

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE MEDICINA Y CIRUGÍA

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE
LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA**

Título de la investigación:

“Análisis de las estrategias para la prevención de cáncer de piel, para generar
recomendación en la población agrícola de Turrialba implementables en el sistema de salud
costarricense”

Nombre de la estudiante:

Paula Fabiana González González

Tutora:

Dra. Carla Soto Rodríguez

Sede

San José

Enero, 2025

Resumen

El cáncer de piel es una de las patologías con mayor incidencia a nivel mundial y en Costa Rica, especialmente en el cantón de Turrialba. Debido a esto, se ve la necesidad de investigar en las estrategias implementadas y aplicadas en el sector salud, con el propósito de aplicarlas en la población agrícola de Turrialba, dado que este sector es uno de los más altamente expuestos por su tipo labor, y a la fecha no se han realizado estudios al respecto, para determinar el grado de incidencia y poder actuar en su prevención.

Por este motivo, para este estudio se aplica una investigación cualitativa, utilizando como instrumento de evaluación una entrevista con los médicos generales del Hospital William Taylor de Turrialba, y a la médica especialista en Dermatología de la Clínica Carlos Durán de Zapote, de la cual se obtiene como resultado que la CCSS debe mejorar el filtro solar brindado por esta institución a sus pacientes, para poder cumplir con las nuevas disposiciones de la FBA. Asimismo, se determina que no hay un criterio unificado ni actualizado para emitir un diagnóstico a la población de la zona en el tema referente al cáncer de piel y su prevención, por parte de los médicos generales entrevistados, por lo que se evidencia la necesidad de capacitarlos, con el fin de fortalecer su formación y de esta manera puedan educar y concientizar a la población en estudio, para el establecimiento de cambios en su estilo de vida y los cuidados que se requieren.

Agradecimientos

Agradezco primero a Dios, pues sin Él no habría llegado tan lejos; le agradezco por darme fuerzas para seguir adelante y darme la oportunidad de cumplir mi sueño de ser médica.

También agradezco a la Dra. Carla Soto Rodríguez, dermatóloga del servicio de Dermatología de Turrialba: es un honor y un privilegio ser tu estudiante, gracias por darme la oportunidad de realizar este trabajo, por cumplir mi sueño de rotar en dermatología, infinitas gracias por enseñarme lo maravilloso que es el mundo de la Dermatología, eres una mujer que inspira a los estudiantes a seguir adelante en esta carrera, gracias por siempre motivarme y darme un buen consejo.

Además, quiero agradecer a mi tío Fabián González Ugalde, quien, desde el primer día que le comenté que quería hacer mi tesis en el hospital de Turrialba y que mi sueño era hacer el tema en Dermatología, siempre me ayudó desde el día uno hasta el final de mi tesis. Gracias, tío, por ayudarme en hacer realidad y posible esta tesis.

Dedicatoria

Dedico esta tesis primero a Dios, por sus bendiciones, estoy muy agradecida por ayudarme en cada momento de esta carrera.

Luego, quiero dedicar esta tesis a mis padres; ellos han hecho humanamente todo por ayudarme a estudiar Medicina, desde el día uno que tomé la decisión de que quería ser médica, ellos me apoyaron, porque solo ellos saben el esfuerzo y dedicación que conlleva la Medicina y el largo camino y sacrificio que he tenido que hacer; hemos sido un gran equipo y hemos podido salir adelante con la ayuda de Dios. Sin mis padres yo no estaría culminando esta etapa tan importante de mi vida; les agradezco por ser mi bastón en los momentos difíciles y porque han estado en cada victoria; gracias por la confianza que han depositado en mí, porque ellos son los que me inspiran a ser una médica diferente, con ganas de seguir aprendiendo cada día y ser cada día mejor. El lema de mi hogar es: "Esfuézate y se valiente", una frase que me ha marcado, pues me han enseñado que en la vida se debe esforzar y afrontar lo que se venga, para tener recompensas en el futuro. Gracias, Mónica González Ugalde y Ronnie González Valverde, por ser unos excelentes padres, por amarme, darme lo mejor, apoyarme en cada proyecto de mi vida y nunca abandonarme.

