la membrana basal) se tratan quirúrgicamente al extirpar la fascia muscular con un amplio margen de seguridad. Este tratamiento en los cánceres primarios supone un 100% de supervivencia. Sin embargo, el pronóstico empeora en casos donde el melanoma ya ha roto la membrana basal e inicia su crecimiento en vertical; en estos sucesos se puede hacer tratamiento quirúrgico y/o terapias adyuvantes según el estadio en el que se encuentre, como es el tratamiento con interferón alfa y levamisol como inmunoterapia. Asimismo, se han desarrollado vacunas contra el melanoma, que parecen mejorar el pronóstico en personas afectadas. En estadios avanzados de la enfermedad, puede ser útil el tratamiento con quimioterapia. (11) (12)

Prevención:

La prevención del melanoma es necesaria en toda la población, pero se debe incidir sobre todo en aquella población que tiene un riesgo notablemente mayor de contraer el melanoma, es decir: hombres y mujeres de piel clara mayores de 65 años; pacientes que presentan lunares atípicos (ABCD) y personas con múltiples lunares (más de 50 lunares). Se debe informar a estas personas de aquellas características o cambios que indican una posible neoplasia y que, por lo tanto, se necesita realizar una biopsia de tejido: asimetría, irregularidad en los bordes, variabilidad o cambio de color, diámetros > 6 mm o los cambios repentinos y rápidos que se dan en un nevus cutáneo.

Los profesionales sanitarios deben evaluar a todos los pacientes que son considerados de alto riesgo con la finalidad de detectar factores de riesgo adicionales, como son la historia familiar y la exposición al sol, concretamente aquella que se da sin la protección solar adecuada y que ha tenido lugar durante la infancia. En este grupo de población se deben realizar periódicamente exámenes cutáneos en todo el cuerpo. Por lo general, son los cribados regulares los que identifican la mayoría de los melanomas en sus etapas iniciales (cuando son más delgados, o están localizados). (12)

LA PROTECCIÓN SOLAR DE LA PIEL EN LA PREVENCIÓN DEL CÁNCER CUTÁNEO

Un 60-70% de los melanomas malignos cutáneos son causados por la exposición a la radiación ultravioleta (UV). Los principales responsables de causar daño cancerígeno

en la piel son los rayos UVA (315-400 nm) y UVB (280-315 nm). Las camas de bronceado pueden alcanzar dosis de UVA 12 veces mayor que la del sol. Los rayos UVA tienen una longitud de onda mayor, por lo tanto, pueden penetrar más profundamente en la dermis, aun así, son menos genotóxicos. Los rayos UVB causan daño directo en el ADN. (21)

Hay una variedad de estudios observacionales, grandes ensayos controlados aleatorizados y estudios experimentales no aleatorizados que respaldan la eficacia de los protectores solares en la prevención del cáncer de piel en células escamosas y melanomas, en las quemaduras solares y en el fotoenvejecimiento, incluyendo las arrugas y las alteraciones pigmentarias. Un estudio realizado en Barcelona agrupó a diferentes individuos (5330 personas) y les impartió un programa de educación acerca de la protección solar y de la prevención del cáncer de piel. De estos individuos el 57,1% refirió que usaba protección solar SPF 50+ y el 53,9% de todos los participantes presentaban más de un factor de riesgo de cáncer de piel; además, el 43,8% de los participantes presentaban más de 10 nevus melanocíticos y el 21,4% tenían la piel dañada por el sol de forma crónica debido al mal uso de la protección solar. Se registraron lesiones sospechosas de melanoma en el 10,9% del total de participantes. (22)

La Asociación Canadiense de Dermatología recomienda el uso de una dosis adecuada de un protector solar de amplio espectro con un factor de protección solar mayor o igual a 30. Aun así, la protección solar (FPS) se ha relacionado con un aumento paradójico de la exposición al sol y las quemaduras solares. El FPS se correlaciona con una mayor exposición intencional al sol. (21)

Los filtros ultravioleta, también denominados filtros solares, interfieren directamente con la radiación solar a través de la absorción, reflexión o dispersión de la energía. Según su mecanismo de acción, se clasifican en dos categorías:

1. Protectores solares químicos (orgánicos);
2. Protectores solares físicos (inorgánicos). (23)

Estos son activos contra la radiación UVA 1, UVA 2 y UVB. Los protectores químicos, tales como la oxibenzona, avobenzona, ecamsule y octocrileno absorben la radiación

ultravioleta. Los protectores físicos, tales como el dióxido de titanio y el óxido de zinc reflejan o refractan la radiación ultravioleta. (15)

Los protectores solares orgánicos brindan una mejor estética después de su aplicación. Sin embargo, tienen el potencial de absorción sistémica y esto puede provocar sensibilidad y efectos adversos a las personas, como por ejemplo irritación, eczema, alergias, etc. Los filtros solares minerales o bloqueadores solares, actúan reflejando y dispersando la luz ultravioleta. Sus propiedades reflejantes pueden proporcionar un brillo específico a la piel y un efecto blanquecino, por esta razón estética las personas suelen evitarlo, aunque es el más adecuado para aquellas personas que tienen potencial alérgico y sensibilidad cutánea, teniendo una alta fotoestabilidad.

Actualmente, las formulaciones existentes contienen frecuentemente protectores solares tanto minerales como químicos. Existen diferentes formulaciones, tales como: cremas, geles, aerosoles, aceites, sólidos, ingeribles, etc. (Fig.5)

Las propiedades de un protector solar ideal incluyen generalmente los atributos químicos: inercia, no irritante, fotoestabilidad y compatibilidad con otros ingredientes. Las características físicas incluyen una viscosidad baja, estética del producto y su esparcimiento en la piel, capacidad impermeable, solubilidad adecuada y sin olor. Además, los FPS deben tener la capacidad de ofrecer protección amplia a los rayos UV, considerando la longitud de onda y una absorción sistémica limitada a través de la piel, así minimizando la sensibilidad y los posibles efectos adversos. Otro factor importante es la disponibilidad del producto, el precio adecuado y libre de contaminantes.

Las pautas actuales prescriben el uso de FPS diario. El protector solar se aplica cuidadosamente a razón de 2 mg/cm² y se deja secar gradualmente, antes de aplicar cualquier otro producto (maquillaje) o exposición al sol. (23,29)

El sistema de clasificación para FPS varía de bajo a alto:

Bajo: FPS 2 - 15

Medio: 15 - 30

Alto: 30 - 50

Más alto: > 50

En cuanto al uso de FPS y su relación con la absorción de la vitamina D requiere estudios más completos para establecer la asociación precisa entre estos dos. (23)

RELEVANCIA EN LA ENFERMERÍA

El melanoma es la forma más mortal de cáncer de piel. Debido al aumento de su incidencia, han aumentado los costes clínicos, creando un problema significativo. Dados los orígenes complejos del melanoma, es difícil desarrollar tratamientos, terapias curativas y estrategias preventivas universales efectivas. Asimismo, se presentarán opciones para intervenciones terapéuticas y preventivas, donde el rol del equipo de enfermería es esencial.

Dada la incidencia extremadamente alta de los cánceres de piel, se requieren campañas de salud pública de prevención a gran escala. Un modelo de este tipo se desarrolló en Australia provocando un cambio en el comportamiento y la actitud hacia la exposición a los rayos UV. Los adultos jóvenes han logrado una incidencia de melanoma significativamente menor. Los esfuerzos recientes han tenido como objetivo llegar a los adolescentes y a los adultos jóvenes a través de las redes sociales. (21)

Los estudios indican que los supervivientes de melanoma, posteriormente siguen padeciendo un gran número de quemaduras solares y no se aplican de forma adecuada las cremas de protección solar. Es por este motivo que es esencial informar y educar a los pacientes de melanoma durante el transcurso de su enfermedad, pero también en su recuperación, acerca de los factores de riesgo y de los métodos de prevención. (28)

El trabajo de enfermería es esencial, tanto para la prevención como en el proceso de diagnóstico y curación de la enfermedad, ya que el equipo de enfermería dispone del sistema de diagnóstico enfermero NANDA-NIC-NOC el cual permite establecer un diagnóstico específico, unos resultados y unas intervenciones a realizar que se pueden adaptar a pacientes que padecen melanoma o que tienen un alto riesgo de padecerlo (Anexo 3) (25). En los países desarrollados, las enfermeras de atención primaria suelen ser uno de los primeros puntos de contacto para los pacientes. Por lo tanto, el profesional de enfermería tiene un papel importante en el reconocimiento y la respuesta a las señales de advertencia del melanoma. Además, tienen la capacidad de participar en la prevención y detección del melanoma.

Debido al papel de enfermería en expansión, las/los enfermeras/os están en posición ideal para conversar con los pacientes sobre los aspectos y señales de advertencia del melanoma, los beneficios de buscar ayuda y soporte lo antes posible.

La promoción de la salud y la atención holística son unos de los aspectos cada vez más desarrollados y son parte integral de las funciones de enfermería. Ciertas encuestas de satisfacción de los usuarios muestran que los pacientes se encuentran más cómodos durante las consultas con las enfermeras que con los médicos. Por lo tanto, el equipo de enfermería tiene que ser entrenado para poder solucionar las inquietudes sobre posibles síntomas de cáncer con los pacientes.

Asimismo, las enfermeras pueden promover la toma de decisiones informadas. La evidencia sugiere que la aceptación de las pruebas de detección mejora cuando el profesional sanitario lo recomienda o brindan educación para la salud de la población, tanto sobre el cáncer como sobre otros problemas de salud.

Como se ha comentado anteriormente, la prevención del cáncer tipo melanoma es uno de los factores más importantes. Por lo tanto, se puede implementar una serie de acciones para lograr lo expuesto: limitar la exposición a la radiación UV, usar gafas de sol, llevar ropa adecuada para proteger la piel, usar cremas con FPS elevado, evitar la exposición solar de los niños, control habitual de los lunares y estar atentos a los cambios de color y forma, realizar pruebas genéticas en caso de historia familiar de melanoma. (25,26)

METODOLOGÍA

DISEÑO

Para la realización de este trabajo, se ha efectuado una revisión bibliográfica sistemática. Esta se define como un estudio científico, en el que se realiza una selección de documentos disponibles sobre el tema que contiene información, datos, ideas y evidencias por escrito sobre un punto de vista en concreto, para cumplir ciertos objetivos, manifestar determinadas opiniones sobre la naturaleza del tema, establecer la forma en que se va a investigar, así como la evaluación de la selección de documentos establecida en relación con la investigación que se propone. Asimismo, la revisión sistemática está diseñada para poder minimizar ciertos sesgos, que nos ayuda proporcionar una síntesis rigurosa de la evidencia existente. (24)

POBLACIÓN

La población con la cual nos basamos para realizar nuestra búsqueda son personas de edad adulta (18-65 años) con una exposición relativamente alta a la luz ultravioleta y pacientes de edad adulta (18-65 años) diagnosticados de melanoma cutáneo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Tipo de documento: Estudios originales
- Idioma: Inglés y Castellano
- Años: Libros: 2012-2022 y Artículos: 2018-2022
- Población de estudio: población adulta (18-65 años)

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Documentos restringidos o de acceso incompleto
- Documentos que no se ajusten a nuestro grupo de población
- Documentos que no cumplan los criterios de inclusión

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BASES DE DATOS Y FUENTES CONSULTADAS

La búsqueda se realizó desde noviembre 2022 hasta finales de marzo del 2023 (**Tabla Suplementaria 1; Anexo 1**).

