

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA**

*Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura en Medicina y Cirugía*

**ESTRATEGIAS DE PROTECCIÓN SOLAR Y
SU EFECTO EN LA REDUCCIÓN DEL
MELANOMA EN POBLACIONES DE ALTO
RIESGO: UN ESTUDIO SISTEMÁTICO.**

VALERIA ARAYA GONZÁLEZ

2024

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	2
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
DEDICATORIA.....	7
AGRADECIMIENTO.....	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT	11
CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	13
1.1.1 Antecedentes del problema	13
1.1.2 Delimitación del problema.....	16
1.1.3 Justificación.....	17
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	18
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.3.1 Objetivo General	19
1.3.2 Objetivos Específicos.....	19
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	19
1.4.1 Alcances de la investigación	19
1.4.2 Limitaciones de la investigación	20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	21
2.1 DEFINICIÓN.....	22
2.2 CLASIFICACIÓN	23
2.2.1 Melanoma de extensión superficial.....	23
2.2.2 Melanoma nodular.....	24
2.2.3 Melanoma lentigo maligno.....	25
2.2.4 Melanoma acral lentiginoso	25
2.3 EPIDEMIOLOGÍA.....	26
2.4 ETIOLOGÍA	27
2.4.1 Radiación ultravioleta	27
2.4.2 Fototipo de piel.....	28

2.4.3 Nevos pigmentados	28
2.4.4 Uso de plaguicidas	29
2.4.5. Exposición prolongada al sol y quemaduras solares	30
2.4.6. Ubicación geográfica.....	30
2.5 FACTORES DE RIESGO	30
2.6 DIAGNÓSTICO	33
2.7 PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN SOLAR	36
2.8 POBLACIONES DE ALTO RIESGO	38
2.8.1 Exposición a los rayos UV	38
3.8.2 Sistema inmunitario debilitado.....	38
3.8.3 Lunares	38
3.8.4 Piel blanca	38
3.8.5 Historial de cáncer de piel.....	39
2.9 FACTORES MODIFICABLES QUE AUMENTAN LA INCIDENCIA.....	39
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	41
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	42
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	42
3.3 UNIDADES DE ANALISIS U OBJETOS DE ESTUDIO	43
3.3.1 Población.....	43
3.3.2 Muestra.....	43
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	44
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	45
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	45
3.6 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	46
3.7 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.....	49
3.8 ANÁLISIS DE LOS DATOS	49
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	50
4.1 GENERALIDADES	52
4.2 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	54
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	71
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS. ..	72
5.1.1 Caracterización de la población de riesgo.....	72

5.1.2 Estrategias de protección solar identificadas	73
5.1.3 Evaluación de la efectividad de las intervenciones	74
5.1.4 Comparación con estudios recientes	75
5.1.5 Análisis crítico de los estudios incluidos	76
5.1.6 Aplicabilidad clínica y recomendaciones.....	76
5.1.7 Limitaciones de la revisión	77
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	78
6.1 CONCLUSIONES	79
6.2 RECOMENDACIONES.....	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
GLOSARIO Y ABREVIATURAS	88
ANEXOS	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Pregunta Pico	17
Tabla 2 Criterios de inclusión y exclusión	42
Tabla 3 Características de los artículos incluidos	50
Tabla 4 Características generales del artículo “Long- term Ultraviolet Flux, Other Potential Risk Factors, and skin cancer risk: A Cohort Study”	52
Tabla 5 Características generales del artículo “ Sunburn frequency and risk and protective factors: a cross-sectional survey”	54
Tabla 6 Características generales del artículo “Melanoma Epidemiology and Sun Exposure”	56
Tabla 7 Características generales del artículo “Correlates of Sun Protection and Sunburn in Children of Melanoma Survivors”	57
Tabla 8 Características generales del artículo “Barriers to risk- understanding and risk- reduction behaviors among individuals with a family history of melanoma!	60
Tabla 9 A multicenter case-control study comparing sun exposure habits and use of photoprotection measures in patients diagnosed with different types of skin cancer”	62
Tabla 10 Características generales del artículo “Sun protective Clothing and Sun Avoidance: The Most Critical Componentes of photoprotection in patients with melanoma”	63
Tabla 11 Características generales del artículo “Malingnat and premalignant skin lesions: knowledge, habits and sun prevention campaings	65
Tabla 12 Características generales del artículo “ Sun-protective behaviors and sunburn among Us adults.	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Flujograma prisma

46

DEDICATORIA

A mis papás, porque sin ustedes nada de esto habría sido posible. Gracias por trabajar duro, por darlo todo por mí, por apoyarme siempre.

Por sus consejos, y por enseñarme con el ejemplo lo que significa luchar por un sueño. Esta meta también es de ustedes.

A mi novio, por acompañarme en este proceso, por su paciencia, por estar a mi lado cuando más lo necesité.

AGRADECIMIENTO

A mis padres, Fressy González y Manuel Araya, gracias por su ejemplo de esfuerzo, por su apoyo constante y por estar presentes en cada etapa de mi vida. Su confianza en mí ha sido clave para llegar hasta aquí.

A mi novio, Walter Sánchez, gracias por estar a mi lado en cada etapa, por su apoyo constante, por escucharme, y por motivarme a seguir adelante.

A mis amigos, por su compañía y sus palabras de aliento.

A mi tutor, Dr, Joshua Santana, por su guía, paciencia y apoyo.

Y a mi perrita Milly, por acompañarme con su cariño puro y alegrar mis días

Este logro es el reflejo de todo el amor que me rodea. Gracias, de corazón.

RESUMEN

Introducción: el melanoma es una forma grave de cáncer de piel cuya frecuencia ha aumentado en las últimas décadas, especialmente en personas con factores de riesgo como piel clara, antecedentes familiares y exposición frecuente a radiación ultravioleta. Ante esta situación, las estrategias de protección solar se han consolidado como una herramienta esencial para la prevención, aunque persisten dudas sobre su aplicación y efectividad en distintos contextos.

Objetivo General: determinar las estrategias de protección solar y su efecto en la reducción del melanoma en población de alto riesgo. **Metodología:** Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura científica publicada entre 2014 y 2024. La búsqueda se realizó en bases de datos como PubMed, SciELO y Dialnet, aplicando criterios definidos de inclusión y exclusión. Se seleccionaron nueve artículos relevantes que analizaron intervenciones preventivas en poblaciones con mayor susceptibilidad al melanoma. El análisis se organizó según el enfoque PRISMA, empleando síntesis narrativa para interpretar los resultados.

Resultados: los estudios revisados identificaron que la exposición solar intensa e intermitente, especialmente durante la juventud, es un factor clave en el desarrollo del melanoma. Se observó que las estrategias más efectivas incluyen la combinación de varias medidas: uso de ropa que cubra adecuadamente la piel, permanencia en la sombra en horarios críticos, y aplicación correcta de protector solar. Además, se evidenció una brecha entre el conocimiento y la práctica de estas medidas en ciertos grupos de riesgo. **Discusión:** el análisis mostró que las estrategias educativas, cuando se integran con medidas físicas de protección, tienen mayor impacto en la reducción del melanoma. Se destaca la importancia de diseñar intervenciones adaptadas a cada grupo poblacional, considerando factores como edad, ocupación, nivel educativo y acceso a recursos preventivos. También se identificó la necesidad de fortalecer campañas informativas y

facilitar el acceso a medios de protección solar. **Conclusiones:** las estrategias de protección solar, cuando se aplican de forma constante y adecuada, son eficaces para reducir el riesgo de melanoma en personas vulnerables. La prevención debe iniciarse desde edades tempranas y sostenerse en el tiempo, siendo fundamental el apoyo institucional para garantizar el alcance de estas medidas. **Palabras clave:** melanoma, protección solar, prevención, radiación ultravioleta, riesgo, cáncer de piel.

ABSTRACT

Introduction: melanoma is a serious form of skin cancer that has shown a growing incidence, particularly among individuals with fair skin, family history, or high exposure to ultraviolet radiation. Sun protection strategies are considered essential in prevention, yet their real-world effectiveness varies depending on implementation and context. **General Objective:** to determine sun protection strategies and their effect on reducing melanoma in high-risk populations. **Methodology:** a systematic literature review was conducted, covering scientific publications from 2014 to 2024. The search included databases such as PubMed, SciELO, and Dialnet. After applying inclusion and exclusion criteria, nine studies were selected for final analysis. The PRISMA methodology was used to guide data synthesis and interpretation. **Results:** the reviewed studies highlight that intense and intermittent sun exposure, especially in early life, significantly increases melanoma risk. The most effective strategies were those combining various actions: wearing protective clothing, staying in the shade during peak sun hours, and correctly applying sunscreen. Gaps in the consistent use of these practices were noted across different risk groups. **Discussion:** educational programs integrated with physical protection measures yielded better outcomes than isolated efforts. Tailored interventions that consider demographic and social factors are necessary to improve sun safety behaviors. Increasing awareness and improving access to sun protection tools are key to reducing melanoma risk. **Conclusions:** consistently applied sun protection strategies are effective in reducing melanoma incidence among high-risk individuals. Early and sustained prevention, supported by public health efforts, is essential to mitigate the impact of this disease. **Keywords:** melanoma, sun protection, prevention, ultraviolet radiation, risk, skin cancer.

CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Antecedentes del problema

Es el cáncer más diagnosticado en los Estados Unidos, con más de 1 millón de casos reportados cada año. En Colombia el panorama no es diferente, ya que las tasas nacionales pasaron de 23 casos por 100 mil habitantes en el 2008 a 41 casos por 100 mil habitantes en el 2012, y se asegura que aproximadamente en los siguientes cinco años esta cifra se podría duplicar. (Coca et al., 2016)

El uso de bloqueador solar, es la medida de protección más habitual; sin embargo, no es la mejor ni la única. El porcentaje es similar entre los estudios, aunque sea la más usada. Se han descrito quemaduras solares en los usuarios de las cremas de protección y esto puede estar relacionado con el uso incorrecto de la crema, ya sea por la falta de aplicación cada 2 horas o por no aplicarla 20 minutos antes de la exposición solar o bien porque utilizan las cremas para aumentar el tiempo de exposición solar y todo ello puede incrementar el riesgo (Fernández-Morano et al., 2016)

En Costa Rica, según la norma nacional para la prevención de personas con cáncer de piel se establecieron las siguientes regulaciones en el 2014, el Ministerio de Salud exige la rotulación y advertencia visible de los efectos adversos relacionados con la exposición a radiación ultravioleta. (Garzona, 2017)

Las restricciones hacia las cámaras de bronceado han aumentado a nivel mundial. Debido a los riesgos que esto implica la FDA también publicó medidas de seguridad para el uso de las cámaras de bronceado. Entre ellas incluye la advertencia de que no deberían ser utilizadas por

menores de 18 años, y que se realice un consentimiento firmado explicando los riesgos. (Garzona, 2017).

Dada la altísima incidencia de los cánceres de piel, para lograr avances significativos en la prevención se necesitarán campañas de salud pública a gran escala. Australia implementó una campaña de este tipo en la década de 1980, que ha llevado a un cambio en el comportamiento y la actitud hacia la exposición a los rayos UV176, particularmente en los adultos jóvenes. La incidencia de melanoma en el tronco y los hombros, sitios sujetos a la exposición intermitente a los rayos UV si no se protegen, disminuyó significativamente en los adultos jóvenes australianos. (Sample, 2018)

Un dermatólogo clasificó como leve, moderada y alta, la exposición solar recibida por el individuo examinado, según su ocupación y la cantidad de horas en que desarrolla actividades al aire libre. Se encontró que los hombres tienen 1.7 veces más exposición alta en comparación con las mujeres, esto tanto para raza blanca (21.8% vs 12.8%) como para raza negra (20.1% vs 11.5%)³². Posteriormente se evaluó la presencia de episodios de quemaduras solares, a través de una encuesta telefónica a estadounidenses mayores de 18 años de todos los estados en los años 1999, 2003 y 2004.. (Sabatini-Ugarte et al., 2018)

Cerca de 160 000 casos nuevos se diagnostican anualmente alrededor del mundo y resulta más frecuente en hombres que habitan en regiones con climas soleados. De acuerdo con el informe de la Organización Mundial de la Salud, ocurren cerca de 48 000 muertes anuales relacionadas con el melanoma, el cual produce 75 % de los fallecimientos por cáncer de piel. (Infante Carbonell et al., 2019)

Este importante incremento se relaciona, no a una mayor detección de casos, sino a un aumento verdadero debido a factores como el aumento de la longevidad, la invasividad de agentes medioambientales en la piel y los modernos estilos de vida con nuevos modelos de belleza que someten la piel a la exposición solar exagerada para su bronceado. Se manifiesta preferentemente en personas de piel clara con mayor sensibilidad al sol, pero puede ocurrir en cualquier otro grupo étnico (Infante Carbonell et al., 2019)

En Costa Rica, según las últimas estadísticas realizadas por la Caja Costarricense del Seguro Social, la incidencia ha aumentado en la última década hasta un 23%, el cáncer de piel es el más diagnosticado en Costa Rica, de cada cuatro cánceres diagnosticados por año, uno es de piel. (Vargas et al., 2021)

De acuerdo con el último reporte del Registro Nacional de Tumores del Ministerio de Salud se diagnostican en los hombres alrededor de 1399 y en mujeres 1314 casos. En ambos sexos, las personas mayores de 75 años son quienes presentan mayor número de casos. Al igual que en el resto del mundo, pese a que es el cáncer más común, la tasa de mortalidad es baja. (Vargas et al., 2021)

El desarrollo de actividades tanto individuales como colectivas de la población bajo la exposición al sol, a veces de forma exagerada y sin protección adecuada, representa una de las principales causas de una diversidad de enfermedades de la piel, como lo es el melanoma. (Navarro,2022). Al respecto se sabe que los rayos solares aumentan en un 10% por cada 1.000 metros sobre el nivel del mar, lo que establece que las personas que viven en territorios con mayor altitud son más susceptibles a contraer cáncer de piel (Navarro, 2022).

Un estudio publicado en el 2020 en el *International Journal of Cancer* informó que el 91% de todos los melanomas en Estados Unidos y el 97% en Hawái dependían de la radiación UV y, en primer lugar, de la radiación solar. Los melanomas también son causados por predisposición genética y otros factores fenotípicos como la piel clara y muchos lunares. Otro estudio publicado en 2020 en *Nature Genetics*, basado en 37.000 casos de melanoma en diferentes poblaciones del mundo, demostró que había una interacción entre la predisposición genética y el daño de los rayos. (Montuori et al., 2022)

Es necesario reforzar las acciones educativas relacionadas con la fotoprotección, al mantener un enfoque que logre modificar las conductas perjudiciales por medio de la negociación, y que sea inclusivo respecto a las prácticas positivas, para lograr un cuidado seguro de la piel y disminuir el riesgo de cáncer cutáneo. (Sánchez et al., 2024).