Tabla de contenidos

Resumen.....	2
Agradecimientos.....	3
Dedicatoria.....	4
CAPÍTULO I- INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Introducción.....	11
1.2. Planteamiento del problema.....	13
1.3. Objetivo general.....	16
1.4. Objetivos específicos.....	16
1.5. Justificación.....	17
1.6. Antecedentes Históricos.....	21
1.7. Antecedentes Nacionales.....	23
1.8. Antecedentes Internacionales.....	25
CAPÍTULO II- MARCO TEÓRICO.....	35
2.1. La piel.....	36
2.1.1. Anatomía e histología de la piel.....	36
2.1.2. Funciones de la piel.....	46
2.1.3. Embriología de la piel.....	48
2.1.4. Exploración física.....	49
2.2. Cáncer de piel.....	53
2.3. Recomendaciones y abordaje a nivel internacional y nacional sobre cáncer de piel.....	77
2.4. <u>Turrialba</u>	134

2.5. Medición y cálculo del índice ultravioleta en Costa Rica.....	140
2.6. Filtro Solar CCSS.....	145
CAPÍTULO III- MARCO METODOLÓGICO.....	148
3.1. Enfoque metodológico.....	149
3.2. Tipo de investigación.....	150
3.3. Participantes del estudio.....	150
3.4. Fuentes de información.....	151
3.5. Fuentes primarias.....	152
3.6. Fuentes secundarias.....	153
3.7. Etapas de investigación.....	153
3.8. Técnicas de recolección de datos.....	153
3.9. Tratamiento de la información.....	155
3.10. Criterios de búsqueda.....	156
3.11. Criterios de inclusión y exclusión.....	157
3.12. Clasificación según niveles de evidencia.....	159
3.13. Categorías de análisis.....	159
CAPÍTULO IV- ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	161
4.1. Análisis de los resultados.....	162
CAPÍTULO V- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	182
5.1. Conclusiones.....	183
5.2. Recomendaciones.....	186
CAPÍTULO VI- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	190
6.1. Referencias bibliográficas.....	191
CAPÍTULO VII- ANEXO.....	198
7.1. Entrevista.....	199

Lista de tablas

Tabla 1. Seguimiento de los pacientes después del melanoma en estadios I a IV	98
Tabla 2. Rango de protección.....	108
Tabla 3. Participantes del estudio.....	150
Tabla 4. Criterios de búsqueda utilizados, según objetivo.....	155
Tabla 5. Niveles de evidencia	159
Tabla 6. Categoría de análisis	158
Tabla 7. Opinión de médicos generales	164
Tabla 8. Opinión de médica especialista.....	166
Tabla 9. Opinión de médicos generales	166
Tabla 10. Opinión de médica especialista.....	166
Tabla 11. Opinión de médicos generales	168
Tabla 12. Opinión de médica especialista.....	168
Tabla 13. Opinión de médicos generales	170
Tabla 14. Opinión de médica especialista.....	172
Tabla 15. Opinión de médicos generales.....	170
Tabla 16. Opinión de médica especialista.....	171
Tabla 17. Opinión de médicos generales.....	172
Tabla 18. Opinión de médica especialista.....	174
Tabla 19. Opinión de médicos generales.....	174
Tabla 20. Opinión de médica especialista.....	176
Tabla 21. Opinión de médicos generales.....	176
Tabla 22. Opinión de médica especialista.....	178
Tabla 23. Opinión de médico general.....	178
Tabla 24. Opinión de médico especialista.....	181

Lista de Figuras

Figura 1. Espectro de las radiaciones electromagnéticas que proceden del sol.....	124
Figura 2. Temperatura máxima y mínima promedio en Turrialba.....	142
Figura 3. Diagrama de flujo o algoritmo de búsqueda.....	158
Figura 4. Nueva clasificación del IUV para Costa Rica.....	145
Figura 5. Diagrama de flujo o algoritmo de búsqueda.....	160