Para realizar la búsqueda bibliográfica se han utilizado palabras clave como *piel*, *melanoma*, *FPS (Factor de Protección Solar)*, *UV (Radiación Ultravioleta)*, *prevención*, tanto en castellano como en inglés. Además, hemos recurrido tanto a los términos MeSH (Medical Subject Headings), como a la búsqueda libre, para realizar una selección de documentos científicos más amplia y relevante a nuestro tema de investigación. Para poder especificar los resultados, hemos utilizado el operador booleano AND.

PALABRAS CLAVE				
NUMERACIÓN	CASTELLANO	INGLÉS	TÉRMINO MeSH	POSIBLES VARIANTES
1	Piel	Skin	“skin”	cutis, dermis, epidermis, anatomía de la piel
2	Melanoma	Melanoma	“melanoma”	melanomas, malignant melanoma, cáncer tipo melanomas
3	FPS (Factor de Protección Solar)	SPF (Sun Protection Factor)	“sun protection factor”	sunscreen, cremas con factor de protección solar.

4	UV (Radiación Ultravioleta)	UV (Ultraviolet Radiation)	“ultraviolet rays”	UV light, rays, radiation, radiations
5	Prevención	Prevention	“prevention and control”	control, preventive measures, métodos de prevención

Tabla 1: Palabras clave. Palabras clave utilizadas para realizar las búsquedas bibliográficas. Fuente: Elaboración propia.

Para llevar a cabo nuestra búsqueda bibliográfica, hemos utilizado diferentes bases de datos: PUBMED, ENFERTECA, CINAHL y ELibro. El aplicativo SABIDI nos ha facilitado el acceso a estas fuentes de información, siendo un portal de entrada a la biblioteca digital de la Universidad Rovira i Virgili. Asimismo, hemos podido acceder a los datos necesarios para nuestro trabajo, siendo más prevalentes los artículos de revista, aunque nos ha servido de guía una serie de libros de anatomía y fisiopatología de la piel.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA EN PUBMED.

Inicialmente se buscó <<Skin AND structure>> obteniendo un resultado de 51114 artículos. Seguidamente, se aplicaron los filtros de publicación limitado a los últimos cinco años, texto completo, obteniendo un resultado de 94 artículos. Después de la lectura del título y del resumen, nos hemos quedado con 12 artículos relevantes a nuestro tema. Finalmente, al realizar la lectura completa de los artículos, 7 han cumplido los criterios de inclusión/exclusión, con los cuales hemos elaborado los resultados. **(Ver Tabla Suplementaria 2; Anexo 2)**

En la segunda búsqueda, hemos introducido los términos MeSH <<solar radiation AND effects AND skin>> obteniendo un número de 2951 resultados. Después de aplicar los mismos filtros que anteriormente, nos hemos quedado con 14 artículos. Tras la lectura completa, hemos seleccionado 3 artículos que hemos considerado relevantes a nuestro tema de investigación. **(Ver Tabla Suplementaria 2; Anexo 2)**

En la tercera, hemos realizado una búsqueda libre <<phototypes AND skin>> obteniendo 1230 resultados. Después de aplicar los mismos filtros que anteriormente, nos hemos quedado con 28 artículos. Al leer los artículos, hemos seleccionado 2 de ellos que hemos considerado relevantes a nuestro tema de investigación. **(Ver Tabla Suplementaria 2; Anexo 2)**

En la cuarta búsqueda, hemos introducido los términos <<skin cancer AND sun protection>> obteniendo 1691 resultados. Aplicando los filtros necesarios, los criterios de inclusión / exclusión y después de la lectura de los artículos, 3 fueron seleccionados finalmente. **(Ver Tabla Suplementaria 2; Anexo 2)**

En la quinta búsqueda, los términos utilizados fueron <<melanoma AND prevention AND UV>>, obteniendo 803 resultados. Aplicando los filtros necesarios, los criterios de inclusión / exclusión y después de la lectura de los artículos, 2 fueron seleccionados finalmente. **(Ver Tabla Suplementaria 2; Anexo 2)**

En la sexta, hemos realizado una búsqueda libre <<skin cancer AND melanoma AND prevention>> obteniendo 5908 resultados. Después de aplicar los mismos filtros que anteriormente, nos hemos quedado con 175 artículos. Al leer el texto completo, hemos seleccionado 4 artículos que hemos considerado relevantes a nuestro tema de investigación. **(Ver Tabla Suplementaria 2; Anexo 2)**

En la séptima búsqueda, hemos introducido los términos <<melanoma AND protections>> obteniendo 8490 resultados, de los cuales 3 fueron seleccionados. **(Ver Tabla Suplementaria 2; Anexo 2)**

En la última búsqueda de PubMed, hemos introducido los términos <<melanoma AND risk factors>>, obteniendo 9229 resultados, de los cuales 1 fue seleccionado. **(Ver Tabla Suplementaria 2; Anexo 2)**

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA EN CINAHL.

Primeramente, se buscó <<anatomía AND piel>> y se obtuvieron 1987 resultados. Al introducir los filtros de tiempo limitado a cinco años para artículos y 10 años para libros, el filtro de acceso abierto, aplicando los criterios de inclusión y exclusión, hemos obtenido 92 resultados. Finalmente, hemos seleccionado un libro sobre la anatomía y estructura de la piel. **(Ver Tabla Suplementaria 3; Anexo 2)**

La segunda búsqueda <<cáncer piel AND UV>> nos proporcionó 1302 resultados. Tras aplicar los filtros de tiempo limitado a cinco años para artículos y 10 años para libros, el filtro de acceso abierto, aplicando los criterios de inclusión y exclusión, hemos obtenido 506 resultados. Finalmente, hemos seleccionado un libro sobre los cánceres de piel que nos proporcionó información general sobre la fisiopatología de la piel y el melanoma. **(Ver Tabla Suplementaria 3; Anexo 2)**

En la tercera búsqueda, introducimos los términos <<melanoma AND photoprotection>>, obteniendo 25 resultados. Tras aplicar los filtros de tiempo limitado a cinco años para artículos y 10 años para libros, el filtro de acceso abierto, aplicando los criterios de inclusión y exclusión, hemos obtenido 3 resultados. Finalmente, hemos seleccionado un libro que cumplió con nuestros criterios. **(Ver Tabla Suplementaria 3; Anexo 2)**

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA EN EILibro.

La estrategia de búsqueda en el agregador de textos digitales EILibro, recomendado por el SABIDI de la URV, fue buscar el concepto “Cáncer de piel” y obtuvimos en total 2 resultados, de los cuales solo uno cumplía con los criterios de inclusión, que después de la lectura del resumen y de la lectura crítica, fue seleccionado y nos ha aportado información sobre el cáncer de piel y, específicamente, acerca del melanoma. **(Ver Tabla Suplementaria 4; Anexo 2)**

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA EN ENFERTECA

La búsqueda se realizó con el concepto “melanoma” y se obtuvieron 76 resultados en total. Al aplicar los filtros de “Libro” obtuvimos 36 resultados y de éstos, 34 resultados cumplían con los criterios de inclusión. A continuación, se hizo una lectura del resumen de los distintos libros y se preseleccionaron 6 resultados, de los cuales 3 se seleccionaron finalmente. La información que nos han aportado dichos libros ha hecho referencia a la fisiopatología del melanoma y los distintos tipos que existen, así como a la función de enfermería en el proceso de la enfermedad. **(Ver Tabla Suplementaria 5; Anexo 2)**

CRONOGRAMA

Con el objetivo de gestionar nuestro tiempo y planificar las actividades, se elaboró un cronograma de trabajo **(ver Tabla Suplementaria 1; anexo 1)**. En esta quedan reflejadas las actividades que se van a realizar con sus fechas de entrega

correspondientes, desde noviembre hasta mayo, incluyendo la justificación del tema, diseño del TFG, tutorías de seguimiento, lectura de artículos, redacción del marco teórico y posibles cambios durante este periodo, etc. Se han detallado los puntos más importantes que hemos considerado necesarios y las fechas límite de entrega, teniendo en cuenta el trabajo sistemático no concretado en este cronograma.

LIMITACIONES:

Las limitaciones que hemos encontrado al realizar la investigación han sido las siguientes:

- Dificultades metodológicas: al principio de la investigación establecimos una revisión bibliográfica descriptiva en lugar de sistemática, por lo que tuvimos que cambiar la metodología del trabajo, la pregunta de estudio, los objetivos y también el tipo de búsqueda.
- Dificultades al definir la pregunta y los objetivos a estudiar por falta de información: al empezar la investigación de la revisión bibliográfica sistemática, definimos una pregunta y unos objetivos que no pudimos resolver por la falta de información y de estudios originales sobre el tema. Finalmente, definimos la pregunta definitiva y los objetivos en base a la cantidad y calidad de la información y de los estudios originales que encontramos sobre el tema.
- Dificultades de organización por falta de tiempo: hemos tenido dificultades en la organización del tiempo para cumplir con los plazos previstos de entrega, a causa de las dificultades anteriormente comentadas que han provocado varios cambios en la línea de la investigación y un aplazamiento de los plazos que inicialmente teníamos previstos.
- Limitación de la información: la mayoría de los estudios encontrados que relacionan de forma directa la exposición solar con el desarrollo del melanoma, son estudios de revisión bibliográfica sistemática o metaanálisis. Sin embargo, hay numerosos estudios originales que relacionan de forma indirecta la exposición a los rayos UV con el riesgo de desarrollar melanoma, al aplicar intervenciones de prevención, que incluyen reducir la exposición al sol o la aplicación de protección solar, para disminuir el riesgo de padecer esta enfermedad.