Dichos investigadores señalaron en su estudio, que las medidas de protección adoptadas por los trabajadores para prevenir el cáncer de piel eran insuficientes y que los principales cambios a fomentar en su vida cotidiana se relacionaban con los estilos de vida y la facilidad en el acceso a la información y conocimientos sobre el cáncer de piel. (Sánchez et al., 2024)

1.1.2 Delimitación del problema

La investigación se llevará a cabo en un marco temporal de los últimos 10 años, con una revisión sistemática de la literatura científica, estudios clínicos y programas de salud pública que han evaluado el efecto de dichas estrategias en la prevención del melanoma en poblaciones vulnerables, tales como personas con piel clara, antecedentes familiares de melanoma, exposición intensa o prolongada a los rayos UV, inmunosupresión o edad avanzada. La

investigación se limitará geográficamente a regiones con alta incidencia de melanoma y exposición a radiación UV como lo son Estados Unidos, Brasil, Colombia, Costa Rica y Chile.

1.1.3 Justificación

El melanoma es una de las formas más agresivas de cáncer de piel, y su incidencia ha aumentado significativamente en las últimas décadas, especialmente en poblaciones de alto riesgo. Este tema debe estudiarse para identificar y analizar estrategias de protección solar efectivas que puedan reducir la incidencia de melanoma en estas poblaciones vulnerables y promover prácticas de prevención que puedan implementarse a nivel individual y comunitario.

El melanoma es prevenible en gran medida mediante estrategias adecuadas de protección solar, pero aún existe una brecha significativa en la implementación efectiva de dichas estrategias, especialmente en las poblaciones de alto riesgo (personas con piel clara, antecedentes familiares de melanoma, alta exposición a radiación UV, etc.). Estudiar este tema es necesario para abordar la creciente incidencia de la enfermedad, así como para reducir los costos asociados con el tratamiento del cáncer de piel en los sistemas de salud. A pesar de los avances en el diagnóstico temprano y el tratamiento, la prevención sigue siendo la herramienta más eficaz y menos costosa. Por ello, se debe investigar el impacto de las estrategias de protección solar para optimizar su aplicación y mejorar la concienciación en estas poblaciones.

Este estudio puede aportar evidencia clara sobre qué estrategias de protección solar son más efectivas para prevenir el melanoma en poblaciones de alto riesgo. También podría generar datos relevantes sobre la adherencia a dichas estrategias, los factores que influyen en su uso y los resultados a largo plazo. En el ámbito científico, esta investigación ayudará a cerrar las brechas en el conocimiento sobre la prevención del melanoma y proporcionará información útil

para la elaboración de guías clínicas y programas de salud pública. Además, contribuirá al entendimiento de factores cómo la educación y la concienciación impactan en la adopción de comportamientos de protección solar.

Los principales beneficiarios serán las poblaciones de alto riesgo, como personas con piel clara, con exposición prolongada al sol o con antecedentes familiares de desarrollar melanoma, como personas con piel clara, quienes han tenido exposición prolongada al sol, o aquellos con antecedentes familiares. Al implementar estrategias de protección solar efectivas, estas personas podrán reducir su riesgo de desarrollar melanoma. Finalmente, la comunidad científica se enriquecerá con nuevos conocimientos que podrán guiar futuras investigaciones en el campo de la dermatología y la oncología.

La motivación para realizar la investigación proviene del creciente impacto del melanoma en la salud pública, particularmente en Costa Rica y otras regiones con alta exposición a radiación UV. Además, la prevención es la mejor herramienta para reducir la carga de esta enfermedad. La posibilidad de contribuir a la reducción de la incidencia del melanoma mediante la identificación de estrategias efectivas de protección solar, lo cual representa una motivación sólida para desarrollar esta investigación.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las estrategias de protección solar más efectivas para reducir la aparición del melanoma en poblaciones de alto riesgo?

Tabla 1
Pregunta Pico

P	I	C	O
Pacientes con factores de riesgo de melanoma	Estrategias de protección solar	No aplica	Reducción del melanoma

Fuente. elaboración propia, 2024

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo General

Determinar las estrategias de protección solar y su efecto en la reducción del melanoma en población de alto riesgo.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los factores demográficos, genéticos y conductuales que caracterizan a las poblaciones de alto riesgo de desarrollar melanoma.
- Identificar las principales estrategias de protección solar utilizadas en poblaciones de alto riesgo para la reducción del melanoma.
- Comparar la eficacia de las estrategias de protección solar en la reducción del melanoma.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances de la investigación

Se evidenció una brecha entre el conocimiento sobre fotoprotección y su aplicación práctica, ya que muchas personas, aunque informadas, no adoptan conductas preventivas constantes.

Además, el uso exclusivo de protector solar puede generar una falsa sensación de seguridad, lo que lleva a una mayor exposición solar. También se identificó que las decisiones relacionadas con la protección infantil dependen casi totalmente de los adultos cuidadores, lo cual no se había contemplado. Por último, varios estudios señalaron la escasa presencia de políticas públicas sólidas en fotoprotección, lo que limita el impacto preventivo a nivel colectivo.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

Durante el desarrollo de este trabajo de investigación se presentaron dificultades para encontrar un número suficiente de artículos que cumplieran estrictamente con los criterios de inclusión establecidos, especialmente aquellos centrados exclusivamente en poblaciones de alto riesgo con datos desagregados por tipo de estrategia de protección solar. Además, algunos estudios potencialmente relevantes no pudieron ser incluidos debido a la falta de acceso completo gratuito a sus contenidos, lo cual restringe la revisión de ciertos datos metodológicos y resultados detallados. Otra limitación fue que los artículos seleccionados no utilizaron un diseño metodológico uniforme, ya que varían en tipo de estudio, población evaluada y formas de medición del uso de fotoprotección, lo que dificulta una comparación directa entre ellos. En relación con la evaluación del impacto de las estrategias, algunos estudios no midieron directamente la incidencia de melanoma como desenlace, sino que se enfocaron en quemaduras solares u otros indicadores indirectos, lo que limita la posibilidad de establecer relaciones causales claras. Finalmente, no todos los estudios reportaron de manera detallada la adherencia real a las medidas de protección, lo que introduce incertidumbre sobre la efectividad práctica de las intervenciones analizadas.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 DEFINICIÓN

El melanoma es un tipo de cáncer que se desarrolla a partir de alteraciones genéticas en los melanocitos, células encargadas de producir melanina, el pigmento que da color a la piel y al cabello, y que además cumple una función protectora frente a la radiación ultravioleta (UV). No obstante, una exposición prolongada o intensa a esta radiación puede inducir mutaciones en estas células, favoreciendo su transformación en células malignas.

Este tipo de cáncer puede aparecer tanto en zonas de piel sana como en lunares ya existentes, lo que resalta la relevancia de realizar controles dermatológicos frecuentes. Algunos lunares congénitos presentan un mayor riesgo de volverse cancerosos, especialmente en personas con antecedentes familiares de melanoma o con factores de riesgo específicos, lo que hace necesaria una vigilancia médica estrecha en estos casos.

Las fases de crecimiento radial y vertical del melanoma son fundamentales para comprender su evolución clínica y establecer un pronóstico adecuado. La fase de crecimiento radial corresponde a una etapa temprana en la que las células tumorales se diseminan de manera horizontal dentro de la epidermis y la parte superficial de la dermis (Infante Carbonell et al., 2019)

Durante esta fase, el melanoma aún no ha penetrado en las capas más profundas de la piel, lo cual es de gran relevancia clínica, ya que permite detectar la enfermedad en un estadio inicial. Esto favorece una intervención terapéutica temprana, que en muchos casos puede detener su progresión e incluso lograr la curación. Por ello, la identificación precoz del melanoma en esta etapa inicial se asocia con un mejor pronóstico a largo plazo, subrayando la importancia de programas efectivos de tamizaje y vigilancia dermatológica. (Infante Carbonell et al., 2019)

Durante la fase de crecimiento vertical, que generalmente se presenta después de un período variable de uno a dos años, las células tumorales en la dermis modifican su patrón de proliferación. Surgen nuevos clones celulares que forman nódulos esferoidales que crecen más rápidamente que el resto del melanoma. Esta expansión ocurre en dirección perpendicular a la fase de crecimiento radial, razón por la cual se denomina crecimiento vertical. (Infante Carbonell et al., 2019)

Esta etapa se asocia con un pronóstico desfavorable, ya que la invasión de las capas más profundas de la piel facilita la diseminación de las células malignas a través de los vasos linfáticos hacia los ganglios regionales, o mediante los vasos sanguíneos a órganos distantes, aumentando el riesgo de metástasis. (Infante Carbonell et al., 2019)

2.2 CLASIFICACIÓN

Existen diferentes tipos de melanoma cutáneo, entre las presentaciones más frecuentes se encuentran:

2.2.1 Melanoma de extensión superficial

El melanoma de extensión superficial (MES) es la forma más frecuente de melanoma, representando alrededor del 70 % de los casos diagnosticados. Su aparición está asociada principalmente a episodios de exposición solar intermitente y suele localizarse preferentemente en la parte posterior de las piernas en mujeres y en la región dorsal en hombres.

Este tipo de melanoma puede desarrollarse de manera espontánea o bien originarse a partir de un lunar preexistente. Clínicamente, se caracteriza por presentar una amplia gama de

tonalidades, que incluyen desde tonos marrones y bronceados hasta grisáceos, negros, violáceos, rosados e, infrecuentemente, colores como azul o blanco. (Rastrelli et al., 2014)

El contorno de la lesión suele estar bien delimitado con una o más protuberancias irregulares en forma de península. La superficie puede tener una pápula palpable o un nódulo que se extiende varios milímetros por encima de la superficie de la piel. (Rastrelli et al., 2014)

2.2.2 Melanoma nodular

Este tipo de melanoma representa aproximadamente el 5 % de todos los casos y suele localizarse principalmente en el tronco y las extremidades de pacientes que se encuentran en la quinta o sexta década de vida. Su incidencia es mayor en hombres que en mujeres. Los melanomas nodulares frecuentemente presentan ulceración. A diferencia de otros tipos, no atraviesan una fase de crecimiento radial; en cambio, se caracterizan por un crecimiento vertical desde etapas tempranas, lo que se asocia con un desarrollo más agresivo y una mayor probabilidad de producir metástasis. (Rastrelli et al., 2014)

Desde el punto de vista clínico, el melanoma nodular (NMM) suele manifestarse con una coloración uniforme que varía entre marrón, negro o azul negruzco. Puede adoptar distintas formas, como un nódulo de superficie lisa, una lesión ulcerada tipo pólipo o una placa elevada con bordes irregulares. Es importante destacar que en aproximadamente el 50 % de los casos, este tipo de melanoma puede carecer de pigmentación visible, lo que se conoce como forma amelanótica, lo que dificulta su detección. Su aparición se ha vinculado a exposiciones solares intermitentes, lo que refuerza la necesidad de vigilancia en individuos con antecedentes de exposición solar intensa y ocasional. (Rastrelli et al., 2014)

Desde el punto de vista histológico, el NMM se distingue por una marcada presencia de tejido tumoral invasivo a nivel dérmico. Aunque puede observarse un componente intraepidérmico, este generalmente se encuentra directamente superpuesto al área de invasión dérmica. La estructura tumoral se conforma por pequeños nidos celulares y agrupaciones de células neoplásicas que, en conjunto, forman la masa nodular característica de esta variante de melanoma. (Rastrelli et al., 2014)

2.2.3 Melanoma lentigo maligno

El melanoma lentigo maligno (LMM) se presenta con mayor frecuencia en adultos mayores y en áreas de la piel que han estado expuestas crónicamente a la radiación solar. Este subtipo representa entre el 4 % y el 15 % de los melanomas cutáneos. A diferencia del melanoma nodular (NMM) y el melanoma de extensión superficial (MES), su aparición se asocia principalmente con una exposición solar prolongada a lo largo de los años y con el envejecimiento cutáneo. Su evolución suele ser lenta, pudiendo desarrollarse durante décadas antes de que las células malignas invadan la dermis papilar. (Rastrelli et al., 2014)

Desde el punto de vista clínico, el lentigo maligno melanoma suele presentar una gama de tonalidades que incluyen negro, marrón oscuro o marrón sobre una base de color tostado. Sus bordes son irregulares y, aunque típicamente se manifiesta como una lesión grande y plana, puede evidenciarse una pápula que indica el inicio de la invasión dérmica. Este tipo de melanoma se localiza predominantemente en regiones expuestas al sol, como la cabeza y el cuello. En el análisis histopatológico, se observa una proliferación de células atípicas confinadas principalmente a la capa basal de la epidermis. (Rastrelli et al., 2014)

2.2.4 Melanoma acral lentiginoso

El melanoma acral lentiginoso es una forma poco frecuente de cáncer de piel en personas blancas, representando aproximadamente el 5 % de los casos. Sin embargo, es el subtipo más común entre individuos de ascendencia asiática, hispana y africana. Este tipo de melanoma suele presentarse en adultos mayores, con un leve predominio en mujeres. Se localiza típicamente en áreas de piel sin folículos pilosos, como los dedos, las palmas de las manos, las plantas de los pies y, con frecuencia, compromete el lecho ungueal, especialmente del dedo gordo del pie o del pulgar. (Rastrelli et al., 2014)

2.3 EPIDEMIOLOGÍA

En las primeras décadas del siglo XXI, el melanoma cutáneo se mantiene como una neoplasia maligna con un alto potencial letal. A diferencia de otros tipos de cáncer cuya incidencia ha mostrado una tendencia a la baja, los casos de melanoma continúan incrementándose a nivel global. Si bien la mayoría de los pacientes son diagnosticados en etapas tempranas, cuando la lesión aún se encuentra localizada y puede ser tratada mediante la resección quirúrgica del tumor primario, un porcentaje considerable progresa hacia formas avanzadas con diseminación metastásica. (Rastrelli et al., 2014)

En el pasado, el melanoma se consideraba una neoplasia relativamente infrecuente; sin embargo, en la actualidad, su incidencia ha aumentado de forma significativa, alcanzando un riesgo de aproximadamente 1 en cada 50 personas a lo largo de la vida en muchas poblaciones occidentales. Este aumento es particularmente notable en personas de piel clara, especialmente a partir de los 60 años, convirtiéndose en uno de los tipos de cáncer más frecuentes dentro de este grupo demográfico. (Rastrelli et al., 2014)

En la actualidad, el melanoma se ubica entre los tipos de cáncer más frecuentes en Estados Unidos, ocupando el quinto lugar en hombres y el sexto en mujeres. Su incidencia ha mostrado un incremento alarmante a lo largo de las últimas décadas; entre los años 1973 y 2002, se registró un aumento del 270 % en los casos de melanoma maligno, lo que refleja una tendencia ascendente sostenida en su aparición dentro de la población general. (Rastrelli et al., 2014)

2.4 ETIOLOGÍA

Los factores etiológicos para el desarrollo del melanoma cutáneo están relacionados tanto con el cuerpo humano como con el medio ambiente.