Lista de abreviaturas

ADN: Ácido Desoxirribonucleico

ALM: Melanoma Lentiginoso Acral

ATAP: Asistente Técnico de Atención Primaria

AVAC: Años de Vida Ajustados por Calidad

BCC: Carcinoma de células basales

CBC: Carcinoma de células basales

CCE: Carcinoma de Células Escamosas

CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social

CENDEISS: Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social

CIIC: Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer

DIGIES: Dirección General de Información Estratégica en Salud

DM: Melanoma Desmoplásico

FPS: Factor de Protección Solar

HAP: Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos

IARCA: Agencia Internacional de Investigación de Cáncer

INCAN: Instituto de Cancerología y Hospital Dr. Bernardo del Valle S.

LDH: Lactato deshidrogenasa

LM: Lymphatic Mapping

LMM: Melanoma lentigo maligno

MED: Dosis Eritemática Mínima

MIS: Melanoma In Situ

MSPYB: Ministerio de Salud Pública y Bienestar social

NICE: National Institute for Health and Care Excellence

NM: Melanoma nodular

NMSC: Cáncer cutáneo no melanomatoso

OMS: Organización Mundial de la Salud

PHIAC: Private Health Insurance Advisory Council

ROS: Las especies reactivas del oxígeno

RUV: Registro Único de Víctimas

SCC: Carcinoma espinocelular

SL: Sentinel Lymphadenectomy

SLNB: Sentinel Lymph Node Biopsy

SSM: Melanoma superficial diseminado

UCR: Universidad de Costa Rica

UVA: Radiación ultravioleta A

UVB: Radiación ultravioleta B

UVC: Radiación ultravioleta C

VIH: Virus de Inmunodeficiencia Humana

CAPÍTULO I- INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

El cáncer de piel es una patología cuya incidencia ha ido en aumento tanto en Costa Rica como a nivel mundial. Por lo tanto, es indispensable enfocarse en las estrategias de prevención en el país, e implementar nuevas medidas basadas en la investigación y el reconocimiento de las prácticas utilizadas en otros países.

Debido a lo anterior, se considera la necesidad de realizar un estudio en la población agrícola de Turrialba, con el fin de determinar el grado de incidencia del cáncer de piel en este sector, por ser uno de los más vulnerables, dada la exposición solar por las labores de campo realizadas desde temprana edad. Al tratarse de un tema de salud primordial, y con base en la necesidad de verificar el grado de incidencia de esta patología en dicha población, a causa de la falta de un estudio sobre este tema, y verificar el conocimiento que se tiene sobre él, en la atención brindada por la primera línea del sector salud del Hospital William Allen Taylor de Turrialba, así como las estrategias de prevención establecidas para educar a esta población y generar un impacto positivo en la zona, se establece como uno de los objetivos primordiales de este estudio el analizar la promoción y prevención del cáncer de piel en este sector agrícola, con el fin de brindar recomendaciones implementables, y que permitan mejorar su estilo de vida y los cuidados que requieren.

Por lo tanto, es importante que los funcionarios del primer nivel de atención del sector salud del Hospital William Allen, se preparen en el conocimiento del tema del cáncer de piel, referente a la incidencia, detección temprana, atención y prevención, con el fin de educar a la población acerca de este tema trascendental e importante, el cual ha venido en aumento, de acuerdo con las estadísticas del Registro Nacional, de tumores del cáncer de piel en Costa Rica y de las estadísticas brindadas por el hospital William Allen Taylor de Turrialba. Es por esta razón que no se puede dejar de lado la exposición de este tema como ente fundamental, para reconocer la detección temprana de dicha patología y promover en el área del primer nivel de atención médica recomendaciones para su prevención.