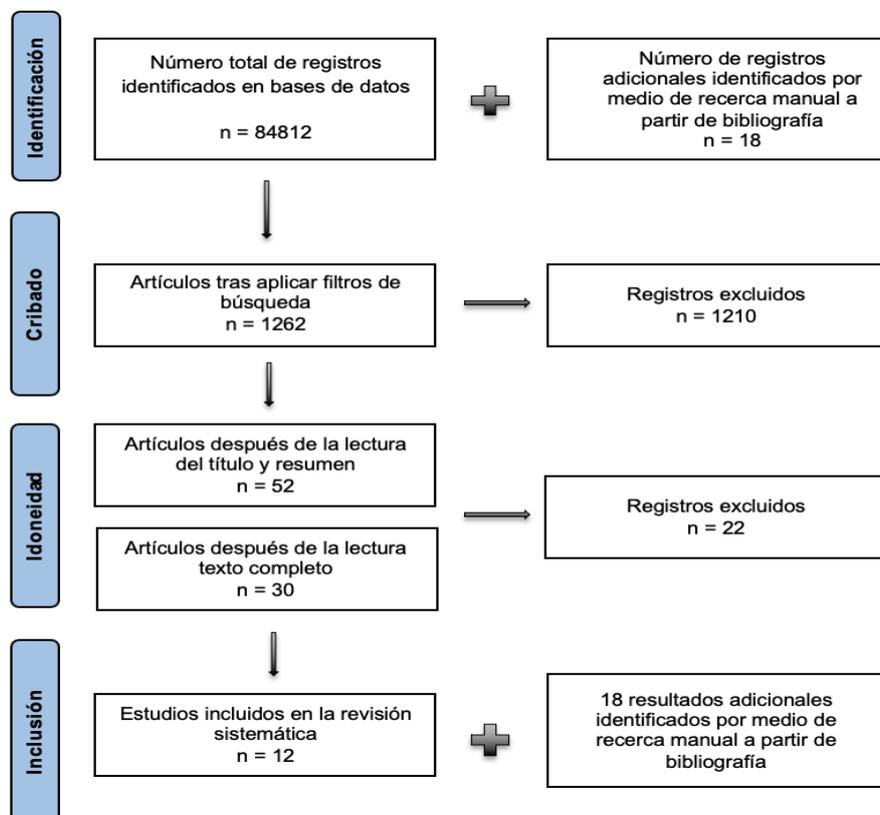
RESULTADOS:

La estrategia que se siguió para la selección de los artículos consistió en buscar en las diferentes bases de datos descritos anteriormente, y obtuvimos los siguientes resultados. Se encontraron 84812 resultados en total, y tras aplicar los filtros de búsqueda, el número de resultados se redujo a 1262. Después de leer el título y el resumen, se seleccionaron 52 artículos / libros y al llevar a cabo la lectura del texto completo, se incluyeron finalmente 30 resultados que se consideraron adecuados para la investigación. Se excluyeron un total de 84782 artículos, que no cumplían con los criterios de selección mencionados anteriormente.

Para poder analizar estos factores se elaboró una tabla (**ver: Tabla artículos de investigación**) donde explicamos los artículos más relevantes de nuestro estudio.

DIAGRAMA DE FLUJO

Figura 6: Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica según el modelo PRISMA 2020. Elaboración propia. (31)



Fuente: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. La declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para informar revisiones sistemáticas. *BMJ* 2021;372:n71. doi:

10.1136/bmj.n71

TABLA ARTICULOS DE INVESTIGACION

Autor y año	Diseño	Población y muestra	Objetivos	Resultados	Conclusiones
<p>Ajay N. Sharma; Bhupendra C. Patel. (6 Marzo, 2023)</p>	<p>Revisión bibliográfica</p>	<p>Población mayor de 18 años</p>	<p>Revisar la evidencia actual relacionada a los sistemas de clasificación de los tipos de piel.</p>	<p>A pesar de que el sistema de clasificación del tipo de piel de Fitzpatrick es fácil de implementar, ha sido objeto de críticas científicas y se han buscado alternativas objetivas para predecir la sensibilidad a los rayos ultravioleta (UV). Aunque se han utilizado métodos como la lámpara de Wood para medir la cantidad de melanina en la piel, ninguno ha logrado diferenciar los tipos de piel de Fitzpatrick por encima del nivel II. En la actualidad, los espectrofotómetros son la herramienta principal para estimar la densidad de melanina en la epidermis y evaluar la precisión de los tipos de piel existentes.</p>	<p>Es importante destacar que el sistema de clasificación del tipo de piel de Fitzpatrick no se utiliza para indicar características raciales o fenotípicas, sino para reflejar la sensibilidad al sol. La descripción del color de la piel (blanco, marrón, negro) se utiliza para denotar la complejidad en lugar de la identificación étnica.</p> <p>Para mejorar los resultados de los pacientes con cualquier tipo de piel Fitzpatrick, es esencial que el equipo interprofesional proporcione una educación detallada sobre los efectos secundarios, maneje cuidadosamente las expectativas y brinde un asesoramiento completo sobre los resultados.</p>
<p>Kalyan Saginala, Adam Barsouk, John Sukumar Aluru, Prashanth Rawla, and Alexander Barsouk (2021)</p>	<p>Revisión bibliográfica</p>	<p>Pacientes de edad adulta que presentan melanoma Global statistics (GLOBOCAN)</p>	<p>Identificar tendencias en epidemiología, los factores de riesgo más comunes y la eficacia de las iniciativas preventivas del melanoma.</p>	<p>El melanoma es más común en hombres mayores de raza blanca, con una edad promedio de diagnóstico de 65 años. La exposición a los rayos UV al aire libre sin protección es el principal factor de riesgo, aunque las camas de bronceado en interiores, la inmunosupresión, los antecedentes familiares y las enfermedades congénitas raras, los lunares y la obesidad también contribuyen a la enfermedad.</p> <p>Desde 1988, se han implementado iniciativas de prevención primaria en Australia, como la educación sobre protección solar, que han aumentado el uso de filtros solares y reducido la incidencia de melanoma. En Australia, la</p>	<p>El melanoma es uno de los principales diagnósticos de cáncer en el mundo desarrollado y se espera que su incidencia siga aumentando en las próximas décadas. Aunque las tasas de mortalidad han disminuido gracias a los avances en las terapias dirigidas y las inmunoterapias, las personas diagnosticadas con enfermedad en etapa IV todavía tienen una tasa de supervivencia baja.</p> <p>La prevención sigue siendo esencial para reducir los costes sanitarios y minimizar la morbilidad y la mortalidad. Los programas educativos se centran en factores de riesgo como la exposición a los rayos UV sin protector solar de amplio espectro u otra</p>

				incidencia de melanoma alcanzó su punto máximo en 2005.	protección, el bronceado en interiores, la inmunosupresión y la obesidad, y han sido muy eficaces para disminuir la incidencia de melanoma en Australia. Se recomienda la detección para aquellos con factores de riesgo como antecedentes familiares o previos, enfermedades congénitas, estilo de vida/ocupación predisponente y demografía de alto riesgo, en particular, hombres mayores de raza blanca.
Megan Sander MD, Michael Sander DMD, Toni Burbidge MD, Jennifer Beecker MD (14 Diciembre 2020)	Revisión bibliográfica	Población canadiense que presenta cáncer de tipo melanomas o no melanomas.	Resumimos la evidencia relacionada con la efectividad y los daños de los protectores solares para ayudar a los médicos a asesorar a sus pacientes.	Numerosos ensayos controlados aleatorios y bien ejecutados, con un seguimiento prolongado, han demostrado que el uso de protector solar disminuye el riesgo de cáncer de piel de células escamosas y melanoma. Los protectores solares comerciales contienen ingredientes químicos o físicos que protegen la piel de los efectos nocivos de la radiación ultravioleta. La Asociación Canadiense de Dermatología recomienda el uso de un protector solar de amplio espectro con un factor de protección solar de al menos 30, como parte de una estrategia integral de fotoprotección, para la mayoría de los niños y adultos. Aunque algunos ingredientes químicos de los filtros solares se absorben en el cuerpo, la importancia clínica de esto aún no está clara y se necesita más investigación para determinar si esto causa daño. Además, los filtros ultravioleta presentes en los filtros solares químicos pueden ser perjudiciales para el medio ambiente.	La exposición a la radiación ultravioleta es altamente perjudicial y se ha relacionado con el desarrollo de cáncer de piel, una enfermedad común en Canadá. La evidencia de alta calidad ha demostrado que la protección solar reduce significativamente el riesgo de desarrollar cáncer de piel, tanto melanoma como no melanoma. Por lo tanto, es importante que los médicos aconsejen a sus pacientes sobre las estrategias de fotoprotección, que incluyen evitar el sol del mediodía, buscar la sombra y usar ropa protectora, así como usar protector solar si no se puede evitar la exposición al sol. En la actualidad, la Asociación Canadiense de Dermatología recomienda el uso de un protector solar de amplio espectro con un SPF de al menos 30 para personas mayores de 6 meses, como medida de fotoprotección. Sin embargo, la evidencia de baja calidad ha demostrado que algunos ingredientes químicos de los filtros solares se absorben en el cuerpo y pueden contribuir al daño ambiental. Por lo tanto, las personas preocupadas pueden considerar el uso de protectores solares físicos como alternativa.
Academia Española de Dermatología y Venereología	Carta Científico - Clínica	1.300 pacientes diagnosticados de melanoma en el Departamento de Dermatología del	Determinar si el gen receptor de melanocortina-1 (<i>MC1R</i>) es un regulador importante	Finalmente se incluyó en el estudio a un total de 476 pacientes. Se encontraron variantes de <i>MC1R</i> en 324 pacientes (68,1%), siendo 152 pacientes (31,89) de tipo silvestre.	En conclusión, dado el hecho de que se incluyeron cerca de 500 pacientes en la investigación, creemos que existe evidencia sólida indicativa de la falta de implicación del