2.4.1 Radiación ultravioleta

La radiación ultravioleta constituye el factor de riesgo más importante en el desarrollo del melanoma. Esta radiación proviene tanto de la luz solar natural como de fuentes artificiales de iluminación. Dentro del espectro electromagnético, la radiación ultravioleta abarca longitudes de onda que van aproximadamente desde los 200 hasta los 400 nanómetros. En particular, la radiación UVB, con longitudes de onda entre 290 y 320 nanómetros, es la más dañina para la piel debido a su capacidad para interactuar y ser absorbida por las moléculas nucleares y ácidos de las células cutáneas, incluyendo los melanocitos, lo que puede desencadenar daños genéticos y promover la carcinogénesis. (Strashilov & Yordanov, 2021)

Interactúan directamente a través del estrés oxidativo, que altera los melanocitos. También hay un efecto dañino indirecto de estos rayos por los mecanismos de reparación del ADN. Este daño irreparable promueve la aparición de numerosas mutaciones, induciendo la carcinogénesis con la transformación de células normales en células cancerosas. (Strashilov & Yordanov, 2021)

Además, la intensidad y duración de la exposición a la radiación ultravioleta influyen significativamente en el riesgo de desarrollar melanoma. Exposiciones intermitentes y episodios de quemaduras solares severas, especialmente durante la infancia y adolescencia, aumentan la probabilidad de daño acumulativo en el ADN de los melanocitos. Estos daños pueden conducir a mutaciones que alteran los mecanismos normales de control celular, facilitando la transformación maligna. Por esta razón, la prevención mediante la reducción de la exposición UV y el uso de medidas protectoras, como filtros solares y ropa adecuada, resulta fundamental para disminuir la incidencia de esta enfermedad en poblaciones vulnerables.

2.4.2 Fototipo de piel

Actualmente, se reconocen varios fototipos de piel que clasifican a las personas en seis categorías numeradas del I al VI. Los individuos con fototipos I y II suelen tener la piel clara, cabello rubio o rojizo, abundantes pecas y ojos claros, generalmente azules. Estas características hacen que su piel sea más vulnerable a los efectos nocivos de la radiación ultravioleta. En consecuencia, estas personas presentan un riesgo más alto de desarrollar melanoma cutáneo debido a una menor capacidad para resistir la radiación UVB. (Strashilov & Yordanov, 2021)

Además, la capacidad de la piel para protegerse frente a la radiación ultravioleta depende en gran medida de la cantidad y tipo de melanina que produce. Las personas con fototipos bajos tienen menos melanina, lo que reduce su protección natural contra los daños causados por los rayos UV. Esta menor defensa aumenta la susceptibilidad a quemaduras solares y a lesiones en el ADN celular, factores que contribuyen directamente al desarrollo de melanoma. Por ello, comprender las diferencias en fototipos es esencial para implementar estrategias de prevención adaptadas a cada grupo de riesgo.

2.4.3 Nevos pigmentados

Los nevos pigmentados constituyen agrupaciones benignas de melanocitos en la piel. En la mayoría de los casos, estos nevos mantienen un comportamiento estable, sin cambios significativos en tamaño o forma, e incluso pueden desaparecer con el tiempo. Se estima que aproximadamente un tercio de los melanomas se originan a partir de nevos pigmentados preexistentes. Los individuos que presentan numerosos nevos con variaciones en color y forma tienen un mayor riesgo de desarrollar melanoma. Asimismo, es frecuente que estas personas correspondan a fototipos de piel I y II, los cuales se asocian con una menor protección frente a la radiación ultravioleta. (Strashilov & Yordanov, 2021)

2.4.4 Uso de plaguicidas

Los trabajadores expuestos a herbicidas presentan un riesgo incrementado de desarrollar melanoma acral, particularmente en las áreas de las palmas de las manos y las plantas de los pies. Entre los herbicidas más comúnmente asociados con esta patología se encuentran compuestos como diclorprop, atrazina, propanil, paraquat, diquat, tiocarbamatos, alacloro, acetocloro, metolacoloro, imazetapir, pendimetalina y glifosato. Estudios han demostrado que la incidencia de melanoma acral es más alta en personas que han utilizado estos productos herbicidas, incluso a nivel doméstico, en comparación con quienes no han tenido contacto con ellos. (Strashilov & Yordanov, 2021)

La exposición prolongada y frecuente a estos herbicidas puede provocar daño celular y alterar los mecanismos normales de reparación del ADN en las células de la piel, facilitando así la aparición de mutaciones que favorecen el desarrollo del melanoma acral. Además, factores como la falta de protección adecuada durante el manejo de estos químicos y la ausencia de

regulaciones estrictas en el uso doméstico aumentan el riesgo para la población general. Por lo tanto, es fundamental implementar medidas preventivas y campañas de concientización para minimizar la exposición a estos agentes y reducir la incidencia de este tipo de melanoma en grupos vulnerables.

2.4.5. Exposición prolongada al sol y quemaduras solares

La Organización Mundial de la Salud ha reconocido que la exposición prolongada a la radiación solar y la presencia recurrente de quemaduras solares constituyen factores carcinogénicos para el ser humano. La sobreexposición a la luz solar y a los rayos ultravioleta, junto con episodios frecuentes de quemaduras, especialmente durante la infancia y adolescencia, incrementan de manera considerable la probabilidad de desarrollar melanoma cutáneo. (Strashilov & Yordanov, 2021)

2.4.6. Ubicación geográfica

La frecuencia de melanoma presenta variaciones significativas según la región geográfica. Los niveles más elevados se registran en países como Australia y Nueva Zelanda, donde la incidencia es la más alta a nivel mundial. En Europa, la mayor tasa de casos se observa en las regiones del norte, especialmente en los países escandinavos. Por otro lado, las zonas del este y sur de Europa reportan las cifras más bajas de melanoma en el continente. (Strashilov & Yordanov, 2021)

2.5 FACTORES DE RIESGO

Actualmente, el melanoma se considera una enfermedad con múltiples causas, resultado de la interacción entre factores genéticos y ambientales. Entre los factores ambientales, la exposición

a la radiación ultravioleta es el más importante y, además, uno que puede ser modificado para reducir el riesgo. Esta radiación tiene la capacidad de provocar daños en el material genético de las células.

El contacto con la luz solar es un factor clave en el desarrollo del melanoma. Un historial de quemaduras solares, especialmente durante la niñez, refleja una exposición intensa y episódica al sol, que se vincula con un mayor riesgo de esta neoplasia. Por el contrario, una exposición solar constante y prolongada está más asociada con otras enfermedades cutáneas, como la queratosis actínica y los carcinomas cutáneos no melanoma. (Rastrelli et al., 2014)

La exposición a rayos UV de manera artificial, como en las sesiones de bronceado, también puede influir en el desarrollo del melanoma. De hecho, una sesión típica de bronceado en interiores emite una cantidad significativamente mayor de rayos UVA en comparación con la exposición durante actividades al aire libre o al tomar el sol de forma natural. (Rastrelli et al., 2014)

Entre los factores de riesgo más importantes del paciente se encuentran el número de nevos melanocíticos, los antecedentes familiares de melanoma y la predisposición genética.

Los nevos melanocíticos son acumulaciones benignas de melanocitos o células névus y pueden ser congénitos o adquiridos. Aproximadamente el 25 % de los casos de melanoma se producen junto con un nevo preexistente. (Rastrelli et al., 2014)

La cantidad total de nevos cutáneos se relaciona directamente con el riesgo de desarrollar melanoma, dependiendo del número, tamaño y características de estos lunares. Un metaanálisis reciente destacó que las personas que presentan más de 100 nevos tienen un riesgo siete veces

mayor de padecer melanoma en comparación con aquellos que tienen menos. (Rastrelli et al., 2014)

En cuanto al tamaño, los nevos más grandes (>5 mm) y gigantes (>20 cm) se asocian con un riesgo significativamente mayor de melanoma. Un nevo atípico suele ser grande, al menos 5 mm, con un componente plano y tiene características atípicas como pigmentación variable, contorno asimétrico irregular y bordes indistintos. Entre el 29 y el 49 % de los casos de melanoma no familiar ocurren en el contexto de un nevo displásico preexistente. (Rastrelli et al., 2014)

Los antecedentes familiares de melanoma constituyen un factor de riesgo importante para la enfermedad. Teniendo en cuenta que la agrupación familiar de una enfermedad es un indicador de posibles causas hereditarias, en las últimas dos décadas se ha producido una explosión de investigaciones dirigidas a dilucidar la base genética del melanoma. (Rastrelli et al., 2014)

Además, se ha identificado que ciertas mutaciones genéticas heredadas aumentan significativamente la predisposición al melanoma. Genes como CDKN2A y BRAF han sido objeto de estudio por su papel en la regulación del crecimiento celular y la reparación del ADN, y sus alteraciones pueden facilitar la transformación maligna de los melanocitos. La identificación de estas variantes genéticas no solo contribuye a comprender mejor la etiología del melanoma, sino que también permite desarrollar estrategias de detección temprana y prevención en familias con alto riesgo.

Ciertas características fenotípicas como cabello rojo, piel blanca, numerosas pecas, ojos claros, sensibilidad al sol e incapacidad para broncearse aumentan el riesgo de desarrollar melanoma en aproximadamente un 50%. (Rastrelli et al., 2014)

Diversos factores de riesgo deben tenerse en cuenta al evaluar la probabilidad de desarrollar melanoma. Entre ellos destacan las características fenotípicas como piel clara, ojos verdes o azules, y cabello rubio o pelirrojo, así como la exposición a entornos con alta radiación solar, ya sea por climas soleados o altitudes elevadas. La exposición prolongada a la luz solar intensa, el uso de camas de bronceado artificial y las quemaduras solares con ampollas durante la infancia representan factores especialmente relevantes. Asimismo, el contacto con sustancias químicas como arsénico, alquitrán o hulla se ha asociado con un mayor riesgo de cáncer cutáneo. A esto se suman los antecedentes familiares de melanoma y alteraciones inmunológicas, ya sean inducidas por medicamentos o de origen natural, que también pueden contribuir al desarrollo de esta neoplasia. (Infante Carbonell et al., 2019)

Otros indicadores que sugieren la presencia de enfermedad lo constituyen las marcas de nacimiento que se van modificando, como lunares que van cambiando de color o pecas, y las llamadas “marcas de sol”. Por tanto, un lunar, una úlcera o un tumor sobre la piel pueden ser un signo de algún tipo de cáncer de piel. Si alguno de ellos sangra o cambia la coloración de la piel, pues sería aún de mayor relevancia. (Infante Carbonell et al., 2019)

2.6 DIAGNÓSTICO

Para reconocer una red atípica es necesario conocer las características de una red típica. Una red típica consiste en un patrón en forma de cuadrícula formado por líneas y agujeros que se distribuyen de manera organizada. Las líneas suelen ser de color marrón a tostado y muestran una variabilidad mínima en su grosor y tonos. (Marghoob et al., 2019)

Los agujeros de la red también muestran una variabilidad mínima en sus tamaños. Por el contrario, una red atípica consiste en una red de líneas de diferentes colores y grosores; los

espacios abiertos o agujeros en la red también tienen diferentes diámetros. La apariencia es un patrón de red caótico o desorganizado. (Marghoob et al., 2019)

El color de la red atípica varía de marrón a negro o gris, y puede aparecer manchada o desenfocada. Una red irregular a menudo se asocia con el componente in situ de un melanoma de propagación superficial. Los agujeros de la red corresponden histológicamente a las placas suprapapilares, y las líneas se correlacionan con las crestas interpapilares. Las líneas irregulares reflejan las crestas interpapilares distorsionadas causadas por la proliferación de melanocitos malignos. Los colores negro y gris se asocian con una mayor melanización de los queratinocitos circundantes y se deben a la proliferación y propagación pagetoide de los melanocitos malignos. (Marghoob et al., 2019)

La evaluación cutánea de cuerpo entero (WBE, por sus siglas en inglés) es considerada la técnica más eficaz para la detección del melanoma, ya que permite examinar de manera exhaustiva toda la superficie corporal del paciente completamente desvestido. A pesar de su eficacia demostrada, su aplicación sistemática como herramienta de detección temprana es menos frecuente en comparación con otras estrategias preventivas utilizadas en neoplasias malignas comunes (Ward et al., 2017).

En Estados Unidos, la propuesta de implementar el WBE como examen anual de rutina ha generado controversia. Aunque diversos especialistas en dermatología y oncología han promovido su adopción como medida de prevención, el Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de los Estados Unidos (USPSTF) no lo ha recomendado formalmente, alegando una falta de evidencia concluyente para respaldar su eficacia como estrategia poblacional en la prevención del melanoma (Ward et al., 2017)

La falta de evidencia sólida sobre los posibles efectos adversos asociados con la detección, así como las preocupaciones relacionadas con la viabilidad operativa de implementar un programa sistemático a nivel nacional, han llevado al Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de los Estados Unidos (USPSTF) a restringir su recomendación del examen cutáneo de cuerpo entero (WBE). En lugar de promoverlo como una estrategia preventiva generalizada, su uso ha sido sugerido únicamente en pacientes con un riesgo particularmente elevado de desarrollar neoplasias malignas cutáneas. (Ward et al., 2017)

Una vez identificada y registrada una lesión sospechosa durante el examen clínico, el siguiente paso diagnóstico consiste en la obtención de una muestra para su análisis histopatológico. Esta evaluación es esencial para confirmar o descartar el diagnóstico de melanoma. La toma de muestra puede realizarse mediante distintos métodos, entre los cuales se incluyen la biopsia por escisión completa, considerada el método de elección cuando es técnicamente posible, y la biopsia parcial, utilizada en casos donde el tamaño o la localización de la lesión lo requiere.

La biopsia por escisión de toda la muestra con márgenes estrechos es la forma más eficaz de facilitar el diagnóstico y la planificación del tratamiento adecuados.