Otro aspecto de relevancia, que se podría plantear como un objetivo a largo plazo, sería tratar de bajar los índices de cáncer de piel en Costa Rica, especialmente para el sector laboral en estudio, incorporando la práctica de estilos de vida saludables en pacientes, promoviendo en las nuevas generaciones aspectos importantes, como el uso del filtro solar

de una forma correcta y constante, debido a que en la mayoría de casos, por falta de conocimiento en este tipo de temáticas, provoca que los seres humanos descuiden su salud, por lo que educar en aspectos sencillos como el conocer e interpretar el contenido de una etiqueta y las especificaciones de sus ingredientes, es una forma de iniciar adecuadamente con el cuidado personal y, principalmente, el de la piel. Cabe destacar que las personas se encuentran inmersas en creencias sobre el uso y aplicación del filtro solar, con ideas tales como: solo se usa en vacaciones, no hay que reaplicar el producto, se utiliza solo en exteriores (fuera de casa), aunadas a otras recomendaciones, como el uso de ropa de manga larga, sombrero de ala ancha, lentes, el uso de la sombra al momento de realizar actividades externas entre las 9:00 a.m. y las 4:00 p.m.

La FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos) presenta una propuesta que se basa en la ratificación de que los protectores solares sean seguros y eficaces, la que contempla un reglamento, el cual debe analizarse de forma detallada, pues se debe velar por que la sociedad se oriente de la mejor forma y brindar de forma segura productos que se acojan a dicha reglamentación, para establecer una correcta promoción de la información y, de esta manera, fomentar la prevención del cáncer de piel.

Además, es fundamental que el médico general del Hospital William Allen conozca no solo la zona y el tipo de población que se atiende, sino también que se prepare en temas como lo es el caso de cáncer de piel; que vaya más allá de una teoría, y lo pueda aplicar en su práctica que, a su vez, pueda reconocer los dos tipos de cáncer de piel existentes: el no melanoma, compuesto por el carcinoma basocelular y el espinocelular; y el melanoma, lo cual es básico para esta línea de atención en pro de la población agrícola de Turrialba, pues esto aportaría grandes beneficios, entre ellos: una detección precoz de esta patología, un correcto abordaje en la atención del paciente, y que tenga su tratamiento lo más pronto posible, así como recomendaciones de cuidado para adaptarlas a un nuevo estilo de vida debido a esta patología, pero, para que ello pueda suceder, este personal médico debe tener presente y comprender conceptos básicos como: anatomía; histología; fisiología de la piel; posibles factores de riesgo; pronóstico y mortalidad.

La finalidad de esta investigación es el estudiar las recomendaciones emitidas por diferentes entes internacionales del sector de salud, y valorar su implementación en la

primera línea de atención en el sector de salud del Hospital William Allen, para promocionar y prevenir el cáncer de piel en el sector agrícola de Turrialba, en línea con lo establecido en los protocolos y guías del cáncer de piel en lugares de Latinoamérica y Europa, y realizar una contraposición con la Norma nacional para la prevención y atención integral de las personas con cáncer de piel en Costa Rica.

1.2. Planteamiento del problema

El cáncer de piel es uno de los tipos de cáncer que es más común a nivel mundial. Con base en la información emitida por el Registro nacional de tumores del Ministerio de Salud de Costa Rica, se demuestra un incremento de casos en dicha patología del 2000 al 2019.

Esta patología es provocada generalmente por la exposición excesiva de los rayo UV, cámaras de bronceo o lámparas solares, lo cual es preocupante en zonas rurales, específicamente en la población dedicada a las labores agrícolas, como lo es el caso de la población de Turrialba, quien pasa la mayor parte del tiempo expuesta a la radiación solar sin las medidas requeridas para protegerse y, de acuerdo con la información brindada por parte del Hospital William Allen Taylor, se denota que hay una gran incidencia de casos de cáncer de piel en esta zona.

Es importante que se realicen campañas de prevención y promoción de la salud desde niños hasta adultos, con el propósito de concientizar sobre esta patología, sus riesgos y prevención, para que lo puedan aplicar en sus actividades diarias, escolares y laborales.

Desde el año 2014 se implementó la normativa para la prevención de cáncer de piel, la cual establece que todo profesional de la salud en el sector público o privado en Costa Rica, debe seguir dicha norma; sin embargo, desde ese año no se han dado cambios relevantes que incluyan nuevas estrategias para reducir el incremento sobre el cáncer de piel. También, menciona que se debe realizar promoción y prevención, campañas y capacitación al personal médico, especialmente en zonas susceptibles a este padecimiento, como lo son las zonas agrícolas, además de capacitar a los médicos generales sobre los distintos tipos de piel, así como los factores de riesgo y su prevención.