<p>ACTAS Dermo-Sifiliográficas (2023)</p>		<p>Hospital Clínic de Barcelona</p>	<p>de la pigmentación y la pérdida de función de la piel humana, estando asociadas sus variantes a un mayor riesgo de desarrollo de melanomas.</p>	<p>Se detectaron un total de 44 anomalías vasculares cerebrales de manera incidental durante las pruebas de IRM. Se presentaron anomalías venosas del desarrollo en 23 casos (4,8%), malformación cavernosa en 16 casos (3,4%), aneurisma cerebral en 3 casos (0,6%) y malformaciones arteriovenosas cerebrales en 2 casos (0,4%). Se analizaron la posible asociación entre la presencia de variantes de MC1R y las alteraciones vasculares detectadas mediante IRM. Tras procesar los datos, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al número o tipo de lesiones vasculares cerebrales ($p = 0,986$).</p>	<p>gen <i>MC1R</i> en el desarrollo o progresión de las malformaciones vasculares.</p>
<p>Richard A. Scolyer, Robert V. Rawson, Jeffrey E. Gershenwald, Peter M. Ferguson, Víctor G. Prieto (2019)</p>	<p>Revisión bibliográfica</p>	<p>Pacientes de edad adulta diagnosticados de melanoma.</p>	<p>La importancia de la detección del cáncer tipo melanoma en sus estadios iniciales.</p>	<p>Para establecer un diagnóstico preciso y una estimación confiable del pronóstico, es fundamental proporcionar una biopsia adecuada y una historia clínica relevante. Los patólogos deben documentar tanto los criterios utilizados para el diagnóstico como los parámetros pronósticos importantes en sus informes. En el caso del melanoma, estos parámetros pronósticos incluyen</p> <ul style="list-style-type: none"> • La tasa mitótica, • El grosor del tumor, la ulceración, • La invasión linfovascular, • El neurotropismo, • Los linfocitos infiltrantes del tumor. <p>La estadificación de la enfermedad es crucial para estratificar el riesgo de los pacientes con melanoma en grupos de pronóstico, y las recomendaciones de manejo del paciente a menudo se basan en la etapa de la enfermedad. El grosor del tumor y la ulceración siguen siendo los criterios clave de la categoría T. A pesar de que la octava edición eliminó la tasa mitótica como criterio para la categoría T, sigue siendo un factor pronóstico crucial que debe ser documentado en los informes patológicos</p>	<p>Para garantizar una estadificación precisa y una estimación fiable del pronóstico en los melanomas cutáneos primarios, los patólogos deben proporcionar informes detallados y estructurados. Esto es esencial para establecer un plan de manejo basado en la evidencia. En el futuro, se espera que las herramientas basadas en la web y otras herramientas computarizadas permitan una predicción personalizada más precisa del pronóstico. Esto se logrará mediante la integración de factores pronósticos adicionales y datos moleculares complejos, así como biomarcadores moleculares predictivos y de diagnóstico.</p>

				del melanoma primario. Además, se recomienda que el grosor del tumor se registre con una precisión de 0,1 mm en lugar de 0,01 mm. En el futuro, la inclusión de parámetros de pronóstico adicionales en modelos de pronóstico/herramientas clínicas basados en la web probablemente permitirá estimaciones de pronóstico más personalizadas. Aunque la evaluación de marcadores moleculares de pronóstico es un área de investigación activa, se necesitan más datos antes de que sea apropiado recomendar su uso en la práctica clínica habitual.	
Manuscrito del autor Cancer Prev Res (Phila). (2022)	Estudio aleatorizado	Para el estudio principal, los participantes de 18 años de edad o más fueron reclutados de dos clínicas de atención primaria en el centro-oeste de Florida entre septiembre de 2015 y septiembre de 2018 y completaron encuestas de referencia, 6 y 12 meses.	Examinar si la proporción de materiales de prevención de precisión que incorporen información sobre el riesgo genético del receptor de melanocortina-1 (MC1R) aumentaría la intención de practicar comportamientos preventivos del melanoma.	De los 906 participantes del estudio que completaron al menos una de las encuestas de seguimiento, el 84% (761) respondió a al menos una de las dos preguntas abiertas a los 6 o 12 meses, y el 69% (628) proporcionó respuestas en ambos puntos de tiempo. Los datos de respuesta abierta se clasificaron en cinco categorías temáticas principales: consejos y trucos para la protección solar, prevención del cáncer, factores de riesgo y genética, información general y comentarios de intervención. En el grupo de adolescentes y adultos jóvenes (18-39 años, AYA), el tema más común fue la importancia de comprender los factores de riesgo y el riesgo genético del melanoma. Los participantes informaron programar controles dermatológicos y señalaron la importancia de tener cuidado con el sol debido a su riesgo genético. Además, las respuestas que fomentaban los consejos y trucos básicos de protección solar se informaron comúnmente, incluido el uso de protector solar, gafas protectoras y mangas largas/pantalones. Por otro lado, en el grupo de adultos mayores de 40 años, con frecuencia dijeron que tenían problemas para interpretar la información de los factores de riesgo y afirmaron que la información era "confusa", "difícil de interpretar", "las preguntas deben	Tanto en el grupo de adolescentes y adultos jóvenes como en el de adultos, aquellos que participaron en el grupo de prevención de precisión tenían más probabilidades de declarar su intención de realizar cambios en su estilo de vida, como buscar controles profesionales y personales, evitar la exposición al sol, usar sombreros, protector solar, ropa de manga larga y anteojos de sol. Además, tanto los AYA como los adultos en el grupo de prevención genérica dijeron que los consejos y trucos para la protección solar y la información general sobre la prevención del cáncer eran la información más importante y retenida.

				reformularse" y "fue difícil de entender". Sin embargo, también afirmaron que, fuera de la interpretación de los factores de riesgo, la intervención y los materiales del estudio eran "comprensibles", "detallados", "importantes" y de "mayor conciencia". Además, dijeron que les gustó el diseño de los materiales y sintieron que el contenido era "legible", "muy bien hecho", "informativo", "colorido", "llamativo" e "interesante".	
Sharon Manne, PhD1, Carolyn J. Heckman, PhD1, Deborah Kashy, PhD2, Lee Ritterband, PhD3, Frances Thorndike, PhD4, Carolina Lozada, MPH1, Elliot J. Coups, PhD. (2022)	Estudio aleatorizado (Los participantes completaron una encuesta de referencia y luego fueron asignados al azar a la condición de MSS o atención habitual. Los participantes completaron encuestas de seguimiento a las 8, 24 y 48 semanas posteriores a la aleatorización.)	Sobrevivientes de melanoma.	Este estudio evaluó posibles variables demográficas, médicas, de conocimiento y de actitud, y psicosociales que pueden moderar el impacto de una intervención en línea, llamada my SmartSkin (MSS), sobre la participación en el autoexamen de la piel (SSE) y los comportamientos de protección solar entre los sobrevivientes de melanoma. .	Se observó que el impacto de la autoexploración de la piel (SSE) fue mayor entre los participantes con más factores de riesgo fenotípicos de cáncer de piel y aquellos que informaron una autoeficacia inicial más baja en la realización de SSE, cuando se utilizó el método de autoexploración de la piel asistido por medios digitales (MSS). Además, se encontró que la respuesta a la intervención fue más favorable en aquellos participantes que tenían un conocimiento inicial más alto sobre lesiones anormales y barreras de protección solar. También se observó que un mayor uso de MSS y evaluaciones más favorables del mismo se asociaron con una mayor respuesta a la intervención en general.	Identificar las características específicas de las personas que se ven más favorecidas por las intervenciones conductuales puede ser de gran ayuda para los profesionales de la salud, ya que les permite determinar a qué individuos se les deben ofrecer intervenciones específicas. Esto se debe a que este grupo de personas tiene una mayor probabilidad de obtener beneficios significativos de la intervención, lo que a su vez permite mejorar el modelo subyacente que guía la intervención. En el futuro, los estudios que buscan mejorar la protección solar y la autoeficacia entre los sobrevivientes de melanoma podrían centrarse en aquellos que presentan más factores de riesgo de cáncer de piel, menor conocimiento sobre cómo identificar lesiones cutáneas anormales, mayores barreras percibidas para adoptar comportamientos de protección solar y menos preocupación por la recurrencia y la angustia relacionada con el cáncer.
Manuscrito del autor Arco Dermatol Res. (2022)	Estudio de métodos mixtos.	8 Grupos de pacientes con antecedentes de melanoma fueron reclutados utilizando Enterprise Data Warehouse (EDW) de la Universidad Northwestern	Investigar el cambio a corto plazo en la exposición a los rayos UV entre los sobrevivientes de melanoma.	Los sobrevivientes de melanoma suelen tener dificultades para protegerse adecuadamente del sol y, en muchos casos, siguen quemándose a un ritmo similar al de las personas sin antecedentes de cáncer de piel. En un estudio que involucró a cuatro grupos focales de ocho sobrevivientes de melanoma, con una edad promedio de 52,1 años (con una desviación estándar de 10,6 años) y una	Aunque este estudio tuvo una duración limitada de 21 días, ha contribuido significativamente al campo al ser el primero en documentar el cambio de comportamiento atribuible a una intervención que incorpora en tiempo real la exposición UVA obtenida de un sensor UV portátil con mensajes de texto diarios secuenciales que incluyen el establecimiento de objetivos.

		Población que recibe la intervención.		<p>participación del 44% de hombres (14 de 32 participantes), se encontró que preferían un dispositivo en la muñeca en lugar de uno que se adhiere a la ropa.</p> <p>Para abordar este problema, se ha desarrollado una tecnología innovadora que combina una intervención intensiva de emparejamiento con un sensor UV portátil que proporciona información en tiempo real sobre la exposición a los rayos UV en un teléfono inteligente. Además, se incluyen mensajes de texto diarios para fomentar el cambio de comportamiento, la revisión y reflexión sobre la exposición diaria a los rayos UV durante los 10 días anteriores, y el establecimiento de objetivos estructurados y no estructurados. Los resultados de este estudio indican que esta intervención puede reducir la exposición diaria a los rayos UV a corto plazo.</p>	<p>Los resultados del estudio indican que el autocontrol de la exposición a los rayos UV se mantuvo mejor entre los participantes que recibieron el establecimiento de objetivos estructurados en comparación con aquellos que crearon sus propios objetivos. Además, los participantes pudieron mantener su calidad de vida y disfrutar de actividades al aire libre mientras se autogestionaban. Este enfoque innovador puede ser beneficioso para otras personas que están en riesgo de desarrollar melanoma, ya que les permite mejorar y mantener su protección solar de manera efectiva. Aunque se necesitan más estudios para confirmar estos hallazgos, este estudio ha sentado las bases para futuras investigaciones en este campo.</p>
<p>Elke Hacker, Caitlin Horsham, Helen Ford, Gunter Hartel, Catherine M. Olsen, Nirmala Pandeya, Monika Janda</p> <p>(2019)</p>	Estudio de campo	<p>Los participantes elegibles eran residentes sanos o visitantes del área metropolitana de Brisbane, Australia, mayores de 18 años sin antecedentes de alergia a la protección solar. (428 participantes) (Australian and New Zealand clinical trials register)</p>	<p>Probar la eficacia de las etiquetas adhesivas de detección de UV para reducir las quemaduras solares.</p>	<p>En un estudio reciente, se encontró que el grupo que utilizó la detección UV era más propenso a volver a aplicar protector solar. Además, aquellos que acordaron que necesitaban un recordatorio para aplicar protector solar obtuvieron el mayor beneficio de la intervención.</p> <p>Los participantes también encontraron útiles las pegatinas de detección de UV para recordarles que se aplicaran protector solar. Sin embargo, a pesar de estos resultados positivos, se descubrió que los participantes que recibieron una calcomanía de detección de UV no redujeron las tasas de quemaduras solares.</p> <p>Aunque estos hallazgos pueden parecer contradictorios, sugieren que la detección UV y las pegatinas pueden ser útiles para recordar a las personas que se apliquen protector solar, pero no son suficientes para prevenir quemaduras solares. Se necesitan más estudios para determinar cómo se pueden utilizar estas herramientas de manera efectiva</p>	<p>Se evaluó la eficacia de las etiquetas adhesivas de detección de UV para reducir las quemaduras solares y mejorar la reaplicación de protector solar en un entorno con alta radiación ultravioleta. Los resultados indicaron que los participantes que recibieron una etiqueta de detección de UV tendían a reaplicar el protector solar con mayor frecuencia que aquellos que no recibieron la etiqueta.</p> <p>Sin embargo, a pesar de este aumento en la reaplicación del protector solar, las tasas de quemaduras solares no disminuyeron significativamente. Esto sugiere que, aunque las etiquetas de detección de UV pueden ser útiles para recordar a las personas que se apliquen protector solar, no son suficientes para prevenir quemaduras solares en un entorno con alta radiación ultravioleta.</p> <p>Se necesitan más estudios para determinar cómo se pueden utilizar de manera efectiva las etiquetas de detección de UV y otras herramientas para mejorar la protección</p>