Como parte del diagnóstico también se utiliza el auto examen de las lesiones en piel con el acrónimo ABCDE (A de asimetría, B de bordes irregulares, C de colores diferentes, D de diámetro mayor a 6mm y E de evolución de las lesiones) ha aumentado la concientización en la población. (Ward et al., 2017)

Cuando se encuentra una mancha o lesión pigmentada en la piel que parece sospechosa, es muy importante utilizar el dermatoscopio. Esta herramienta funciona como una lupa especial que permite ver con más claridad y detalle las características de la piel. Si la lesión muestra señales

que podrían indicar un melanoma, se debe tomar una pequeña muestra mediante una biopsia. El análisis de esta muestra bajo el microscopio es la forma más segura y precisa para confirmar si se trata de melanoma, y por eso se considera el método estándar para su diagnóstico.

Existen varias técnicas para tomar una biopsia en una lesión sospechosa de melanoma. Sin embargo, la técnica preferida por los expertos es la biopsia excisional con márgenes estrechos (1-3 mm), ya que minimiza el riesgo de falsos negativos en comparación con otras técnicas, como la biopsia incisional o el punch. (Ward et al., 2017)

2.7 PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN SOLAR

Los protectores solares son preparaciones tópicas que contienen ingredientes que reducen los rayos UV del sol. El factor de protección solar (FPS) de un protector solar ha sido definido por las agencias reguladoras mundiales como un índice cuantitativo universal de protección contra el eritema después de una sola exposición a la radiación solar simulada. El SPF es, en efecto, la proporción de la dosis SSR requerida para una dosis mínima de eritema (MED) con y sin uso de protector solar. SPF debe ser el principal motivador para la selección de protector solar. (Fernández-Morano et al., 2016)

Los 6 comportamientos de protección recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) son los siguientes:

1. Ponerse a la sombra.
2. Usar gafas de sol.
3. Usar sombrero o gorra.
4. Llevar ropa de manga o pantalón largos.
5. Evitar el sol en horas centrales del día.

6. Utilizar crema de protección solar alta. (Fernández-Morano et al., 2016)

La aplicación de crema es la medida de protección solar más común, aunque no es necesariamente la más efectiva ni la única. Los estudios muestran resultados similares en cuanto a su uso, pero se han observado quemaduras solares en personas que utilizan crema. Esto podría deberse a una aplicación incorrecta, como no replicarla cada 2 horas o no aplicarla 20 minutos antes de la exposición al sol, lo cual puede aumentar el riesgo de quemaduras solares. (Fernández-Morano et al., 2016)

El resto de las medidas físicas (gorras, sombrilla o permanecer a la sombra, gafas de sol y ropa) fueron menos usadas que los protectores solares, siendo un porcentaje inferior al 40% en la mayoría de los estudios.

La piel oscura tiene más melanina dispersa en las capas superiores de la epidermis y una relación eumelanina / feomelanina más alta que la piel clara. La exposición a los rayos UVB causa daños en el ADN principalmente en las capas superiores de la epidermis en la piel oscura, pero también daña las capas basales, que contienen células madre, en la piel clara. Además, la reparación del ADN en pieles oscuras es más eficaz que en pieles claras. (Cárdenas Chacha, 2024)

Por lo tanto, la protección UVB es especialmente crítica para las personas con piel clara porque corren un mayor riesgo de sufrir quemaduras solares, daños en el ADN y desarrollo de cáncer de piel.

Las actividades que producen sudor, como el empleo al aire libre (jardineros, trabajadores de la construcción), los deportes al aire libre (tenis) o el ejercicio, los baños de sol prolongados o los deportes acuáticos, como la natación, el esquí acuático o el windsurf, pueden provocar la

eliminación del agente de protección solar de la piel. Usar un protector solar resistente al agua o a prueba de agua con un SPF de 15 o más. (Cárdenas Chacha, 2024)

Es importante la observación periódica de aquellos pacientes con nevos hipercrómicos congénitos, nevos displásicos, o que estén sometidos a traumatismos repetidos.

2.8 POBLACIONES DE ALTO RIESGO

2.8.1 Exposición a los rayos UV

Existe una clara correlación entre la exposición sin protección a radiación UV y melanoma. Los rayos ultravioleta del sol y bronceado interior son el principal factor de riesgo para desarrollar melanoma. Quemaduras solares en la primera infancia puede aumentar especialmente el riesgo de melanoma, pero las quemaduras solares más adelante en la vida y la exposición acumulada también juegan un papel importante. (Gandini, 2020)

3.8.2 Sistema inmunitario debilitado

El sistema inmunitario se debilita como resultado de tratamientos médicos, incluida la quimioterapia o la terapia inmunosupresora (comúnmente utilizada después de un trasplante de órgano), o si se tiene una afección médica como linfoma o VIH que compromete el sistema inmunitario, se tiene un riesgo elevado. (Gandini, 2020)

3.8.3 Lunares

Las personas con muchos lunares tienen mayor riesgo de desarrollar melanoma. Si bien la mayoría de los melanomas se desarrollan en la piel normal y es menos común que el melanoma se desarrolle en un lunar existente, si sucede. Alrededor del 20-30% de los melanomas surgen de lunares existentes. (Gandini, 2020)

3.8.4 Piel blanca

Aunque cualquier persona puede contraer melanoma, las personas con piel más clara, como aquellas de cabello pelirrojo o rubio, ojos azules o verdes o piel con pecas, tienen un mayor riesgo. (Gandini, 2020)

3.8.5 Historial de cáncer de piel

Los diagnósticos previos de cáncer de piel también aumentan el riesgo de desarrollar melanoma. Si ya se ha tenido melanoma, se corre el riesgo de recurrencia. También se corre el riesgo de desarrollar nuevos melanomas. (Gandini, 2020)

2.9 FACTORES MODIFICABLES QUE AUMENTAN LA INCIDENCIA

En 1999, en Inglaterra, se evaluó la prevalencia de quemaduras solares, encontrándose que el 43 % de los hombres y el 35 % de las mujeres las habían experimentado durante el último año. Los factores que se asociaron con una mayor frecuencia de quemaduras solares fueron ser hombre, poseer un fototipo de piel claro y ser joven. Además, se observó que el 34 % de los hombres y el 39 % de las mujeres tenían intención de broncearse, lo cual se relacionó directamente con la ocurrencia de quemaduras solares (Sabatini-Ugarte et al., 2018).

En Chile, tras el estudio de Valdés y colaboradores que evidenció un aumento del 62 % en la mortalidad por cáncer de piel entre 1987 y 1998, Molgó y su equipo llevaron a cabo una encuesta sobre hábitos de exposición solar a 1143 personas en balnearios situados entre la II y la X región durante los meses de enero y febrero de 2004. De los encuestados, el 37 % reportó exponerse más de dos horas durante las horas de mayor riesgo, entre las 11:00 y las 16:00 horas (Sabatini-Ugarte et al., 2018).

Durante ese período, las mujeres y los jóvenes menores de 25 años fueron los grupos con mayor exposición solar. En cuanto a las medidas de protección, el 54 % utilizaba algún método físico como sombreros, quitasoles o ropa oscura, el 50 % protección ocular mediante lentes de sol, y el 70 % aplicaba cremas con filtro solar. No obstante, los menores de 25 años fueron quienes menos emplearon estas medidas, mientras que los hombres usaron menos protección ocular y crema solar. Además, el 38 % reconoció haber sufrido más de una quemadura solar en los últimos dos años, con una mayor frecuencia en los menores de 15 años (Sabatini-Ugarte et al., 2018).

Un estudio realizado en 2016 en población agrícola chilena reveló que los hombres y las personas con menor nivel educativo presentaban hábitos de protección solar deficientes. Por otro lado, aquellos con mayor nivel educativo reportaron un mayor número de quemaduras solares graves a lo largo de su vida, posiblemente debido a un mayor acceso a vacaciones en playas o piscinas, donde la exposición al sol suele ser prolongada (Sabatini-Ugarte et al., 2018).

A pesar de las mejoras observadas en los hábitos y medidas de protección, persiste una brecha relacionada con el nivel educativo, lo que destaca la necesidad de continuar fortaleciendo los programas educativos sobre los riesgos asociados a la exposición solar (Sabatini-Ugarte et al., 2018).

La evidencia actual indica que, aunque existe conciencia sobre los efectos perjudiciales de la radiación solar, un número considerable de personas continúa exponiéndose de manera excesiva y sufriendo quemaduras solares en el último año. Por ello, es fundamental implementar campañas de salud pública destinadas a mejorar estas cifras, prevenir daños cutáneos y detener el incremento en la incidencia de cáncer de piel observado en años recientes.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación se lleva a cabo utilizando un método cualitativo, que se centra en una descripción detallada del tema, respaldada por evidencia obtenida mediante la recolección de datos sin cuantificación numérica. Este enfoque permite diferenciar las variables definidas sobre los distintos métodos terapéuticos a través de una revisión sistemática en una base de datos. Posteriormente, los datos son seleccionados, filtrados y analizados para presentar las conclusiones obtenidas.

Se recopila información tanto nacional como internacional de revistas científicas, artículos académicos y publicaciones médicas en línea sobre el tema de interés: estrategias de protección solar y su efecto en la reducción del melanoma en poblaciones de alto riesgo.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación consiste en una revisión sistemática, cuyo propósito es compilar información previamente generada por diversos investigadores sobre un tema específico, con el fin de ofrecer un resumen integral de varios estudios en un solo documento. Además, busca detallar las características y aspectos particulares del tema de interés.

Se trata de un estudio de tipo descriptivo, ya que se enfoca en analizar las estrategias de protección solar y su impacto en la reducción del melanoma, basándose en estudios preexistentes. No se realiza manipulación de variables, pues el estudio se limita a la recolección y análisis de datos ya disponibles, con el objetivo de identificar y contrastar la información relevante entre las diferentes variables para su análisis posterior. (García-Perdomo, 2015)

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

Los objetivos de este estudio se centran en analizar las estrategias de protección solar y su impacto en la reducción del melanoma en poblaciones de alto riesgo. La selección de los análisis considera factores como la población, la demografía y los criterios de inclusión y exclusión, determinados para la recopilación de datos en bases de datos específicas. Todo ello tiene el propósito de examinar la información de manera rigurosa y desarrollar conclusiones fundamentadas.

Área de estudio

En la investigación debido al carácter del estudio la sección de área de estudio no aplica.

Fuentes de información

Fuente primaria: La información se obtiene a partir de fuentes primarias, como artículos científicos, tesis elaboradas por otros profesionales de la salud y actualizaciones publicadas por sociedades médicas tanto nacionales como internacionales. Estos recursos son utilizados para desarrollar secciones clave, tales como los antecedentes, el marco teórico y los resultados. Las plataformas empleadas para la búsqueda de estos datos incluyen sitios web reconocidos como Scielo, Elsevier, PubMed y MedScape.

3.3.1 Población

El total de artículos de la muestra es de 175.288.

3.3.2 Muestra

La muestra es de 9 artículos elegibles posterior a la valoración con los criterios de inclusión y exclusión.

3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión y exclusión se muestran en la Tabla 1. La investigación incluye artículos sobre la reducción del melanoma por diferentes estrategias de protección solar en poblaciones de alto riesgo, que está en la base de datos PubMed, Scielo, Dialnet. Se incluyen estudios en el periodo de tiempo que comprende 2014-2024, en idiomas inglés y español.

Tabla 2

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos de bases de datos con fuentes del periodo de 2014 al 2024.	Artículos científicos que sean de años menores al 2014.
Artículos de bases de datos con información en español e inglés.	Estudios con información sobre el no melanoma.
Poblaciones de alto riesgo para meloma.	Estudios no provenientes de bases de datos científicas.
Poblaciones de ambos sexos.	
Artículos de bases de datos con información proveniente de departamentos hospitalarios.	
Artículos científicos, ensayos clínicos, estudios de cohorte, estudios de casos controles.	
Bases de datos con información sobre las estrategias de protección solar.	

Fuente: elaboración propia, 2024.

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La búsqueda sistemática se realiza en las bases de datos PubMed, Scielo, Dialnet. Los resultados obtenidos se almacenan en la página de internet LecturaCritica, donde se organizan por fecha de publicación, autor, resumen y tipo de estudio, facilitando así la identificación rápida de artículos que cumplen con los criterios de inclusión. Finalmente, los resultados se tabularon en Excel, donde los artículos se distribuyen en columnas según el autor, fecha de publicación, título, y se marcan aquellos que requieren la revisión del resumen y el texto completo para evaluarlos conforme a los criterios de inclusión y exclusión.

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación en este caso corresponde a un diseño no experimental de tipo transversal, empleando el método PRISMA para verificar y validar la información recopilada, el cual mediante la búsqueda en la base de datos por palabras clave y booleanos como “AND”, “NOT”, “IT”, “OR”, de esta forma se obtiene el total de artículos.