Por lo tanto, es importante que los médicos generales del hospital de Turrialba estén capacitados en la materia, con el propósito de que puedan emitir nuevas recomendaciones para la prevención de cáncer de piel y su cuidado al momento de la consulta con el paciente, por cuanto el cáncer de piel se debe detectar a tiempo, ya que el médico general es el primer contacto con el paciente, el deber del funcionario es realizar una referencia ante la sospecha, para que el segundo nivel por parte del especialista en Dermatología realice el diagnóstico pertinente mediante una biopsia y tratamiento por seguir; es por esto que es fundamental capacitar, por parte de la CCSS o el sector privado, a los funcionarios, con el objetivo de abarcar esta patología de una forma correcta, a tiempo, y educar a la población en general y a la turrialbeña en particular, para los efectos de esta investigación.

Según Moreno-Ramírez et al.:

La dermatología es una especialidad medicoquirúrgica y organoespecífica, que tiene como objeto de estudio las enfermedades de la piel y sus consecuencias, independientemente del mecanismo etiopatogénico y tratamiento de estas y, entre ellas, de forma específica, el cáncer de piel y sus consecuencias, así como las manifestaciones de otros cánceres sobre la piel. El dermatólogo, por su conocimiento sobre las bases genéticas e inmunológicas del cáncer de piel, por el conocimiento de la historia natural de estos tumores, así como de las diferentes técnicas diagnósticas (dermatoscopia, microscopía confocal, ecografía) y terapéuticas (inmunoterapia, tratamiento tópico inmunomodulador, tratamiento quirúrgico, tratamientos regionales, intratumoral, tratamiento sistémico) se encuentra perfectamente posicionado y formado para continuar ofreciendo al paciente con cáncer de piel un plan terapéutico y de seguimiento adecuado a sus necesidades, e integrador no solo de tratamiento sistémico (marginal en el cáncer de piel), sino de otras numerosas opciones actualmente disponibles⁴¹.

Eso es alarmante, porque como médicos generales se debe hacer prevención y promoción de enfermedades; muchas consultas son de la piel, que conlleva a la especialidad de Dermatología, por lo que es importante como médicos conocer la teoría, sospechar un cáncer de piel, e inculcarles a los nuevos médicos la importancia de aplicar las

recomendaciones que menciona la normativa implementada en Costa Rica, sobre todo en pacientes con factores de riesgo y en poblaciones susceptible.

En el caso del cantón de Turrialba, por ser una población agrícola, dedicada a la recolección de café, producción de caña y ganadería, desde niños hasta adultos colaboran con estas actividades bajo el sol sin ninguna protección ante los rayos UV y con factores de riesgo como fototipos de piel II y III, entre otros, se debe estudiar esta población. Y como médicos generales de la zona, tener un compromiso para educar, capacitar y prevenir el cáncer de piel.

La OMS menciona la importancia de realizar campañas para la detección de cáncer, y manifiesta lo siguiente: “Las campañas mundiales de salud pública son una gran oportunidad para aumentar la concienciación y los conocimientos sobre los problemas de salud y para movilizar apoyos en todos los ámbitos, desde el local hasta el internacional”¹.

Además, en el curso realizado por parte del CENDEISS- CCSS y UCR, con el título: Curso especial de posgrado en atención integral de salud para médicos generales, donde tiene énfasis en promoción, prevención y educación para la salud, se explican conceptos básicos que todo funcionario debe conocer y aplicar:

CONCEPTUALIZACIÓN DE PREVENCIÓN: El Sistema de Salud tiene como propósito fundamental el promover la salud, prevenir la enfermedad, curarla o aliviarla cuando se presenta y rehabilitar al enfermo. En la unidad anterior se expusieron los aspectos relevantes en relación con la promoción de la salud. En esta unidad se aportan algunos elementos básicos acerca de la prevención que puedan servir de insumo al médico general para su quehacer diario en el primer nivel de atención².