				para mejorar la protección solar y prevenir el cáncer de piel.	solar y prevenir el cáncer de piel en entornos con alta radiación ultravioleta.
Brian Koster, Mia N. Nielsen, Karina Kreipke Vester, Peter Dalum (2020)	Estudio aleatorizado controlado con un diseño factorial de 2-por-2 + intervención conductual aleatoria durante mayo-diciembre de 2018	Dirigido a 1548 daneses que van de vacaciones a destinos con alto índice UV para un período de 1-3 semanas (entre 18 - 65 años)	Disminuir las quemaduras solares aumentando el uso de protección solar para prevenir el cáncer de piel en la población danesa.	En un estudio reciente, no se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de quemaduras solares entre los grupos de intervención y control. Sin embargo, se desarrollaron dos rutinas de protección solar que demostraron ser efectivas para aumentar la puntuación general de protección en comparación con los no usuarios. La primera rutina de protección solar consistió en evitar el sol durante las horas pico y buscar sombra, utilizar el índice UV y planificar actividades interiores y exteriores en consecuencia. La segunda rutina de protección solar se centró en la cobertura, aumentando el uso de sombreros y la cantidad de protector solar por cada aplicación. Se encontró que la rutina de protección 1 aumentó el uso informado de la sombra y disminuyó el tiempo de exposición al sol, mientras que la rutina de protección 2 incrementó el uso de gorros y la cantidad de bloqueador solar. Aunque estas rutinas de protección solar no redujeron significativamente la prevalencia de quemaduras solares, sí demostraron ser efectivas para aumentar la puntuación general de protección y fomentar comportamientos saludables de protección solar.	Es cierto que medidas simples pueden ayudar a evitar la mayoría de uno de los cánceres más extendidos en todo el mundo, el cáncer de piel. Las vacaciones en destinos con altos índices UVI pueden tener una gran influencia en la exposición UV anual de las personas. Por lo tanto, es importante influir en los viajeros para que se protejan mejor y perfeccionen su comportamiento de protección solar. Esto puede incluir el uso de sombreros, gafas de sol y ropa protectora, así como la aplicación regular de protector solar de amplio espectro con un factor de protección solar (FPS) de al menos 30. Además, es importante evitar la exposición al sol durante las horas pico y buscar sombra cuando sea posible. También se recomienda evitar las camas de bronceado, ya que pueden aumentar significativamente el riesgo de cáncer de piel.
Paul Gruber; Patrick M. Zito. (2023)	Revisión bibliográfica	Población adulta (18-65 años) de Estados Unidos que presenta algún tipo de cáncer de piel.	Identificar los factores de riesgo para el desarrollo de cánceres de piel no melanoma y melanoma. Describir los hallazgos comunes del examen físico en la queratosis actínica, el carcinoma de células escamosas, el carcinoma de células	La incidencia exacta del cáncer de piel es difícil de determinar debido a la falta de criterios diagnósticos y al subregistro. Sin embargo, se sabe que los cánceres de piel se localizan con frecuencia en las regiones de la cabeza y el cuello expuestas al sol, lo que puede resultar en una morbilidad significativa durante su diagnóstico y tratamiento. Por lo tanto, es importante tomar medidas preventivas para reducir el riesgo de desarrollar cáncer de piel. La seguridad solar adecuada, como el uso regular de protector	Los cánceres de piel se encuentran con frecuencia en la práctica clínica por parte del médico de atención primaria y la enfermera. Sin embargo, en todos los casos, el paciente debe ser derivado a un dermatólogo para su confirmación final y tratamiento. Si bien el tratamiento del cáncer de piel lo realizan un oncólogo y un dermatólogo, los proveedores de atención primaria desempeñan un papel vital en la prevención. Es importante educar a los pacientes sobre cómo evitar demasiado sol, usar prendas

			<p>basales y el melanoma.</p> <p>Resume las opciones de tratamiento y manejo disponibles para el cáncer de piel.</p> <p>Explicar las estrategias del equipo interprofesional para mejorar la coordinación y comunicación de la atención en el manejo del cáncer de piel.</p>	<p>solar de amplio espectro con un FPS de al menos 30, es de suma importancia para prevenir el cáncer de piel.</p> <p>Además, se recomienda evitar la exposición al sol durante las horas pico y buscar sombra cuando sea posible. También se recomienda el uso de sombreros, gafas de sol y ropa protectora para reducir la exposición al sol.</p> <p>Es importante educar a las personas sobre la importancia de la seguridad solar adecuada y fomentar comportamientos saludables de protección solar. Esto puede incluir la promoción de políticas públicas que fomenten la seguridad solar, así como la educación sobre la prevención del cáncer de piel en las escuelas y en la comunidad en general.</p>	<p>adecuadas cuando salgan al aire libre y aplicar protector solar de amplio espectro con un FPS de al menos 30.</p> <p>Además, se debe educar a los pacientes sobre cómo inspeccionar su piel y cuándo buscar asistencia médica. Se recomienda que los pacientes se examinen la piel regularmente en busca de cambios en la apariencia de los lunares o manchas en la piel, y que busquen atención médica si notan algún cambio o crecimiento en estas áreas.</p>
<p>Antony R. Young, Joel Claveau, and Ana Beatriz Rossi</p> <p>(2017)</p>	<p>Revisión bibliográfica</p>	<p>Población adulta (18-65) con una exposición solar relativamente alta.</p>	<p>Buscar evidencia científica que apoye el uso de protector solar como factor de prevención del cáncer de piel, el fotoenvejecimiento.</p>	<p>La exposición a la radiación ultravioleta puede tener efectos agudos como eritema, pigmentación, supresión de la inmunidad adquirida, mejora de la inmunidad innata y síntesis de vitamina D. Sin embargo, los efectos crónicos pueden ser más graves, como la fotocarcinogénesis y el fotoenvejecimiento. Afortunadamente, la fotoprotección, como la aplicación de filtros solares, puede prevenir muchos de estos efectos.</p> <p>Para evaluar la eficacia de los protectores solares, se han desarrollado diferentes métodos, aunque se necesita una estandarización mundial para evitar confusiones. En los últimos años, se han creado nuevos métodos sólidos, como el análisis cuantitativo del daño por UVR, que pueden ayudar a diferenciar las eficacias de diferentes formulaciones de protectores solares.</p>	<p>La exposición a la radiación UV solar puede causar alteraciones cutáneas agudas y crónicas, pero los protectores solares pueden reducir e incluso prevenir estos efectos. Aunque se han desarrollado nuevos sistemas de filtros y productos de amplio espectro, es importante educar a los consumidores y pacientes sobre la cantidad y calidad adecuadas de aplicación de protectores solares. Los dermatólogos y las organizaciones de salud pública deben priorizar esta educación.</p> <p>A pesar de los avances en la protección solar, todavía hay muchas preguntas sin respuesta sobre el nivel exacto de protección necesario para cada efecto dañino de la radiación UV en nuestra piel. Es importante seguir investigando y desarrollando nuevas formas de protección para garantizar la salud de nuestra piel a largo plazo.</p>

Tabla Suplementaria 6 : Resumen de los artículos encontrados con los datos más importantes y los resultados/conclusiones extraídas tras la lectura de éstos.

DISCUSIÓN:

Al realizar la revisión bibliográfica sistemática de distintos estudios originales, hemos podido dar respuesta a nuestros objetivos y hemos podido examinar los resultados que expondremos a continuación.

El estudio realizado por Sylvia L Crowder y Acadia W Burosesvre, se basó en un ensayo aleatorizado sobre una población de 906 individuos, en el que se quería estudiar la conducta posterior de los individuos según su edad tras recibir material informativo sobre la prevención del melanoma. Se dividieron dos grupos: en uno estaban los individuos de entre 18 y 39 años y en el otro los individuos de 40 o más años. Después de proporcionarles el material educativo preventivo (que incluía el uso de protección solar, prevención del melanoma, factores de riesgo y genética, información general, e intervenciones), se observó que los individuos de 18 a 39 años presentaban más predisposición de aprendizaje y de recibir más información acerca de la prevención; mientras que los individuos de 40 o más años, referían ya conocer con anterioridad la información proporcionada y tenían menor predisposición en recibir más material educativo. (26)

El ensayo controlado aleatorizado desarrollado por Elke Hacker y colaboradores evaluó la eficacia del uso de unas pegatinas detectoras de rayos UV, como instrumento recordatorio para aplicarse crema de protección solar con el fin de reducir el riesgo de padecer melanoma a causa de la exposición excesiva al sol. Se reclutaron 428 individuos de forma aleatoria, que asistieron a un evento de "cricket" en Australia. Se hicieron dos grupos, el control y el de intervención: al primer grupo no se le dio la pegatina, pero se les suministró crema de protección solar gratuita; mientras que al segundo grupo se les proporcionó la pegatina y la crema de protección solar gratuita. Después del partido se registró que en ambos grupos no hubo una reducción del número de quemaduras solares, pero el grupo de intervención se re-aplicó más veces la crema solar que el grupo control. (29)

Sharon Manne y Carolyn J Heckman, realizaron un ensayo clínico aleatorizado que estudiaba el impacto de una intervención online, llamada mySmartSkin (MSS), en la participación en el autoexamen de la piel (SSE) y en los comportamientos de protección solar entre los supervivientes del melanoma. En el grupo control se hizo una atención habitual y en el grupo de intervención se añadió el uso de MSS. Los resultados

concluyeron un mayor impacto del MSS en el autoexamen de la piel entre los participantes con mayor riesgo fenotípico y con menor conocimiento inicial; mientras que el impacto del uso de protección solar fue mayor en los participantes con mayor conocimiento de las lesiones y de las barreras de protección solar. Un mayor uso de MSS se asoció con una respuesta de intervención más alta entre los supervivientes de melanoma. (27)