El método PRISMA abarca todos los artículos obtenidos y los somete a un proceso de filtrado en varias etapas. En la primera fase, se eliminan los estudios duplicados, registrando la cantidad de artículos descartados y los que avanzan a la siguiente etapa. Posteriormente, se evalúan los artículos en función de su título y resumen, anotando los resultados obtenidos. Finalmente, se realiza una lectura completa de los textos para determinar cuántos serán incluidos en la investigación. (BiblioGuías: Revisiones sistemáticas: PRISMA, 2020)

El método tiene varios pasos:

1. Formular la pregunta de investigación.
2. Elaborar el protocolo de revisión: se especifican los objetivos, los criterios de inclusión y exclusión, y los métodos para búsqueda, selección de estudios, extracción de datos y análisis.
3. Realizar búsquedas exhaustivas en bases de datos como PubMed, Dialnet y Scielo.
4. Seleccionar los estudios que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión establecidos.
5. Extraer los datos: crear un formulario para recolectar información relevante de los estudios seleccionados.
6. Evaluar la calidad de los estudios, incluyendo el análisis de posibles sesgos.
7. Analizar y sintetizar los datos: realizar un análisis descriptivo de los estudios, resumiendo sus características y resultados clave.
8. Evaluar la heterogeneidad y el sesgo en los estudios.
9. Presentar y discutir los resultados obtenidos.
10. Redactar el informe de acuerdo con las guías PRISMA. (BiblioGuías: Revisiones sistemáticas: PRISMA, 2020)

3.6 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

A través de la búsqueda en bases de datos científicas, se identifican los artículos que responden a la pregunta de investigación y que cumplen con los criterios previamente establecidos. La investigación se lleva a cabo mediante una revisión rápida en diversas plataformas, como PubMed, Scielo, y Elsevier, seleccionando artículos científicos relevantes para el tema en

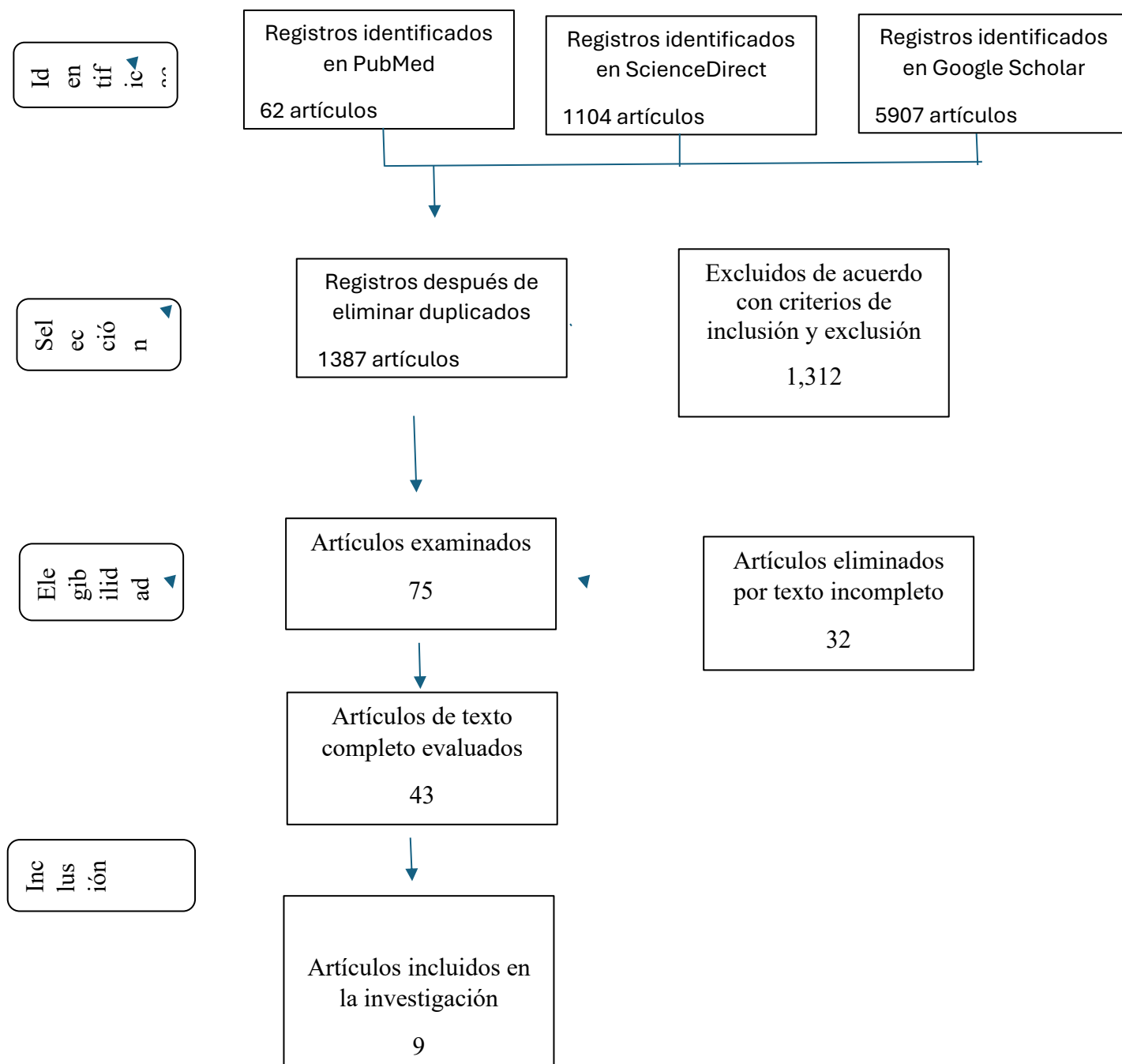
estudio. Posteriormente, se aplica un proceso automatizado de selección, a partir del cual se obtiene un número inicial de estudios.

Para la recolección de datos, se debe identificar la información, lo cual se realiza de la siguiente manera.

1. Título.
2. Resumen: localizando las variables que funcionan dentro del mismo
3. Justificación y objetivos
4. Criterios de elegibilidad: criterios de inclusión y exclusión.
5. Fuentes de información: bases de datos, sitios web.
6. Estrategias de búsqueda: resumen de las diferentes estrategias utilizadas incluyendo filtros y límites.
7. Proceso de selección de los estudios: métodos utilizados para determinar si un estudio cumple con los criterios de inclusión.

En una primera etapa, los artículos recopilados fueron organizados en hojas de cálculo de Microsoft Excel. A partir de allí, se realizó una preselección con base en la revisión de los títulos, eligiendo únicamente aquellos que guardaban relación directa con los objetivos del estudio. Posteriormente, los documentos seleccionados fueron concentrados en una hoja denominada “Todos”, donde se aplicaron criterios específicos de inclusión y exclusión utilizando un sistema de puntuación. Únicamente los estudios que alcanzaron el puntaje requerido avanzaron a la fase de evaluación de calidad, en la cual se clasificaron como de calidad alta, media o baja. Para el análisis final, se consideraron exclusivamente los estudios que fueron calificados como de alta calidad.

Figura 1
Diagrama del flujograma prisma



Fuente: elaboración propia, 2025.

3.7 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

La herramienta de Microsoft Excel es la utilizada en la cual se exponen las diferentes estrategias de protección solar, factores de riesgo, reducción del melanoma, con el objetivo de generar tablas que sinteticen la información para lograr un análisis conciso.

Se realizan tablas con la presentación de los resultados seleccionados para identificar que las variables coinciden con la selección de los artículos, las tablas se conforman por el nombre del artículo, la base de datos de la extracción, idioma del artículo, autor, año de publicación del estudio, estrategias de protección solar, poblaciones vulnerables.

3.8 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para valorar y definir la información recolectada se utiliza la herramienta Ficha de Lectura Crítica 3.0, la cual se encarga de examinar de manera sistemática y completa la evidencia expuesta, permitiendo jerarquizar los estudios en función de su calidad.

Los datos analizados son expuestos a forma de síntesis narrativa, en donde se determinan las principales estrategias de protección solar y su efecto en la reducción del melanoma. Se determinan los países con la mayor incidencia y prevalencia.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 GENERALIDADES

La siguiente tabla resume 9 estudios clave relacionados con estrategias de protección solar y su efecto en la reducción del riesgo de melanoma y otros tipos de cáncer de piel. Se incluye información relevante sobre el título, autores, año de publicación, país, tipo de diseño metodológico, número de participantes, rango de edad y los principales hallazgos. Esta recopilación permite visualizar de forma comparativa la evidencia disponible.

Tabla 3

Características de los artículos incluidos.

Número del artículo	Título de artículo	Autores	Año	País	Diseño del estudio	Participantes	Edad promedio	Resultados principales
1	Long-term ultraviolet flux, other potential risk factors, and skin cancer risk: a cohort study	Wu, S., Han, J., Laden, F., & Qureshi, A. A.	2014	EE. UU	Estudio de cohorte	108,578	Mujeres 30-55 años	La exposición prolongada a radiación ultravioleta se asocia significativamente con un mayor riesgo de cáncer de piel, incluido el melanoma.
2	Sunburn frequency and risk and protective factors: a cross-sectional survey	Braun, H. A., Adler, C. H., Goodman, M., & Yeung, H.	2021	EE. UU	Estudio transversal	3,106	>20 años	El uso exclusivo de protector solar no garantiza la prevención de quemaduras solares; la evitación solar y el uso de ropa protectora fueron más eficaces.
3	Melanoma Epidemiology and Sun Exposure	Raimondi, S., Suppa, M., & Gandini, S.	2020	Italia	Síntesis narrativa	NA	NA	Las exposiciones solares intermitentes e intensas representan el mayor riesgo de melanoma; se recomienda fotoprotección continua.
4	Correlates of Sun Protection and Sunburn in Children of Melanoma Survivors	Tripp, M. K. et al.	2016	EE. UU	Estudio transversal	340	8-17 años.	Los hijos de sobrevivientes de melanoma mostraron mayor uso de fotoprotección, aunque las quemaduras solares seguían siendo comunes.
5	Barriers to risk-understanding and risk-reduction	Fitzpatrick, L., Hay, J. L.	2014	EE. UU	Estudio Cualitativo	22	>18 años	Factores emocionales y de percepción dificultan la adopción de comportamientos

Número del artículo	Título de artículo	Autores	Año	País	Diseño del estudio	Participantes	Edad promedio	Resultados principales
6	behaviors among individuals with a family history of melanoma A multicenter case-control study comparing sun exposure habits and use of photoprotection measures in patients diagnosed with different types of skin cancer	Navarro-Bielsa, A. et al.	2023	España	Estudio caso-control	1,016	30-85 años	preventivos frente al melanoma en personas con antecedentes familiares. Los pacientes con melanoma adoptan menos medidas de fotoprotección en comparación con quienes padecen otros tipos de cáncer de piel.
7	Sun Protective Clothing and Sun Avoidance: The Most Critical Components of Photoprotection in Patients With Melanoma	Patel, S. P., Chien, A. L.	2021	EE.UU	Síntesis narrativa	200	25-80 años	La ropa protectora y la evitación solar son elementos fundamentales en la fotoprotección de pacientes con melanoma.
8	Lesões cutâneas malignas e pré-malignas: conhecimentos, hábitos e campanhas de prevenção solar	Cabañés Iranzo, C., De La Rubia-Ortí, J. E., Sancho Castillo, S., & Firmino-Canhoto, J.	2022	Brasil	Estudio Transversal	405	NA	Las campañas de prevención contribuyen a mejorar los hábitos y conocimientos sobre lesiones cutáneas malignas y premalignas
9	Sun-protective behaviors and sunburn among US adults	McKenzie, C., Nahm, W. J., Kearney, C. A., & Zampella, J. G.	2023	EE. UU	Estudio Trasnveral	31,162	>18 años	Las prácticas de protección solar son diversas según el grupo demográfico; el uso de sombra y ropa protectora se asoció con menos quemaduras solares.

Fuente: Elaboración propia,2025.

La revisión de los estudios evidencia de forma consistente que la exposición solar, en particular la intermitente e intensa, constituye un factor de riesgo significativo para el desarrollo de melanoma. Las características individuales como el fototipo de piel, la presencia de nevus, la edad y los antecedentes familiares influyen notablemente en la susceptibilidad al daño solar.

Asimismo, se observa que las estrategias de protección más eficaces son aquellas que combinan la evitación del sol y el uso de ropa protectora, superando al uso exclusivo de protector solar. Los hallazgos también subrayan la importancia de intervenciones educativas y preventivas adaptadas a distintos grupos de riesgo, incluidas poblaciones pediátricas y personas con antecedentes familiares de melanoma, así como la necesidad de fomentar comportamientos de fotoprotección sostenida en contextos recreativos y cotidianos.

4.2 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Se presentan los artículos seleccionados para el desarrollo de esta investigación. La recopilación de información fue seleccionada de un del periodo de 2014 y 2024, para tener información actualizada.

Inicialmente, se identificó un conjunto amplio de publicaciones mediante una búsqueda exhaustiva en diversas plataformas en línea. Luego, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para refinar los resultados, reduciendo el número total a X artículos. Estas fuentes fueron obtenidas a través de bases de datos como PubMed, Google Scholar, SciELO y ScienceDirect, tras un riguroso proceso de análisis y lectura detallada.

Tabla 4

Características generales del artículo “Long-term Ultraviolet Flux, Other Potential Risk Factors, and Skin Cancer Risk: A Cohort Study

Año, País	Tipo de estudio	Resumen	Participantes	Edad promedio (rango)
Estados Unidos 2014	Estudio de cohorte de estudio prospectivo	Analiza la exposición prolongada a UV y diversos factores de riesgo (quemaduras, características fenotípicas, historia familiar, actividad física)	108 916 mujeres	30-55 años.

Fuente: elaboración propia, 2025.

En relación con el primer objetivo específico, orientado a identificar los factores demográficos, genéticos y conductuales asociados al riesgo de desarrollar melanoma, el estudio de Wu et al. (2014) destaca un perfil fenotípico especialmente vulnerable, conformado por mujeres de piel clara, ojos claros y cabello rubio o pelirrojo, así como por antecedentes de quemaduras solares con formación de ampollas durante la adolescencia. Esta combinación de rasgos y experiencias tempranas de daño solar configura un patrón de susceptibilidad elevado, reforzado por la observación de quienes reportaron cinco o más episodios de quemaduras intensas entre los 15 y 20 años, presentaron un riesgo marcadamente mayor de desarrollar melanoma, con una razón de riesgo de 1,80. Este hallazgo subraya el papel crucial de la exposición solar intensa e intermitente en etapas juveniles como un desencadenante clave en la carcinogénesis cutánea.

En relación con el segundo objetivo específico, aunque el estudio no investigó de manera directa el uso de medidas fotoprotectoras, los resultados permiten inferir que evitar las quemaduras solares graves, especialmente durante la juventud, representa una de las estrategias más relevantes en términos de prevención. Esto orienta hacia la necesidad de fomentar prácticas preventivas sostenidas desde edades tempranas, como limitar la exposición solar durante las horas pico, utilizar barreras físicas adecuadas y educar sobre el uso correcto de protector solar, en lugar de limitarse a acciones informativas superficiales. En cuanto al tercer objetivo específico, el estudio pone en evidencia una diferencia sustancial entre la exposición solar acumulativa en la adultez, la cual no mostró una asociación estadísticamente significativa con el melanoma, y la exposición intensa en la juventud, que sí se relaciona directamente con el desarrollo de esta neoplasia. Esta distinción permite concluir que las intervenciones más eficaces no son necesariamente aquellas centradas en reducir la exposición solar total, sino las que previenen episodios de quemaduras graves durante las primeras décadas de vida. En

síntesis, los hallazgos de Wu et al. ofrecen evidencia sólida sobre la importancia de una prevención focalizada en la infancia y adolescencia, sugiriendo que las estrategias más efectivas son aquellas que interrumpen la exposición solar dañina en las etapas más sensibles del desarrollo cutáneo, más que las que se limitan a disminuir la exposición solar general en la adultez.

Tabla 5

Características generales del artículo: Sunburn frequency and risk and protective factors: a cross-sectional survey

Año	País	Tipo de estudio	Resumen	Participantes	Edad promedio (rango)
2021	Estados Unidos	Estudio transversal (encuesta poblacional representativa)	Se analizó la frecuencia de quemaduras solares en adultos y su asociación con factores demográficos.	31,162 adultos	46.6 años (≥ 18 años)

Fuente: elaboración propia, 2025.