Prevención (Concepto): “Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida”².

1. Niveles de prevención

Existen tres niveles de prevención, que corresponden a las diferentes fases del desarrollo de la enfermedad: primaria, secundaria y terciaria.

Prevención primaria (concepto): medidas orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud, mediante el control de los factores causales y los factores predisponentes o condicionantes².

Prevención secundaria (concepto): medidas orientadas a detener o retardar el progreso de una enfermedad o problema de salud que presente un individuo en cualquier punto de su aparición².

Prevención terciaria (concepto): medidas orientadas a evitar, retardar o reducir la aparición de las secuelas de una enfermedad o problema de salud ².

Para estos efectos, se plantea la siguiente pregunta: **¿Cuáles son las estrategias para la prevención del cáncer de piel en la población agrícola de Turrialba, con el fin de generar recomendaciones implementables en el sistema de salud costarricense?**

Para dar respuesta a esta pregunta, se plantea el siguiente objetivo general y los objetivos específicos.

1.3. Objetivo general

Analizar las estrategias de promoción y prevención de cáncer de piel en la población agrícola para la generación de recomendaciones implementables en el sistema de salud costarricense.

1.4. Objetivos específicos

Revisar las estrategias de promoción y prevención de cáncer de piel en la población agrícola a nivel internacional.

Describir las estrategias de promoción y prevención de cáncer de piel que se utilizan actualmente en la población agrícola costarricense.

Generar recomendaciones implementables en el sistema de salud costarricense para la prevención del cáncer de piel en la población agrícola.

1.5. Justificación

El tema de investigación es relevante para el contexto de Costa Rica, de acuerdo con el artículo Cáncer de piel: revisión bibliográfica por parte de los médicos Ureña et al., quienes mencionan lo siguiente:

(...) 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 piel³.

Además, es importante mencionar que, de acuerdo con las estadísticas del periodo 2017 al 2023, en el servicio de Dermatología del hospital William Allen Taylor de Turrialba se registró que atendieron un total de 1149 pacientes, donde 429 casos de cáncer de piel fueron hombres y 720 casos fueron mujeres, con un rango de edad a partir de los 18 años a los 100 años.

En el 2017, el porcentaje de hombres es de 5,13% y el de mujeres es de 5,56%; en el año 2018 se atendieron a 31,93% de hombres y 33,89% de mujeres; en el año 2019 los casos de hombres fue de 19,11% y mujeres 16,94%; en el año 2020, los casos de hombres fueron de 14,92% y en el caso de mujeres 15,69%; para el año 2021 hubo 12,59% de casos de hombres y 10,56% de mujeres; en el año 2022 se atendieron a 8,62% hombres y 10,97% mujeres; y en el 2023 se obtuvo un porcentaje de 7,69% de hombres y de mujeres 6,39%.

Como médicos generales en el primer nivel de atención, son los funcionarios los que tienen el primer contacto con el paciente; un médico preparado y capacitado puede detectar o sospechar dicha patología en la piel. Debido a esto, es necesario que los funcionarios tengan conocimiento, para diferenciarlo de patologías benignas, conocer sus manifestaciones en la piel y sus principales diferencias, para lograr un adecuado abordaje, con el fin de reducir la incidencia en cáncer de piel, por lo que se busca concientizar sobre la necesidad de educar a

la población agrícola por medio de promoción y prevención en el primer nivel de atención, por parte del médico general, además del establecimiento de formas más efectivas para la prevención de este, dirigidas a la población, especialmente a la que tiene más factores de riesgo, implementando campañas para detección de cáncer de piel y educación a la población.