En Dinamarca, Brian Køster y sus colaboradores realizaron un ensayo clínico aleatorizado con el objetivo de estudiar la eficacia de una intervención conductual en la reducción de la exposición solar y en el uso de cremas de protección solar. Se trabajó con una muestra de 1548 individuos de entre 18 y 65 años. El grupo control recibió una intervención mínima y el grupo de intervención recibió dos rutinas de protección solar en un plazo de 1 a 3 semanas. Las rutinas de protección se dividieron en dos grupos, protección 1 (P1) y protección 2 (P2): en la P1 se recomendaba evitar el sol en horas punta, se informaba del uso del índice UV y de la importancia de la planificación del tiempo de exposición a los rayos UV; y en la P2 se aconsejaba aumentar el uso de sombrero y la aplicación de crema de protección solar. Los resultados fueron los siguientes: no hubo diferencia en el número de quemaduras de ambos grupos de estudio, pero en el grupo de intervención se redujo la exposición solar, se aumentó la estancia en la sombra, se aumentó el uso de sombrero y de cremas de protección solar, respecto al grupo control. (30)

Como ya se ha comentado anteriormente, un alto porcentaje de los supervivientes de melanoma desconocen los efectos nocivos de la radiación UV en la piel y el alto riesgo que supone para volver a desarrollar un melanoma. Este desconocimiento, conlleva a un uso inadecuado e insuficiente de crema de protección solar, así como a numerosas quemaduras solares cutáneas. Por este motivo, numerosos estudios valoran la eficacia de distintas intervenciones en supervivientes de melanoma, con el fin de reducir los factores de riesgo y la reaparición de la enfermedad. La investigadora June K Robinson y sus colaboradores elaboraron un ensayo clínico aleatorizado para estudiar la eficacia de un sensor portátil que mide la exposición UV en tiempo real como método de educación y prevención del melanoma en supervivientes de dicha enfermedad. El sensor iba conectado a un teléfono inteligente que mostraba mensajes diarios con información relacionada con la prevención del melanoma. La intervención se dividió en dos períodos: en el primero se proporcionaron mensajes sobre los comportamientos de riesgo, los 60 participantes revisaron y reflexionaron acerca de su exposición diaria a

los rayos UV en los últimos 10 días y se establecieron objetivos para mejorar la protección solar. En el segundo período, se proporcionaron mensajes de autoeficacia y de autorregulación. Los resultados establecieron que los supervivientes, durante este corto período de tiempo, gestionaron su exposición a los rayos UV para mantenerse bajo la dosis máxima recomendada. Además, se vio una progresión en la disminución de la exposición solar entre el período 1 y el 2. En este estudio, también se controlaron las condiciones meteorológicas y los días con menor intensidad de rayos UV. (28)

Las intervenciones que se tratan de aplicar, en varios estudios son similares y en general van enfocadas a educar e informar sobre los efectos de la radiación UV en la piel y recomiendan medidas de protección para evitar quemaduras solares o daños en la piel. Los resultados son parecidos entre los diferentes estudios y concluyen que las intervenciones estudiadas generan un mayor impacto en el uso de barreras de protección solar y disminuyen la cantidad de tiempo de exposición a los rayos solares. (27, 30)

La limitación de la evidencia más destacada ha sido la falta de estudios originales sobre los efectos directos de la radiación UV sobre la piel y su relación con el desarrollo de melanoma, aunque en los estudios encontrados se relaciona de forma indirecta al desarrollar intervenciones efectivas enfocadas a la disminución de la exposición solar y al uso de protección solar. Asimismo, en diferentes libros científicos y artículos se ha encontrado contenido teórico que relaciona la exposición a rayos UV intensos como principal factor de riesgo del melanoma. (5, 6, 13, 14). Por otra parte, no hemos podido acceder a estudios originales aplicados en poblaciones de individuos de 15 a 20 años, los cuales son el grupo de población en la que es más importante incidir en la educación y la prevención del melanoma, dado que el número de quemaduras solares producidas entre los 15 y 20 años, aumentan el riesgo de padecer cáncer de piel en la edad adulta. (13,14)

Los resultados que hemos podido recopilar en esta revisión sistemática establecen que, según los estudios y las fuentes consultadas, el melanoma es el tipo de cáncer de piel más agresivo y su incidencia en la población mundial ha aumentado a causa de una mayor exposición a la radiación solar UV y del aumento de la vigilancia epidemiológica (6,12). La radiación UV intensa y las quemaduras cutáneas resultantes son el principal factor de riesgo asociado al desarrollo del melanoma (6). Por ese motivo, los estudios tratan de encontrar intervenciones eficaces que reduzcan el tiempo de exposición solar

(sobre todo a la radiación UV intensa) y que aumenten el uso de barreras de protección solar, como las cremas solares. Dichas intervenciones van dirigidas a la educación sanitaria y a la prevención del melanoma, con el fin de reducir su incidencia en la población. Los estudios consultados confirman que a mayor conocimiento y educación sanitaria reciben los individuos, hay un mayor cambio conductual al reducir los factores de riesgo asociados a la enfermedad y al aumentar los métodos de prevención (21, 26-30)

Como futura línea de investigación, se propone una nueva línea de estudio enfocada a analizar la eficacia de intervenciones de educación sanitaria y de prevención del melanoma sobre una población de estudio más joven (de 15 a 20 años), con el objetivo de reducir el número de quemaduras solares en personas más jóvenes y empezar la prevención del melanoma en edades más tempranas.

CONCLUSIÓN:

Al realizar la revisión bibliográfica sistemática hemos concluido que hemos podido dar respuesta a los objetivos planteados inicialmente.

Respecto a nuestro objetivo principal, hemos determinado a partir de los estudios consultados que las estrategias de prevención más efectivas van dirigidas a la educación sanitaria de la población adulta con el fin de disminuir los factores de riesgo extrínsecos y modificables asociados al desarrollo del melanoma cutáneo. Mediante los artículos examinados, hemos concluido que a mayor educación sanitaria tienen los individuos, mayores cambios conductuales aplican sobre los cuidados de la piel y reducen considerablemente las conductas de riesgo al disminuir la exposición solar intensa y al aumentar la autoexploración física (ABCD), el uso de la sombra, el uso adecuado de cremas de protección solar y otros métodos de barrera. Todas estas intervenciones disminuyen los factores de riesgo extrínsecos y modificables, y aumentan la prevención del melanoma en la población adulta (6, 12, 15, 26-30)

En cuanto a los objetivos específicos: los factores de riesgo principales en el desarrollo del melanoma cutáneo son la exposición a la radiación solar intensa, las quemaduras solares producidas en la adolescencia (especialmente entre los 15 y los 20 años), las características fenotípicas de la piel, los antecedentes familiares y la presencia de múltiples nevus melanocíticos (6, 13, 14). Los efectos de la radiación UV en la piel son varios, entre los cuales destacan los daños en la piel, tales como las quemaduras solares, la aparición de edemas y de dolor, y los daños producidos en la cadena de ADN produciendo mutaciones genéticas que conducen a la síntesis y proliferación de células cancerígenas (5-7). En consecuencia, un uso adecuado de cremas de protección solar disminuye considerablemente el riesgo de daños en la piel y la disminución del riesgo de padecer un melanoma cutáneo; aunque en algunas fuentes se relaciona también con un aumento de la exposición solar debido a la sensación de los individuos de estar más protegidos (12, 15, 21). Los cuidados principales de la piel que previenen el melanoma cutáneo relacionado con la exposición solar van encaminados a la protección de la piel de los rayos solares UV, mediante la aplicación de cremas de protección solar y el uso de métodos de barrera como sombreros, gafas de sol y ropa fina que cubra la piel. (6, 26-30). El equipo de enfermería desarrolla una función esencial en la educación sanitaria del paciente y en el desarrollo de actividades de prevención y promoción de la salud, especialmente la enfermería comunitaria, suele ser uno de los primeros puntos de contacto de los pacientes con el sistema sanitario. Por este motivo, las enfermeras

se sitúan en posición ideal para conversar con los pacientes sobre los aspectos y señales de advertencia del melanoma, los beneficios de buscar ayuda y soporte lo antes posible. Tanto para la prevención como en el proceso de diagnóstico y curación de la enfermedad el equipo de enfermería dispone del sistema de diagnóstico enfermero NANDA-NIC-NOC que es un instrumento que permite desarrollar un plan de curas en pacientes que tienen un alto riesgo de padecer melanoma o que ya lo padecen. Precisamente por la importante función que tiene el profesional de enfermería en la detección de signos de alarma, en la prevención y promoción de la salud, y en el acompañamiento del paciente, es esencial que los profesionales están formados y entrenados para poder desarrollar dichas funciones y para solucionar las inquietudes que le puedan surgir al paciente acerca del melanoma cutáneo (25).

BIBLIOGRAFÍA

1. Yousef H, Alhaji M, Sharma S. Anatomy, Skin (Integument), Epidermis [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470464/>
2. Lopez-Ojeda W, Pandey A, Alhaji M, Oakley AM. Anatomy, Skin (Integument) [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441980/>
3. A. García-Porrero J, M. Hurlé J, Benitez Padilla G. SSO URV Login [Internet]. Urv.cat. 2017 [cited 2023 Apr 29]. Available from: <https://elibro-net.sabidi.urv.cat/es/ereader/urv/50188?page=28>
4. Sharma AN, Patel BC. Laser Fitzpatrick Skin Type Recommendations [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cited 2023 Apr 29]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557626/#article-24066.s1>
5. Guerra KC, Crane JS. Sunburn [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cited 2023 Apr 29]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534837/#article-29684.s3>
6. Faizal G. M. SSO URV Login [Internet]. Urv.cat. 2017 [cited 2023 Apr 29]. Available from: <https://elibro-net.sabidi.urv.cat/es/ereader/urv/129787>
7. Gruber P, Zito PM. Skin Cancer [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cited 2022 Sep 7]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441949/#article-29091.s3>
8. Organización Mundial de la Salud. Cáncer [Internet]. www.who.int. 2022. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
9. Cancer.net AS of CO. Melanoma - Estadísticas [Internet]. Cancer.net. 2020. Available from: <https://www.cancer.net/es/tipos-de-c%C3%A1ncer/melanoma/estad%C3%ADsticas>
10. Saginala K, Barsouk A, Aluru JS, Rawla P, Barsouk A. Epidemiology of Melanoma. Medical Sciences [Internet]. 2021 Oct 20;9(4):63. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8544364/>
11. Atlas E inteligente . SSO URV Login [Internet]. Urv.cat. 2017 [cited 2023 Apr 29]. Available from: https://encuentra-enfermeria21-com.sabidi.urv.cat/encuentra-contenido/?option=com_encuentra&task=showContent&q=melanoma&search_type=2&search_entity=&id_pub_grp=29&id_pub_cont=15&id_articulo=63