En relación con el primer objetivo específico, que busca identificar los factores demográficos y conductuales que caracterizan a las poblaciones de alto riesgo de desarrollar melanoma, los hallazgos del estudio transversal de Braun et al. (2021) muestran que los encuestados más jóvenes y de raza blanca no hispana presentaron una mayor frecuencia de quemaduras solares. Igualmente, el análisis multivariable reveló que, si bien los individuos con ingresos más altos eran más propensos a sufrir al menos una quemadura anual, eran menos propensos a experimentar quemaduras frecuentes, y las mujeres registraron menos informes de quemaduras recurrentes. Estos resultados evidencian que la combinación de ser joven, blanco y masculino conforma un grupo de especial vulnerabilidad, lo cual es crucial para enfocar la prevención del melanoma en esas poblaciones.

En relación con el segundo objetivo específico, orientado a identificar estrategias de protección solar utilizadas en grupos vulnerables, el estudio no evaluó directamente actuaciones como el uso de protector solar o sombreros. Sin embargo, se observó que las quemaduras eran especialmente frecuentes durante la realización de actividades deportivas, eventos al aire libre y actividades cotidianas recreativas.

Por último, en relación con el tercer objetivo específico, que propone comparar la eficacia de diferentes estrategias de fotoprotección para reducir el riesgo de melanoma, los resultados indican que las intervenciones dirigidas a los contextos de mayor riesgo, como el deporte y actividades recreativas al aire libre, podrían ser más efectivas para disminuir la frecuencia de quemaduras solares. Aunque no se analizaron comparaciones directas entre tipos de protección, la identificación de focos de exposición permite implementar medidas específicas en momentos clave

En conclusión, el estudio confirma que ser joven, no hispano y masculino se asocia con una mayor frecuencia de quemaduras solares, perfilando grupos con alto riesgo de aparición de melanoma.

Las medidas de protección deben focalizarse en evitar quemaduras durante actividades al aire libre y actividades físicas, incorporando estrategias específicas como el uso de filtros solares, protección física y educación contextualizada.

Las intervenciones centradas en contextos de exposición elevada, más allá de las campañas generales, resultan prometedoras para reducir quemaduras solares frecuentes, lo que podría traducirse en una disminución en la incidencia futura de melanoma.

Tabla 6

Características generales del artículo: Melanoma Epidemiology and Sun Exposure

Año	País	Tipo de estudio	de Resumen	Participantes	Edad promedio (rango)
2020	Italia	Síntesis narrativa	El artículo destaca que la exposición solar intermitente y factores como piel clara, nevos, antecedentes familiares y uso de camas solares aumentan el riesgo de melanoma.	38.854.	Población general.

Fuente: elaboración propia,2025.

El artículo revisado proporciona una visión integral de los factores que caracterizan a las poblaciones con mayor riesgo de desarrollar melanoma. Se identifican elementos demográficos como la edad y el sexo, señalando una mayor incidencia en mujeres jóvenes (menores de 40 años) y en hombres de edad avanzada. Además, se destacan factores genéticos y fenotípicos como el fototipo de piel clara, la presencia de múltiples nevos, pecas y los antecedentes familiares de melanoma. Estos hallazgos permiten delimitar perfiles de riesgo que combinan predisposición biológica con características poblacionales específicas, esenciales para la detección temprana y el diseño de estrategias preventivas focalizadas.

Con respecto al segundo objetivo específico, centrado en identificar las principales estrategias de protección solar utilizadas en poblaciones de alto riesgo, el estudio resalta que la exposición solar intermitente e intensa es uno de los principales factores de riesgo modificables. Aunque no se describen estrategias específicas empleadas por dichas poblaciones, se enfatiza la

importancia de evitar este tipo de exposición, en especial durante la infancia y adolescencia, períodos de alta vulnerabilidad. Asimismo, el artículo subraya el papel del uso de camas solares como una práctica especialmente perjudicial, cuyo riesgo aumenta significativamente cuando se inicia antes de los 35 años. Estas observaciones permiten inferir que la evitación del sol en horarios críticos y la limitación del bronceado artificial son medidas prioritarias en la protección de las poblaciones susceptibles.

Finalmente, en relación con el tercer objetivo específico, orientado a comparar la eficacia de las estrategias de protección solar, los hallazgos del artículo permiten establecer que no todas las formas de exposición solar implican el mismo nivel de riesgo. La exposición crónica, como la asociada a trabajos al aire libre, no mostró una relación tan fuerte con el melanoma como la exposición intermitente e intensa. Esto sugiere que la eficacia de las estrategias preventivas podría depender del tipo de exposición predominante en cada grupo. Por tanto, medidas que reduzcan la exposición intermitente (por ejemplo, durante recreación al aire libre o vacaciones sin protección adecuada) pueden ser más efectivas en disminuir el riesgo de melanoma que aquellas centradas únicamente en la exposición laboral constante.

Tabla 7

Características generales del artículo: Correlates of Sun Protection and Sunburn in Children of Melanoma Survivors

Año	País	Tipo de estudio	de Resumen	Participantes	Edad promedio (rango)
2016	EE. UU	Estudio transversal	Factores asociados al uso de protección solar y la ocurrencia de quemaduras solares en hijos de	340	8-17 años.

sobrevivientes de melanoma. Se identificó que, aunque el uso de protección solar era frecuente, las quemaduras también eran comunes.

Fuente: elaboración propia,2025.

El artículo analizado aporta evidencia importante sobre las características particulares de los hijos de sobrevivientes de melanoma, quienes representan un grupo especialmente vulnerable. Esta vulnerabilidad se explica no solo por la predisposición genética heredada, sino también por factores demográficos como la raza blanca y la edad. El estudio encontró que la mayoría de los niños incluidos eran de tez clara, lo que aumenta significativamente la sensibilidad a los efectos nocivos de la radiación ultravioleta (UV). Además, los niños de mayor edad tendían a presentar más quemaduras solares, lo que sugiere una disminución de la supervisión parental conforme aumentan la independencia y las actividades sociales al aire libre. Desde una perspectiva conductual, se identificó que los hábitos preventivos de los cuidadores incluyendo su nivel de preocupación por el cáncer de piel, sus propias prácticas de protección solar y su percepción del riesgo, influyen directamente en las conductas de protección que adoptan con sus hijos. Los padres de familia con mayor nivel educativo y con experiencias más cercanas al melanoma mostraban mayor adherencia a conductas preventivas, como la aplicación de protector solar y la planificación de actividades bajo sombra. En concordancia con el segundo objetivo específico, orientado a identificar las principales estrategias de protección solar utilizadas en poblaciones de alto riesgo, el estudio describió una serie de prácticas comúnmente aplicadas por los padres para proteger a sus hijos de la exposición solar. Entre estas destacan el uso de

bloqueador solar, ropa de manga larga, sombreros, gafas de sol y evitar la exposición directa al sol durante las horas pico de radiación. No obstante, se evidenció que la mayoría de los padres dependían principalmente del uso de protector solar como única estrategia, sin complementar con otras medidas, lo cual disminuye considerablemente la eficacia general de la fotoprotección. A pesar de la alta conciencia del riesgo entre estos padres, las quemaduras solares continuaban siendo frecuentes, lo que indica que el conocimiento no siempre se traduce en una implementación adecuada de las medidas preventivas. En relación con el tercer objetivo específico, que busca comparar la eficacia de las distintas estrategias de protección solar en la reducción del melanoma, el estudio utilizó la ocurrencia de quemaduras solares como un indicador indirecto de la efectividad de las medidas implementadas, considerando que estas lesiones son un factor de riesgo bien establecido para el desarrollo de melanoma en etapas posteriores de la vida. Los resultados mostraron que las estrategias más eficaces eran aquellas aplicadas de manera combinada, es decir, la utilización simultánea de protector solar, ropa protectora y prácticas de evitación del sol, especialmente durante las horas de mayor radiación. Los niños cuyos cuidadores aplicaban múltiples formas de protección reportaban menos quemaduras solares en comparación con aquellos que solo utilizaban bloqueador. Asimismo, la participación de los padres en la supervisión de las actividades al aire libre y su implicación directa en la aplicación del protector solar también se asociaron con mejores resultados preventivos. Esto indica que la eficacia de las estrategias no depende únicamente del tipo de medida, sino también de la constancia, la calidad de la aplicación y el contexto en que se utilizan. En conjunto, estos hallazgos refuerzan la importancia de intervenir no solo a nivel informativo, sino también a través de programas educativos que promuevan habilidades prácticas, compromiso parental y una comprensión integral del riesgo, con el objetivo de reducir

de forma más efectiva la incidencia de melanoma en poblaciones genéticamente predisuestas como los hijos de sobrevivientes.

Tabla 8

Características generales del artículo: Barriers to risk-understanding and risk-reduction behaviors among individuals with a family history of melanoma

Año	País	Tipo de estudio	de Resumen	Participantes	Edad promedio (rango)
2014	Estados Unidos	Estudio cualitativo	El estudio halló que, pese a reconocer su riesgo familiar de melanoma, muchos participantes no adoptan medidas preventivas debido al desconocimiento, temor y poca comunicación sobre el tema.	22 adultos con antecedentes de familiares de melanoma.	18-70 años.

Fuente: elaboración propia, 2025.

El estudio evidenció que las personas con antecedentes familiares de melanoma enfrentan diversas barreras relacionadas con factores demográficos, genéticos y conductuales que dificultan su comprensión del riesgo y la adopción de medidas preventivas. Aunque estos individuos reconocen la existencia de un riesgo hereditario, dicha percepción se ve matizada por emociones complejas como el miedo y la negación, que pueden disminuir su motivación para implementar comportamientos protectores. Además, la comunicación limitada dentro del entorno familiar sobre el melanoma contribuye a un entendimiento fragmentado del riesgo real, lo que afecta negativamente la preparación y respuesta ante la amenaza de la enfermedad. En cuanto al segundo objetivo, el estudio identificó que las estrategias de protección solar adoptadas por esta población suelen ser inconsistentes y en ocasiones insuficientes. La falta de

conocimiento claro sobre la magnitud del riesgo y las dudas sobre la eficacia de las medidas preventivas generan que muchos participantes no mantengan prácticas sistemáticas, como la aplicación regular de protector solar o la realización de exámenes dermatológicos periódicos. Estas deficiencias reflejan una brecha significativa entre el conocimiento teórico del riesgo y la conducta preventiva real. Respecto al tercer objetivo, aunque el estudio no midió directamente la eficacia comparativa de las diferentes estrategias de protección solar, los hallazgos indican que la efectividad de dichas medidas depende en gran medida de la adherencia continua y adecuada a las recomendaciones. La ausencia de un compromiso sostenido, influenciada por las barreras emocionales y sociales, disminuye el impacto positivo esperado en la reducción del riesgo de melanoma. Por tanto, estos resultados subrayan la necesidad de desarrollar intervenciones integrales que no solo transmiten información precisa sobre los riesgos genéticos, sino que también aborden las barreras emocionales y fomenten una comunicación abierta en las familias, incentivando la adopción activa y constante de un conjunto de estrategias preventivas. De esta manera, se podrá mejorar significativamente la prevención secundaria en poblaciones de alto riesgo, potenciando tanto el conocimiento como la acción concreta frente al melanoma.

Características generales del artículo: A multicenter case-control study comparing sun exposure habits and use of photoprotection measures in patients diagnosed with different types of skin cancer

Año	País	Tipo de estudio	Resumen	Participantes	Edad promedio (rango)
2023	España	Estudio caso-control	El estudio encontró diferencias en hábitos de exposición solar y fotoprotección según el tipo de cáncer de piel, pero en general la protección fue insuficiente.	600 pacientes.	30-85 años.

Fuente: elaboración propia,2025.

El estudio caso-control permitió identificar factores demográficos y conductuales que caracterizan a las poblaciones con distintos tipos de cáncer de piel, incluyendo melanoma. Se encontró que la mayoría de los pacientes eran adultos mayores, con edades promedio cercanas a los 58 años, lo que refleja la naturaleza acumulativa del daño por radiación ultravioleta (UV) a lo largo del tiempo y la importancia de la exposición solar prolongada como un factor de riesgo determinante. En cuanto al segundo objetivo específico, el análisis mostró que, aunque los pacientes reportaron el uso de diversas estrategias de fotoprotección como el uso de protector solar, ropa adecuada y la evitación de la exposición en horas de máxima radiación la adherencia a estas medidas fue en general insuficiente y poco constante, lo que reduce su efectividad para prevenir daños cutáneos. Se evidenció que, en muchos casos, el conocimiento sobre la necesidad de protegerse no se traduce en una práctica diaria o rigurosa, lo cual podría deberse a factores como la falta de hábito, percepción errónea del riesgo o barreras prácticas. Respecto al tercer objetivo específico, aunque el diseño del estudio no permitió medir directamente la reducción

en la incidencia de melanoma o la eficacia clínica a largo plazo, los resultados indicaron que la combinación de múltiples estrategias de protección solar estaba asociada con una menor frecuencia de quemaduras solares y daños visibles en la piel, sugiriendo que la aplicación integrada de medidas preventivas ofrece una eficacia superior en comparación con la adopción aislada de una sola estrategia. Estos hallazgos son consistentes con investigaciones previas que resaltan la importancia de un enfoque multifacético para la fotoprotección en poblaciones con riesgo elevado.

Tabla 10

Características generales del artículo: Sun Protective Clothing and Sun Avoidance: The Most Critical Components of Photoprotection in Patients With Melanoma

Año	País	Tipo de estudio	Resumen	Participantes	Edad promedio (rango)
2021	EE. UU	Estudio transversal	Se evaluó la importancia de la ropa protectora y la evitación del sol como las estrategias más efectivas para la fotoprotección en pacientes con melanoma.	200 pacientes con melanoma	25-80 años.

Fuente: elaboración propia, 2025.

El estudio identificó que los pacientes diagnosticados con melanoma, en su mayoría adultos con una edad promedio de 54 años, comparten características demográficas y conductuales que los posicionan como población de alto riesgo. Entre estos factores se destacan la exposición prolongada y acumulativa a la radiación ultravioleta, así como hábitos personales que influyen directamente en la vulnerabilidad cutánea. Desde una perspectiva conductual, se observó que

muchos pacientes reconocen la importancia de la protección solar pero no aplican de manera completa todas las medidas recomendadas, reflejando una brecha entre el conocimiento del riesgo y las prácticas efectivas. En relación con el segundo objetivo específico, el estudio evidenció que, entre las diferentes estrategias de fotoprotección, la utilización de ropa protectora y la evitación activa del sol fueron las prácticas más efectivas y frecuentemente adoptadas por los pacientes para reducir la exposición a radiación UV. Estas medidas superan en eficacia al uso exclusivo de protector solar, que, si bien es importante, puede fallar si no se aplica correctamente o con la frecuencia necesaria. Se destacó que la ropa con factor de protección solar y la planificación de actividades al aire libre fuera de las horas pico constituyen barreras físicas y conductuales esenciales para prevenir el daño cutáneo. Respecto al tercer objetivo específico, los resultados demostraron que la combinación de evitar la exposición directa al sol y usar prendas protectoras proporcionaba una reducción más significativa en la incidencia de quemaduras solares y, por ende, en el riesgo de recurrencia o aparición de melanoma, en comparación con la protección basada únicamente en cremas solares. En conjunto, estos hallazgos refuerzan la importancia de focalizar intervenciones educativas y preventivas en la promoción del uso de ropa especializada y la adopción de conductas de evitación solar, especialmente en poblaciones con riesgo elevado como pacientes con antecedentes de melanoma.