Por otro lado, los profesionales de salud del primer nivel de atención deben conocer la importancia de que en el país se tiene que aplicar la Norma nacional para la prevención y atención integral a las personas con cáncer de piel en Costa Rica, para abordar de una manera correcta dicha patología. También, es importante recalcar que conocer otros protocolos de otros países, puede aportar mejoras en la guía y aplicarlas en los centros de salud de Costa Rica, para mejorar el servicio, educar a la población costarricense, ya que hay pocas campañas para la detección, poco conocimiento transmitido por parte del médico, quien puede hacer un cambio desde la población infantil hasta la adulta. Los profesionales en el área de Medicina general tienen el compromiso de ayudar a los pacientes, lo que es necesario que el médico general conozca del tema, se capacite y transmita dicho conocimiento a su personal; esto ayudaría en un futuro a disminuir el cáncer de piel, pues muchos no lo ven como una prioridad en su consulta.

En el artículo Mortalidad por cáncer de piel no melanómico en Costa Rica, 2000-2019, realizado por Brenes et al., explican lo siguiente: según el Registro nacional de tumores, el cáncer de piel es la neoplasia maligna más frecuente en Costa Rica y en el mundo, afectando por igual a hombres y mujeres. Entre los años 2011 y 2015 se presentaron 12 805 casos de cáncer de piel en Costa Rica, lo que corresponde a una tasa de 54,3 de incidencia por 100 000 habitantes. Para el año 2019, Costa Rica registró una tasa de mortalidad de 0,76 muertes por cada 100 000, ocupando el primer lugar en toda Centroamérica⁴.

La exposición de los rayos UV solares o de cámaras de bronceado es la principal causa de cáncer de piel; sin embargo, es la más sencilla de prevenir. El Centro de control de enfermedades de los Estados Unidos de América (CDD) determinó que un 65% de los adultos a nivel mundial, ha sufrido de una quemadura solar entre los 18 y 29 años, lo que indica que no se toman las medidas de prevención adecuadas a la hora de la exposición⁴.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud explica de manera general sobre el cáncer la dimensión del problema, donde se observa un incremento de casos de cáncer de

piel a nivel mundial, expone la importancia de que los médicos estén preparados para poder detectar a tiempo un cáncer, ya que tiene más probabilidad de responder a un tratamiento, supervivencia, y menciona lo siguiente ¹:

Dimensión del problema: el cáncer es la principal causa de muerte en todo el mundo, en el 2020 se atribuyeron a esta enfermedad casi diez millones de defunciones. Los cánceres más comunes en el 2020, por lo que se refiere a los nuevos casos, fueron los siguientes:

- De mama (2,26 millones de casos);
- De pulmón (2,21 millones de casos).
- Colorrectal (1,93 millones de casos).
- De próstata (1,41 millones de casos).
- De piel (distinto del melanoma) (1,20 millones de casos).
- Gástrico (1,09 millones de casos).

El Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC) es un órgano especializado de la OMS, que mantiene una clasificación de los agentes cancerígenos.

La incidencia del cáncer aumenta mucho con la edad, muy probablemente porque se van acumulando factores de riesgo de determinados tipos de cáncer. A esta acumulación global se suma la pérdida de eficacia de los mecanismos de reparación celular que suele ocurrir con la edad⁵.

Detección precoz: cuando el cáncer se detecta en una fase temprana es más probable que responda al tratamiento, lo que podría aumentar las probabilidades de supervivencia, reducir la morbilidad y abaratar la terapia. Si la enfermedad se detecta pronto y no se retrasa la atención, se puede mejorar significativamente la vida de los enfermos oncológicos.

El diagnóstico precoz consta de tres componentes:

- El conocimiento de los síntomas de los distintos tipos de cáncer y de la importancia de acudir al médico si se observan anomalías que suscitan preocupación;
- El acceso a los servicios clínicos de evaluación y diagnóstico; y

- La derivación oportuna del paciente a los servicios de tratamiento.

El diagnóstico precoz de los cánceres sintomáticos se puede y se debe hacer en todas las situaciones para la mayoría de los tipos de cáncer. Los programas oncológicos deben diseñarse para reducir los retrasos y los obstáculos al acceso a los servicios de diagnóstico, tratamiento y atención⁵.