12. Taber E inteligente . SSO URV Login [Internet]. Urv.cat. 2017 [cited 2023 Apr 29]. Available from: https://encuentra-enfermeria21-com.sabidi.urv.cat/encuentra-contenido/?option=com_encuentra&task=showContent&search_type=2&search_entity=&id_pub_grp=22&q=melanoma&id_pub_cont=7&id_articulo=28595
13. Beatris Rossi MD A. SSO URV Login [Internet]. Urv.cat. 2017 [cited 2023 Apr 29]. Available from: <https://www-sciencedirect-com.sabidi.urv.cat/science/article/pii/S0190962216308805?via%3Dihub>
14. W. Lim H. SSO URV Login [Internet]. Urv.cat. 2017. Available from: https://www-sciencedirect-com.sabidi.urv.cat/science/article/pii/S0190962216308799?ref=cra_js_challenge&fr=RR-1
15. Sander M, Sander M, Burbidge T, Beecker J. SSO URV Login [Internet]. Urv.cat. 2017 [cited 2023 Apr 29]. Available from: <https://www-cmaj-ca.sabidi.urv.cat/content/cmaj/192/50/E1802.full.pdf>
16. Faizal GM. SSO URV Login [Internet]. Urv.cat. 2017 [cited 2023 Apr 29]. Available from: <https://elibro-net.sabidi.urv.cat/es/ereader/urv/129787?page=176>.
17. Candrea E, Podlipnik S, Oleaga L, Puig S. [Artículo traducido] Las variantes del gen receptor de melanocortina-1 (MC1R) no están asociadas a las enfermedades vasculares cerebrales. Actas Dermo-Sifiliográficas [Internet]. 2023 Jan 1 [cited 2023 Apr 29];114(1):T80–2. Available from: <https://www.actasdermo.org/es-articulo-traducido-las-variantes-del-articulo-S0001731022009449>
18. Pons L. Agresión UVA: feomelanina y actividad catalasa. Offarm [Internet]. 2006 Jul 1 [cited 2023 Apr 29];25(7):91–2. Available from: <https://www.elsevier.es/en-revista-offarm-4-articulo-agresion-uva-feomelanina-actividad-catalasa-13090880>
19. Bosch García RJ, López Navarro N, Herrera Acosta E. Tumores benignos de la mucosa oral. Piel. 2009 Feb;24(2):86–96.
20. Scolyer RA, Rawson RV, Gershenwald JE, Ferguson PM, Prieto VG. Melanoma pathology reporting and staging. Modern Pathology. 2019 Nov 22;33(S1):15-24.
21. URV S. SSO URV Login [Internet]. Urv.cat. 2017 [cited 2023 Apr 29]. Available from: <https://web-s-ebsohost-com.sabidi.urv.cat/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=d8caeffa-ac35-4373-89a5-d5f1135f0271%40redis>
22. SSO URV Login [Internet]. Urv.cat. 2017 [cited 2023 Apr 29]. Available from: <https://web-p-ebsohost-com.sabidi.urv.cat/ehost/detail/detail?vid=18&sid=64557bcf-ca44-4a6c-98ce-46228af22d92%40redis&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGI2ZSZzY29wZT1zaXRI#AN=138784443&db=c8h>

23. Geoffrey K, Mwangi AN, Maru SM. Sunscreen products: Rationale for use, formulation development and regulatory considerations. Saudi Pharmaceutical Journal. 2019 Nov;27(7):1009–18.
24. Hart C. Doing a Literature Review [Internet]. SAGE Publication . 1998. Available from: https://www.cuzproduces.com/producinganew/files/resources/HART_Doing%20a%20literature%20review_1988_ch1.pdf
25. Ramos M de la F. SSO URV Login [Internet]. Urv.cat. 2017 [cited 2023 Apr 29]. Available from: https://encuentra-enfermeria21-com.sabidi.urv.cat/encuentra-contenido/?option=com_encuentra&search_type=2&search_entity=&id_pub_grp=29&q=%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20melanoma&id_pub_cont=9&task=showContent_v22&id_articulo=11206
26. L Crowder S, W Buro A, Charles A Lacson J, Kim Y. SSO URV Login [Internet]. Urv.cat. 2017 [cited 2023 Apr 29]. Available from: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.sabidi.urv.cat/35665800/>
27. Manne S, J Heckman C, Kashy D, Ritterband L, Thorndike F, Lozada C, et al. SSO URV Login [Internet]. Urv.cat. 2017 [cited 2023 Apr 29]. Available from: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.sabidi.urv.cat/35028656/>
28. K Robinson J. SSO URV Login [Internet]. Urv.cat. 2017 [cited 2023 Apr 29]. Available from: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.sabidi.urv.cat/33185716/>
29. Hacker E. SSO URV Login [Internet]. Urv.cat. 2017 [cited 2023 Apr 29]. Available from: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.sabidi.urv.cat/31077722/>
30. Koster B, N Nielsen M, Kreipke Vester K, Dalum P. SSO URV Login [Internet]. Urv.cat. 2017 [cited 2023 Apr 29]. Available from: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.sabidi.urv.cat/33382771/>
31. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ [Internet]. 2021;n71. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n71>

ANEXOS

ANEXO 1: Cronograma

Semanas	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Semanas I-II	8/11/22: Justificación del tema							9/6/23: Defensa TFG
Semanas II-III		18/12/22 Diseño del TFG						
Semanas III-IV				19/2/23: Fin tutoría seguimiento				
Semanas IV-I			1/1/23: Inicio tutoría seguimiento 1/1/23: Inicio periodo para subir TFG definitivo		2/3/23: Inicio periodo para subir borrador	30/4/23: Fin periodo para subir borrador	25/5/23 Fin periodo para subir TFG definitivo	

Tabla Suplementaria 1: Cronograma. Cada celda proporciona detalles de las actividades realizadas durante el periodo expuesto, teniendo en cuenta el trabajo sistemático no concretado en este cronograma. Fuente: elaboración propia.

ANEXO 2: Tablas de estrategias de búsqueda

Búsqueda directa PubMed

Búsqueda	Resultados sin filtros	Resultados con filtro Last 5 years	Resultados con filtro Free full text articles	Artículos originales	Después de leer el resumen	Después de leer el texto completo
Skin AND structure	51114	16483	8448	272	7	2
solar radiation AND effects AND skin	2951	568	251	14	3	3
phototypes AND skin	1230	452	195	28	4	2
skin cancer AND sun protection	1691	1256	621	51	6	3
melanoma AND prevention AND UV	803	222	140	9	3	2
skin cancer AND melanoma AND prevention	5908	1595	884	175	10	4
melanoma AND protections	8490	2551	1532	38	3	3 abstract
melanoma AND risk factors	9229	2453	1371	34	2	2

Tabla suplementaria 2: PUBMED. Se indica que términos se han utilizado para la investigación con el buscador PUBMED y la cantidad de artículos encontrados, posteriormente seleccionados tras cada búsqueda. Elaboración propia.

CINAHL: Cercador URV

Búsqueda	Resultados sin filtros	Resultados con filtros: últimos 5 años (artículos) y 10 (libro)	Resultados con filtro: accés obert	Después de leer resumen	Después de leer texto completo
Anatomia AND piel	1987	177	92	1 libro	1
Cáncer piel AND UV	1302	1146	506	1 libro	1
melanoma AND photoprotection	25	7	3	1	1

Tabla suplementaria 3: CINAHL. Se indica que términos se han utilizado para la investigación con el buscador CINAHL y la cantidad de artículos encontrados, posteriormente seleccionados tras cada búsqueda. Elaboración propia.

Búsqueda ELibro

Búsqueda	Resultados sin filtros	Resultados con filtros: últimos 10 años	Resultados con filtro: accés obert	Después de leer resumen	Después de leer texto completo
Cáncer de piel	2	1	1	1	1

Tabla suplementaria 4: ELibro. Se indica que términos se han utilizado para la investigación con el buscador ELibro y la cantidad de artículos encontrados, posteriormente seleccionados tras cada búsqueda. Elaboración propia.

Búsqueda ENFERTECA

Búsqueda	Resultados sin filtros	Resultados con filtros: Libros	Resultados con filtro: últimos 10 años	Después de leer resumen	Después de leer texto completo
Melanoma	76	36	34	6	3

Tabla suplementaria 5: ENFERTECA. Se indica que términos se han utilizado para la investigación con el buscador ENFERTECA y la cantidad de artículos encontrados, posteriormente seleccionados tras cada búsqueda. Elaboración propia.

ANEXO 3: Diagnóstico enfermero NANDA-NIC-NOC del melanoma cutáneo

PATRÓN	NANDA	NOC	NIC
<p>PATRÓN 1: Percepción y mantenimiento de la salud</p>	<p>Diagnóstico (00162) Disposición para mejorar la gestión de la salud Características definitorias: Reducción de factores de riesgo para la progresión de la enfermedad. Expresar deseos de manejar el tratamiento para la enfermedad.</p>	<p>(1902) Control del riesgo Indicadores: (190201) Reconoce los factores de riesgo personales (190204) Desarrolla estrategias de control del riesgo que son efectivas. (190208) Modifica el estilo de vida para reducir el riesgo</p>	<p>(5602) Enseñanza del proceso de enfermedad Intervenciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar información sobre los factores que pueden provocar la aparición de lesiones • Explicar el objetivo del tratamiento y conseguir su colaboración <p>(4480) Facilitar la autorresponsabilidad Intervenciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteger la piel de una exposición solar excesiva mediante ropas adecuadas (sombreros, mangas largas, camisetas, etc.) y con cremas solares con un alto factor de protección y renovar su aplicación cada dos horas. • Limitar el tiempo de exposición solar, sobre todo en verano, cuando alcanzan gran intensidad los rayos ultravioleta. • Proteger la cabeza en personas con calvicie y utilizar con frecuencia gorros y sombreros. • Planificar las actividades que se realizarán al aire libre para evitar las horas de más intensidad de los rayos UV. • Evitar traumatismos y torsiones en zonas de nevus y de queratosis. • Evitar las lámparas de bronceado de rayos UVA.
<p>PATRÓN 2: Nutricional y metabólico</p>	<p>Diagnóstico (00046) Deterioro de la integridad cutánea</p>	<p>(1101) Integridad tisular: piel y membranas mucosas</p>	<p>(3590) Vigilancia de la piel Intervenciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorar color, tamaño y distribución de lesión, así como la piel circundante