Características general del artículo: Malignant and premalignant skin lesions: knowledge, habits and sun prevention campaigns

Año	País	Tipo de estudio	de Resumen	Participantes	Edad promedio (rango)
2015	Brasil	Estudio transversal	Se evaluó el nivel de conocimiento, hábitos relacionados con la exposición solar y la participación en campañas de prevención en una población con lesiones cutáneas malignas y premalignas.	250 pacientes con lesiones cutáneas malignas y premalignas.	18-75 años.

Fuente: elaboración propia, 2025.

En relación con el primer objetivo específico, el estudio reveló que los pacientes con lesiones cutáneas malignas y premalignas, principalmente adultos con una edad promedio de 52 años, presentan características demográficas y conductuales que los posicionan como una población de alto riesgo para el melanoma y otros cánceres de piel. Se identificó que, aunque existe cierta conciencia general sobre la exposición solar como factor de riesgo, el conocimiento detallado acerca de los mecanismos de daño y la prevención es limitado. Conductas arraigadas, como la exposición frecuente al sol sin protección adecuada, reflejan hábitos que contribuyen significativamente al riesgo acumulado, evidenciando una brecha entre la información disponible y la práctica real. En cuanto al segundo objetivo específico, el estudio mostró que, a pesar de la existencia de campañas de prevención solar, la adopción de estrategias efectivas como el uso regular de protector solar, ropa protectora y evitación de la exposición en horas pico no es suficiente ni constante entre esta población. Se observó que muchas personas no

participan activamente en las campañas ni implementan las recomendaciones de manera sistemática, lo que limita la efectividad de estas iniciativas para modificar conductas de riesgo. Respecto al tercer objetivo específico, aunque el estudio no cuantificó directamente la eficacia comparativa de las diferentes estrategias de fotoprotección, los resultados sugieren que la falta de adherencia a las medidas recomendadas impide lograr una reducción significativa en la incidencia de melanoma y otras lesiones cutáneas malignas. En conclusión, estos hallazgos subrayan la importancia de integrar no solo la difusión de conocimientos sobre la fotoprotección, sino también el desarrollo de hábitos sostenibles en poblaciones vulnerables, con el objetivo de disminuir la carga de melanoma y otros cánceres cutáneos a través de estrategias preventivas más efectivas y adaptadas a las necesidades reales de los grupos de alto riesgo.

Tabla 12

Características generales del artículo: Sun-protective behaviors and sunburn among US adults

Año	País	Tipo de estudio	Resumen	Participantes	Edad promedio (rango)
2015	EE. UU	Estudio transversal.	El estudio mostró que, aunque muchos adultos usan protección solar, las quemaduras siguen siendo frecuentes por un uso inadecuado o inconsistente.	30,000 adultos encuestados.	≥18 años.

Fuente: elaboración propia, 2025.

En relación con el primer objetivo específico, el estudio permitió identificar ciertos patrones de comportamiento que, más allá de los factores genéticos, contribuyen al riesgo elevado de melanoma en la población adulta de los Estados Unidos. Se observó una mayor frecuencia de quemaduras solares en personas jóvenes, de piel clara y con hábitos recreativos al aire libre, lo cual señala un perfil conductual de riesgo que persiste incluso en presencia de campañas de concientización. Esta realidad demuestra que, en contextos poblacionales amplios, la percepción del riesgo no siempre se traduce en acciones preventivas efectivas. En cuanto al segundo objetivo específico, se encontró que las estrategias más utilizadas para protegerse del sol incluían el uso de bloqueador solar, ropa de cobertura parcial y la búsqueda de sombra, aunque estas prácticas no eran adoptadas de forma regular ni combinada. La mayoría de los participantes implementa solo una medida aislada, lo que reduce significativamente la capacidad de dichas acciones para prevenir el daño solar acumulativo. Esto sugiere que el conocimiento básico sobre fotoprotección está presente, pero no se acompaña de una conducta sistemática. En relación con el tercer objetivo específico, el estudio no solo reafirmó la utilidad de los métodos de protección solar más conocidos, sino que también reveló que su impacto es limitado cuando no se aplican correctamente o de manera sostenida. Quienes usaban múltiples estrategias de forma consistente como evitar el sol en horarios de alta radiación y complementar con vestimenta protectora y bloqueador reportaron menor incidencia de quemaduras solares, lo cual indica una mayor efectividad en la práctica integrada. Estos resultados, aunque en línea con otros estudios revisados, aportan una perspectiva a nivel poblacional que enfatiza la necesidad de mejorar no solo el acceso a las herramientas de protección, sino también la educación práctica sobre su uso adecuado. Así, el estudio refuerza la importancia de

intervenciones que vayan más allá de informar y se enfoquen en promover cambios sostenidos en la conducta de las personas frente al riesgo solar.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS.

La presente investigación se desarrolló mediante una revisión sistemática centrada en el análisis de las estrategias de protección solar y su efectividad en la reducción de la incidencia de melanoma en poblaciones consideradas de alto riesgo. Este estudio examina tanto las intervenciones educativas como las conductas preventivas, así como su impacto en la disminución de la aparición de esta neoplasia cutánea.

Para la recopilación de información se aplicaron criterios de inclusión y exclusión que permitieron seleccionar un total de 9 artículos. A través de este análisis riguroso, se pretende extraer conclusiones relevantes que puedan contribuir a mejorar las políticas de prevención, así como a fortalecer las estrategias de salud pública dirigidas a reducir el riesgo de melanoma en poblaciones vulnerables.

5.1.1 Caracterización de la población de riesgo

Los estudios incluidos en esta revisión delimitan claramente los perfiles más vulnerables al desarrollo de melanoma cutáneo, evidenciando la relevancia de factores genéticos, fenotípicos y de comportamiento. El análisis de Wu et al. (2014) muestra que las mujeres con piel clara, ojos y cabello claros, así como antecedentes de quemaduras solares severas en la adolescencia, presentan un riesgo significativamente elevado. Asimismo, Tripp et al. (2016) identificaron que, aunque los hijos de personas sobrevivientes de melanoma reconocen su vulnerabilidad, sus hábitos no reflejan un compromiso efectivo con la prevención, lo cual muestra que las personas saben lo que deben hacer, pero no siempre actúan en consecuencia. Fitzpatrick y Hay (2014) reforzaron este hallazgo al señalar que la percepción del riesgo se ve afectada por barreras

emocionales y de comunicación en familias con antecedentes. Por otro lado, McKenzie et al. (2023) apuntaron que los adultos jóvenes, especialmente aquellos con fototipo bajo, siguen siendo un grupo con alta prevalencia de quemaduras solares, lo que indica la necesidad de intervenciones más específicas y adaptadas. Estos datos convergen en destacar que la combinación de predisposición genética, características físicas y comportamientos de exposición al sol determina el riesgo, y debe ser considerada al diseñar estrategias preventivas.

5.1.2 Estrategias de protección solar identificadas

En cuanto a las medidas utilizadas para protegerse del sol, se ha observado que la combinación de estrategias resulta más efectiva que la aplicación aislada de una sola. Patel y Chien (2021) enfatizaron la relevancia de la ropa especializada y de evitar la exposición solar en horarios de alta radiación como pilares fundamentales de una fotoprotección eficiente. La revisión de Raimondi et al. (2020) también respalda esta visión, al señalar que evitar la exposición solar intermitente e intensa desde edades tempranas es crucial para reducir el riesgo de melanoma. El estudio de Navarro-Bielsa et al. (2023) identificó una preocupante baja adherencia a las prácticas de protección solar incluso entre personas diagnosticadas con cáncer de piel, lo que pone en evidencia fallos tanto en la educación como en la implementación de conductas preventivas. Por su parte, Cabañés Iranzo et al. (2022) mostraron que el conocimiento sobre la fotoprotección no siempre se traduce en prácticas adecuadas, y que las campañas educativas aún no logran un alcance efectivo. En conjunto, los hallazgos sugieren que las estrategias deben diseñarse considerando el contexto cultural, educativo y social de la población, para facilitar su adopción y sostenibilidad en el tiempo.

5.1.3 Evaluación de la efectividad de las intervenciones

La evaluación comparativa de las intervenciones analizadas permite concluir que aquellas centradas en evitar quemaduras solares graves, especialmente durante la juventud, son las más eficaces para prevenir el melanoma. Wu et al. (2014) mostraron que la exposición solar acumulativa en etapas adultas tiene una relación menos clara con el riesgo de melanoma, en comparación con la exposición intermitente e intensa durante la adolescencia. Este hallazgo destaca la importancia de intervenir en momentos clave del desarrollo, cuando la piel es más vulnerable a los daños inducidos por la radiación ultravioleta. McKenzie et al. (2023) reforzaron esta evidencia al documentar una alta prevalencia de quemaduras solares en adultos jóvenes, a pesar del conocimiento generalizado sobre protección solar, lo que refleja una brecha significativa entre la información disponible y las acciones preventivas reales. Esta disociación evidencia la necesidad de mejorar no solo el acceso a la información, sino también la motivación y los recursos para aplicar correctamente las medidas de fotoprotección. Braun et al. (2021) añadieron una perspectiva relevante al identificar que factores sociodemográficos como el sexo, el nivel educativo y el tipo de piel influyen en la percepción y aplicación de las estrategias preventivas. Esto sugiere que las intervenciones deben adaptarse a las características y contextos de cada grupo, incorporando enfoques más inclusivos y personalizados. Además, estudios como el de Navarro-Bielsa et al. (2023) demuestran que incluso entre personas que ya han sido diagnosticadas con cáncer de piel, la adherencia a conductas protectoras sigue siendo baja, lo que pone en cuestión la eficacia a largo plazo de las estrategias convencionales de educación y concientización. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de desarrollar intervenciones más integrales, que no se limiten a la entrega de información, sino que promuevan cambios conductuales sostenibles a través de intervenciones comunitarias, refuerzos institucionales y

políticas públicas activas. En conjunto, la evidencia revisada señala que la efectividad de las medidas de fotoprotección depende no solo del tipo de intervención, sino de su oportunidad, accesibilidad, pertinencia cultural y grado de personalización.

5.1.4 Comparación con estudios recientes

5.1.4.1. Artículos que fortalecen hallazgos

Uso de protectores solares

Un estudio reciente confirmó que, aunque no se observa una reducción contundente del riesgo de cáncer de piel en la población general, el uso adecuado de protector solar continúa siendo un componente clave de las campañas preventivas (Gao et al., 2021). Además, se ha demostrado que, en adultos, el uso de protectores solares con SPF alto (alto (≥ 100)) ofrece mayor eficacia en la prevención de quemaduras solares, sin inducir un aumento compensatorio en el tiempo de exposición al sol (Wang et al., 2020).

Ropa protectora y sombra

Evidencia de un ensayo controlado en población infantil resaltó que el uso constante de ropa con protección UV resultó en una disminución significativa de nevos melanocíticos, subrayando la relevancia de las barreras físicas junto al protector solar. (Whiteman et al., 2023).

5.1.4.2 Contraindicaciones

Protector solar y exposición compensatoria

Estudios poblacionales han demostrado que el uso de protector solar a veces se asocia con una mayor exposición al sol (comportamiento compensatorio), lo que podría neutralizar su beneficio preventivo (Autier et al., 2021). Además, una revisión de 29 estudios indicó que la asociación entre el uso de protector solar y la disminución de cáncer cutáneo no fue estadísticamente significativa (Green et al., 2020).

5.1.5 Análisis crítico de los estudios incluidos

Entre las fortalezas de los estudios considerados destaca la inclusión de diferentes tipos de diseño (cohortes, estudios transversales y de casos y controles), lo que permite una visión amplia del fenómeno. Además, la variedad de poblaciones estudiadas, incluyendo adultos, niños, familiares de pacientes y personas ya diagnosticadas, aporta riqueza al análisis. No obstante, existen limitaciones importantes, como la naturaleza transversal de muchos estudios, la falta de información sobre duración del seguimiento y la escasa evaluación de la efectividad de las intervenciones en escenarios reales. También es notable que pocas investigaciones exploran la sostenibilidad de las conductas preventivas en el largo plazo.

5.1.6 Aplicabilidad clínica y recomendaciones

Los hallazgos de esta revisión permiten plantear recomendaciones prácticas tanto para la clínica como para las políticas públicas. Desde el ámbito sanitario, es factible incorporar la evaluación del riesgo de melanoma como parte rutinaria de los controles médicos, especialmente en poblaciones con antecedentes o características de riesgo. A nivel comunitario, se pueden implementar estrategias de bajo costo como el uso de ropa con protección UV, la adecuación de horarios escolares y laborales para evitar la exposición en horas pico, y la promoción de la fotoprotección desde la niñez. Para los responsables de políticas, resulta clave desarrollar

campañas educativas adaptadas culturalmente, evaluadas periódicamente en cuanto a su impacto y cobertura.

5.1.7 Limitaciones de la revisión

Este trabajo tiene algunas limitaciones propias del tipo de revisión que se realizó. Al tratarse de una revisión sistemática y no un metaanálisis, no se combinaron los resultados de los estudios mediante cálculos estadísticos, por lo que no fue posible obtener un valor general que resumiera el efecto de las estrategias de protección solar en la prevención del melanoma. Además, no se tomaron en cuenta documentos no publicados, como tesis, informes técnicos o presentaciones de congresos, lo cual puede haber dejado por fuera información útil que no está en revistas científicas. Aunque se dio prioridad a estudios recientes (entre 2020 y 2025), también se incluyeron algunos más antiguos que eran importantes por su calidad o por la información que aportan. Otro aspecto a considerar es que solo se incluyeron artículos escritos en español e inglés, por lo que puede haberse excluido evidencia relevante publicada en otros idiomas. Estas limitaciones deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados, ya que pueden influir en la cantidad y variedad de la información analizada.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

La revisión realizada permite afirmar que las estrategias de protección solar desempeñan un papel fundamental en la prevención del melanoma en personas con factores de riesgo elevados. La evidencia muestra que la adopción constante y combinada de medidas fotoprotectoras puede contribuir a reducir la aparición de este tipo de cáncer de piel, al disminuir la exposición acumulada a la radiación ultravioleta.

Se identificaron diversas estrategias efectivas, entre ellas el uso diario de bloqueador solar de amplio espectro, el empleo de ropa adecuada con filtro UV, sombreros que cubran rostro y cuello, así como la permanencia en zonas sombreadas durante las horas de mayor intensidad solar. Estas acciones, cuando se realizan de manera regular, han mostrado tener un efecto protector significativo frente al desarrollo del melanoma.

La revisión evidenció que las intervenciones educativas orientadas a grupos vulnerables, especialmente aquellas que promueven el conocimiento sobre los riesgos de la radiación solar y la importancia de la prevención desde edades tempranas, pueden generar cambios sostenidos en el comportamiento. El refuerzo de estas prácticas a través de campañas comunitarias y orientación médica mejora la adherencia a las recomendaciones de fotoprotección.

Se observó que las estrategias integrales, que combinan protección física, educación continua y control dermatológico periódico, son más eficaces que las intervenciones aisladas. Este enfoque multidimensional resulta particularmente útil en poblaciones con antecedentes familiares o personales de melanoma, al ofrecer un acompañamiento más completo en la prevención.

Finalmente, se concluye que las estrategias de protección solar, cuando son aplicadas de forma coherente y sostenida, tienen un impacto favorable en la disminución del riesgo de melanoma

en poblaciones de alto riesgo. Su implementación debe considerarse una prioridad en salud pública, acompañada de programas educativos accesibles y políticas que fomenten una cultura de prevención a largo plazo.

6.2 RECOMENDACIONES

- Diseñar estrategias educativas accesibles y continuas que informen sobre los riesgos de la exposición solar y las formas efectivas de protección, enfocadas especialmente en personas con mayor predisposición al melanoma.
- Integrar contenidos sobre fotoprotección y autocuidado de la piel en programas escolares y comunitarios, con un enfoque preventivo desde edades tempranas.
- Facilitar el acceso a protectores solares y otros medios físicos de protección (ropa adecuada, sombreros, sombra), especialmente en zonas geográficas con alta radiación solar y en poblaciones con menos recursos.
- Capacitar al personal de salud para que promueva activamente los hábitos de fotoprotección y brinde educación dirigida durante las consultas rutinarias.
- Implementar campañas permanentes, no solo estacionales, que sensibilicen sobre la importancia de evitar la exposición solar intensa y acumulativa, especialmente en horarios de mayor riesgo.
- Incorporar revisiones dermatológicas periódicas como parte de los controles médicos recomendados para personas con antecedentes familiares o personales de cáncer de piel.
- Regular el uso de cabinas de bronceado artificial, promoviendo medidas legales y educativas que desincentivan su utilización, especialmente en menores de edad y personas con factores de riesgo.
- Fomentar el desarrollo de investigaciones locales que analicen la adherencia a las medidas de fotoprotección y su impacto real en la disminución del melanoma, adaptadas al contexto costarricense y latinoamericano.

- Asegurar el compromiso institucional y gubernamental para incluir la fotoprotección dentro de las políticas públicas de prevención del cáncer, garantizando recursos y continuidad en las acciones.
- Promover alianzas entre los sectores de salud, educación, industria y medios de comunicación para ampliar el alcance de las estrategias preventivas, normalizando los hábitos de fotoprotección como una práctica culturalmente aceptada y sostenida a lo largo del tiempo. Este enfoque intersectorial puede fortalecer la eficacia de las medidas existentes y mejorar el impacto en la salud pública.
- Promover la investigación continua sobre la eficacia comparativa de distintas estrategias de fotoprotección en diversos entornos sociales y climáticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso-Belmonte, C., Montero-Vilchez, T., Arias-Santiago, S., & Buendía-Eisman, A. (2022). Situación actual de la prevención del cáncer de piel: una revisión sistemática. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 113(8), 781–791. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2022.04.015>
- Autier, P., Boniol, M., Doré, J. F., & Gandini, S. (2019). Use of sunscreen and risk of melanoma and non-melanoma skin cancer: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Epidemiology*, 188(11), 1960–1971. <https://doi.org/10.1093/aje/kwz194>
- Autier, P., Boniol, M., Middleton, R., Doré, J.-F., & Lévy, L. (2021). Sunscreen use and increased duration of intentional sun exposure: a systematic review. *JAMA Dermatology*, 157(1), 53–60. <https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2020.4297>
- Cárdenas Chacha, K. G. (2024). Relación entre el cáncer de piel y la falta de protección solar. *Revista Médica y de Enfermería Ocronos*. <https://revistamedica.com/doi-relacion-cancer-piel-falta-proteccion-solar/>

Coca, N. A. G., Rincón, E. H. H., & Ruíz, J. C. (2016). El impacto de la prevención primaria y secundaria en la disminución del cáncer de piel. *Revista CES Salud Pública*, 7(2), 4.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5757840>

Fernández-Morano, T., de Troya-Martín, M., Rivas-Ruiz, F., & Buendía Eisman, A. (2016). Hábitos de exposición solar, prácticas de fotoprotección, conocimientos y actitudes de los adolescentes andaluces.

https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/50571/797_33.pdf?sequence=1&isAllowed=y

García-Perdomo, H. A. (2015). Conceptos fundamentales de las revisiones sistemáticas/metaanálisis. *Urología Colombiana*, 24(1), 28–34.

<https://doi.org/10.1016/j.uroco.2015.03.005>

Garzona Navas, L., & Garzona Navas, G. (2017). Uso de cámaras de bronceado y cáncer de piel. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 26(1), 22–29.

http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292017000100022&lng=en&tlng=es

Infante Carbonell, M. C., González Calzadilla, M. E., Jaén Infante, L., & del Valle Piñera, S. (2019). Melanoma cutáneo: algunas consideraciones actuales. *MEDISAN*, 23(1), 146–

164. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192019000100146&lng=es&tlng=es

Limas, C. P. C., Cwilich, R. G., del Ángel Góngora Jurado, M., Prieto, A. V., Vázquez, Y. C. B., & Riverol, O. L. (2017). Actualidades para el tratamiento del melanoma

metastásico, estado del arte. *Medigraphic.com*.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2017/bc173g.pdf>

Marghoob, N. G., Liopyris, K., & Jaimes, N. (2019). Dermoscopy: A review of the structures that facilitate melanoma detection. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 119(6), 380–390. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2019.067>

Mata, A. P. O., Barquero, F. M., & Pérez, S. C. (2023). Actualización sobre el abordaje del melanoma cutáneo. *Revista Médica Sinergia*, 8(1).

<https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2023/rms231e.pdf>

Montuori, E., Capalbo, A., & Lauritano, C. (2022). Compuestos marinos para el tratamiento y prevención del melanoma. *Revista Internacional de Ciencias Moleculares*, 23(18), 10284. <https://doi.org/10.3390/ijms231810284>

Moreno Koch, C. (2004). Melanoma. *Oncología (Barcelona)*, 27(3), 13–15.

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-48352004000300001&lng=es&tlng=es)

[48352004000300001&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-48352004000300001&lng=es&tlng=es)

Obaldía Mata, A. P., Murillo Barquero, F., & Cesare Pérez, S. (2023). Actualización sobre el abordaje del melanoma cutáneo. *Revista Médica Sinergia*, 8(1), e937.

<https://doi.org/10.31434/rms.v8i1.937>

Patel, S. P., & Chien, A. L. (2021). Sun Protective Clothing and Sun Avoidance: The Most Critical Components of Photoprotection in Patients With Melanoma. *Cirugía Dermatológica*, 47(3), 333–337. <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000002794>

- Raimondi, S., Suppa, M., & Gandini, S. (2020). Epidemiología del melanoma y exposición al sol. *Acta Dermato-Venereologica*, *100*(11), adv00136.
<https://doi.org/10.2340/00015555-3491>
- Rastrelli, M., Tropea, S., Rossi, C. R., & Alaibac, M. (2014). Melanoma: Epidemiology, risk factors, pathogenesis, diagnosis and classification. *In Vivo*, *28*(6), 1005–1011.
<https://iv.iijournals.org/content/invivo/28/6/1005.full.pdf>
- Sabatini-Ugarte, N., Molgó, M., & Vial, G. (2018). Melanoma en Chile: ¿Cuál es nuestra realidad? *Revista Médica Clínica Las Condes*, *29*(4), 468–476.
- Sample, A., & He, Y. Y. (2018). Mecanismos y prevención del melanoma inducido por UV. *Fotodermatología, Fotoimmunología y Fotomedicina*, *34*(1), 13–24.
<https://doi.org/10.1111/phpp.12329>
- Strashilov, S., & Yordanov, A. (2021). Etiología y patogenia del melanoma cutáneo: conceptos actuales y avances. *Revista Internacional de Ciencias Moleculares*, *22*(12), 6395. <https://doi.org/10.3390/ijms22126395>
- Vargas, M. J. U., Carballo, R. S., Bruno, G. K., Soto, D. C., & Angulo, V. F. (2021). Cáncer de piel: Revisión bibliográfica. *Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos*, *5*(5), ág-85.
- Vera Navarro, L. (2022). Actualización en fotoprotección. *Cuadernos del Hospital Clínico*, *63*(1), 65–75. http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v63n1/v63n1_a10.pdf
- Ward, W. H., Lambreton, F., Goel, N., & Farma, J. M. (2017). Clinical presentation and staging of melanoma. En W. H. Ward & J. M. Farma (Eds.), *Cutaneous Melanoma:*

Etiology and Therapy (Cap. 6).

<https://doi.org/10.15586/codon.cutaneousmelanoma.2017.ch6>

Wang, S. Q., Lim, H. W., & Stanfield, J. (2020). High-SPF versus SPF-50 sunscreen trial: Efficacy in prevention of sunburn. *Journal of Investigative Dermatology*, 140(1), 137–144. <https://doi.org/10.1016/j.jid.2019.06.009>

Yera Sánchez, A., Blanco Fleites, Y., Alcaide Guardado, Y., Ávila Sánchez, M., Arrechea García, G. M., & Cambil Martín, J. (2024). Conocimientos, hábitos y aptitudes en fotoprotección para prevenir el cáncer de piel. *Revista Finlay*, 14(1), 34–. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342024000100034&lng=pt&tlng=es

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

ABCDE: Asimetría, Bordes irregulares, Colores múltiples, Diámetro mayor a 6 mm, Evolución.

Cáncer de piel: Proliferación anormal de células cutáneas

Dermatoscopia: Técnica médica no invasiva que permite observar con mayor detalle las estructuras de las lesiones cutáneas,

Eritema solar: Enrojecimiento de la piel provocado por una exposición excesiva a la radiación ultravioleta,

Exposición solar intermitente: Patrón de exposición solar que ocurre ocasionalmente, pero con alta intensidad.

Fotoprotección: Conjunto de medidas físicas, químicas o conductuales que buscan reducir la exposición a la radiación ultravioleta.

Fototipo: Clasificación dermatológica que describe cómo reacciona la piel ante la exposición solar, siendo los tipos I y II los más vulnerables al daño por UV.

FPS: Factor de Protección Solar.

Melanina: Pigmento natural producido por los melanocitos, responsable del color de la piel y encargado de absorber parte de la radiación UV.

Melanocito: Célula presente en la epidermis encargada de producir melanina. Su transformación maligna da lugar al melanoma.

Melanoma: Tipo de cáncer de piel que se origina en los melanocitos.

Nevo: Lesión pigmentada de la piel, conocida comúnmente como lunar.

Radiación ultravioleta (UV): Tipo de radiación emitida por el sol que puede dañar el ADN de las células cutáneas.

Tamizaje: Procedimiento preventivo que permite detectar enfermedades de forma precoz, como el cáncer de piel, en personas asintomáticas.

UVA: Radiación ultravioleta de onda larga.

UVB: Radiación ultravioleta de onda media.

WBE: Whole Body Examination. Examen físico que implica la inspección completa de la piel en busca de lesiones sospechosas.

ANEXOS

ANEXO 1: DECLARACIÓN JURADA

Yo Valeria María Araya González, cédula de identidad número 305160210, en condición de egresado de la carrera de Medicina y Cirugía, de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejó rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura de Medicina y Cirugía titulado “Estrategias de protección solar y su efecto en la reducción del melanoma en poblaciones de alto riesgo: un estudio sistemático” es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece “ Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original”. Así mismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de Turrialba, el 27 de junio del 2025.

Valeria A

Valeria María Araya González

ANEXO 2: CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR.

CARTA DEL TUTOR

San José, 5 de julio del 2025

Señores
Servicios estudiantiles
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante **VALERIA ARAYA GONZÁLEZ**, cédula de identidad número 305160210, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado " **ESTRATEGIAS DE PROTECCIÓN SOLAR Y SU EFECTO EN LA REDUCCIÓN DEL MELANOMA EN POBLACIONES DE ALTO RIESGO: UN ESTUDIO SISTEMÁTICO** " cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría; y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

A)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
B)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	15%
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
D)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
E)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		95%

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura.

Atentamente,

**JOSHUA
SANTANA
SEGURA (FIRMA)**

Firmado digitalmente
por JOSHUA SANTANA
SEGURA (FIRMA)
Fecha: 2025.07.05
07:31:10 -06'00'

Dr. Joshua Santana Segura
Cod. 16080
115870832

CARTA DEL LECTOR

San José, 28 de agosto 2025

Carrera de Medicina
Universidad Hispanoamericana

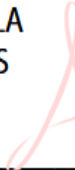
Estimados señores:

La estudiante VALERIA ARAYA GÓNZALEZ para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: "ESTRATEGIAS DE PROTECCIÓN SOLAR Y SU EFECTO EN LA REDUCCIÓN DEL MELANOMA EN POBLACIONES DE ALTO RIESGO: UN ESTUDIO SISTEMÁTICO.", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina.

En mi calidad de lectora, he verificado que se han hecho correcciones indicadas durante el proceso de lectoría y he evaluado aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Atentamente,

**MARCELA
SUBIROS
ROJAS
(FIRMA)**



Firmado
digitalmente por
MARCELA SUBIROS
ROJAS (FIRMA)
Fecha: 2025.08.28
19:34:56 -06'00'

Dra. Marcela Subirós Rojas
Cod 13036

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION

San José, ____12/09/2025__

Señores:

Universidad Hispanoamericana

Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) __Valeria Araya González____ con número de identificación __305160210____ autor (a) del trabajo de graduación titulado __"Estrategias de protección solar y su efecto en la reducción del melanoma en poblaciones de alto riesgo: un estudio sistemático"____ presentado y aprobado en el año __2025____ como requisito para optar por el título de _____Licenciatura en Medicina y Cirugía____; (SI) autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

Valeria A

305160210

_____ Firma y Documento de Identidad

LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y PERMITIR LA CONSULTA Y USO

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las “Condiciones de uso de estricto cumplimiento” de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.