	<p>Características definitorias: Alteración de la superficie de la piel</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● Adquirir el hábito de explorar la propia piel cuando se realice el aseo diario. <p>(3584) Cuidados de la piel: tratamiento tópico Intervenciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Evitar traumatismos y fricción repetida en la zona de la lesión que puede contribuir a la expansión y desarrollo de ésta ● Vigilar las lesiones pigmentadas, inspeccionando cuidadosamente la piel y acudir al médico si nota algunos de signos ABCD, si nota molestias locales, si aparece un halo inflamatorio o una úlcera, si hay sangrado de la zona pigmentada o si la lesión aparece localizada en zonas concretas.
<p>PATRÓN 7: Autopercepción y autoconcepto</p>	<p>Diagnóstico (00118) Trastorno de la imagen corporal Características definitorias: Expresión de sentimientos que reflejan una distorsión en la visión del cuerpo por lo que hace a su aspecto Ocultar intencionadamente una parte del cuerpo</p>	<p>(1200) Imagen corporal</p>	<p>(5220) Mejora de la imagen corporal Intervenciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ayudar al paciente a identificar los sentimientos que tiene sobre sí mismo. ● Motivar al paciente para identificar el impacto que tiene la enfermedad sobre el concepto de sí mismo ● Hablar acerca del problema de salud y de cómo tratarlo. ● Determinar si el cambio de su imagen corporal ha repercutido en sus relaciones sociales. ● Animarle a tener una actitud positiva hacia su progreso <p>(1800) Ayuda con el autocuidado Intervenciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ayudarle a determinar el alcance de los cambios provocados por la enfermedad

(25)

ANEXO 4: Figuras representativas

Figura 1: Imagen ilustrativa – Estructura de la piel. (1)

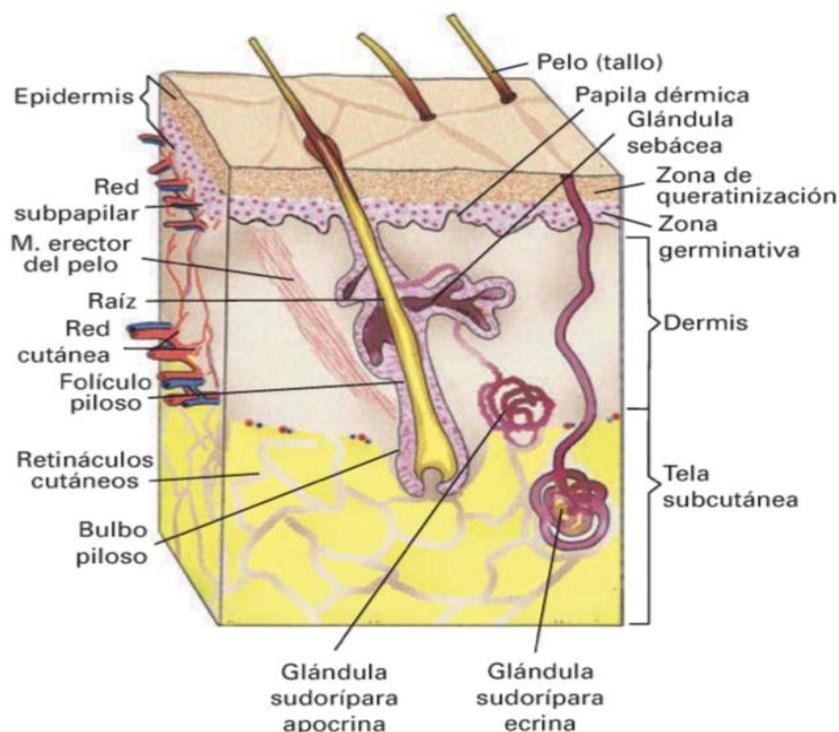


Figura 2: Definición de Primary tumor (T Category) (20, pag. 17, Table 2)

T Category	Thickness	Ulceration status
TX: primary tumor thickness cannot be assessed (e.g., fragmented biopsy)	Not applicable	Not applicable
T0: no evidence of primary tumor (e.g., unknown primary or completely regressed primary melanoma)	Not applicable	Not applicable
Tis (melanoma in situ)	Not applicable	Not applicable
T1	≤1.0 mm	Unknown or unspecified
T1a	<0.8 mm	Without ulceration
T1b	<0.8 mm	With ulceration
	0.8–1.0 mm	With or without ulceration
T2	>1.0–2.0 mm	Unknown or unspecified
T2a	>1.0–2.0 mm	Without ulceration
T2b	>1.0–2.0 mm	With ulceration
T3	>2.0–4.0 mm	Unknown or unspecified
T3a	>2.0–4.0 mm	Without ulceration
T3b	>2.0–4.0 mm	With ulceration
T4	>4.0 mm	Unknown or unspecified
T4a	>4.0 mm	Without ulceration
T4b	>4.0 mm	With ulceration

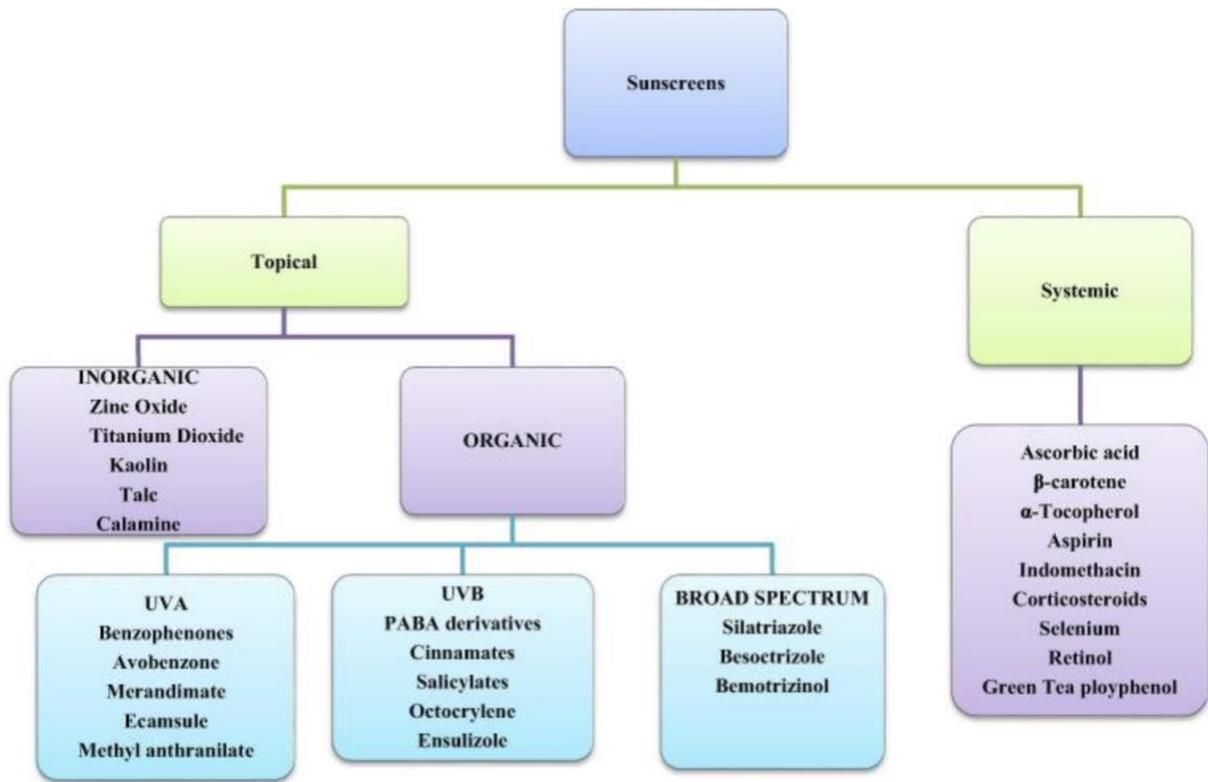
Figura 3: Definition of Regional Lymph node (N Category) (20, pag. 21, Table 3)

N Category	Extent of regional lymph node and/or lymphatic metastasis	
	Number of tumor-involved regional lymph node	Presence of in-transit, satellite, and/or microsattellite metastases
NX	Regional nodes not assessed (e.g., SLN biopsy not performed, regional nodes previously removed for another reason) Exception: pathological N category is not required for T1 melanomas, use cN, if regional lymph nodes not assessed for patient with T1 melanoma	No
N0	No regional metastases detected	No
N1	One tumor-involved node or any number of in-transit, satellite, and/or microsattellite metastases with no tumor-involved nodes	
N1a	One clinically occult (i.e., detected by SLN biopsy)	No
N1b	One clinically detected	No
N1c	No regional lymph node disease	Yes
N2	Two or three tumor-involved nodes or any number of in-transit, satellite, and/or microsattellite metastases with one tumor-involved node	
N2a	Two or three clinically occult (i.e., detected by SLN biopsy)	No
N2b	Two or three, at least one of which was clinically detected	No
N2c	One clinically occult or clinically detected	Yes
N3	Four or more tumor-involved nodes or any number of in-transit, satellite, and/or microsattellite metastases with two or more tumor-involved nodes, or any number of matted nodes without or with in-transit, satellite, and/or microsattellite metastases	
N3a	Four or more clinically occult (i.e., detected by SLN biopsy)	No
N3b	Four or more, at least one of which was clinically detected, or presence of any number of matted nodes	No
N3c	Two or more clinically occult or clinically detected and/or presence of any number of matted nodes	Yes

Figura 4: Definition of Distant Metastasis (M Category) (20, pag. 23, Table 5)

M Category	M criteria	
	Anatomic site	LDH level
M0	No evidence of distant metastasis	Not applicable
M1	Evidence of distant metastasis	See below
M1a	Distant metastasis to skin, soft tissue including muscle, and/or nonregional lymph node	Not recorded or unspecified
M1a(0)		Not elevated
M1a(1)		Elevated
M1b	Distant metastasis to lung with or without M1a sites of disease	Not recorded or unspecified
M1b(0)		Not elevated
M1b(1)		Elevated
M1c	Distant metastasis to non-CNS visceral sites with or without M1a or M1b sites of disease	Not recorded or unspecified
M1c(0)		Not elevated
M1c(1)		Elevated
M1d	Distant metastasis to CNS with or without M1a, M1b, or M1c sites of disease	Not recorded or unspecified
M1d(0)		Normal
M1d(1)		Elevated

Figura 5: Classification of sunscreens. (23, Fig. 2)



ANEXO 5: GUÍA ANALÍTICA DE TÉRMINOS CLÍNICOS

Nr.	Término Clínico	Pág.
1	CXCL5	14
2	Fórmula de Parkland	16
3	Gen receptor de melanocortina-1 (MC1R)	23
4	Feomelanina	23
5	Eumelanina	23
6	Mucosas dermopapilares	25