La OMS y el CIIC colaboran con otras organizaciones del sistema de las Naciones Unidas, incluido el Organismo Internacional de Energía Atómica, con sus asociados, donde se realizaron unos objetivos, para hacer mejoras en la patología de cáncer. Algunos de ellos son los siguientes:

1. Aumentar el compromiso político con la prevención y el tratamiento del cáncer.
2. Coordinar y llevar a cabo estudios sobre las causas del cáncer y los mecanismos de la carcinogenia en el ser humano.
3. Hacer un seguimiento de la carga de cáncer (como parte de la labor de la Iniciativa mundial para la elaboración de registros oncológicos).
4. Determinar cuáles son las «inversiones óptimas» y otras estrategias prioritarias y rentables de prevención y control del cáncer.
5. Elaborar normas e instrumentos para orientar la planificación y ejecución de las intervenciones de prevención, diagnóstico precoz, tamizaje, tratamiento, cuidados paliativos y seguimiento, tanto para los adultos como para los niños.
6. Reforzar los sistemas de salud en los ámbitos nacional y local para que mejoren el acceso a los tratamientos oncológicos.
7. Establecer un programa de prevención y control del cáncer en el informe de la OMS sobre el cáncer de 2020⁵.

Por esta razón, se ve la necesidad de reforzar las estrategias actuales implementadas por el primer nivel de atención de salud, sobre la detección y prevención de cáncer de piel en la población agrícola de Turrialba, así como concientizar, a la población turrialbeña, a realizar cambios en su estilo de vida para prevenir esta patología. Aunado a esto, la información recabada en esta investigación servirá de base para actualizar la normativa para la prevención de cáncer de piel.

Antecedentes

1.6. Antecedentes Históricos

En el país, Jaramillo et al. desarrollaron un artículo con el título “El cáncer de piel en Costa Rica”. Tuvo como objetivo describir la incidencia del cáncer de la piel por sexo, edad y localización de todos los casos notificados en el Registro nacional de tumores de Costa Rica, en el periodo 1979-1980⁶.

El método que utilizaron fue cuantitativo, donde se tomaron todos los casos nuevos de cáncer de piel aparecidos en 1979 y en 1980. De cada paciente se tomó la siguiente información: edad, sexo, lugar de residencia, localización del tumor y tipo histológico. Se calcularon las tasas brutas por provincia utilizando la población estimada al 10 de julio de 1980 (Dirección General de Estadística y Censos). También se halló el promedio anual para cada variable, y se comparó el número de casos de cáncer de piel en 1979 y 1980 con los cánceres más frecuentes en Costa Rica en el mismo período⁶.

Las conclusiones de la investigación mencionan que en esa época el cáncer de piel era una de las enfermedades más frecuentes, y que el Registro nacional de tumores fue creado en 1977, por lo que hubo pérdida de pacientes en los datos de años antes de dicha fecha. Los datos de ese estudio mostraban aspectos generales, explicaban que debían esperar unos años para conocer la tendencia de la morbilidad de este cáncer en el país. Además, era importante observar la diferencia, por provincia, de las tasas y de la proporción de cáncer de piel en el total de los cánceres. Así, en Guanacaste, Puntarenas, Cartago y Limón, el cáncer de piel es menor que en el resto del país. Es de conocimiento general que las poblaciones de Guanacaste y Limón son las más pigmentadas de Costa Rica. El carcinoma basocelular era el de mayor incidencia, el carcinoma epidermoide era el más invasivo y es el responsable de tres cuartas partes de las muertes por cáncer de piel, excepto melanoma. En sus datos exponían que el carcinoma epidermoide se localiza preferentemente en la cara, el cuero cabelludo y el miembro superior; el carcinoma basocelular en la cara y los párpados; y el melanoma en el miembro inferior.

Las conclusiones de la investigación mencionan que, en esa época, el cáncer de piel era una de las enfermedades más frecuentes. El Registro nacional de tumores fue creado en 1977, lo que resultó en la pérdida de datos de pacientes de años anteriores a esa fecha. Los datos de ese estudio muestran aspectos generales y explican que debían esperar unos años para conocer la tendencia de la morbilidad de este cáncer en el país.

Realizaban un estudio epidemiológico de melanoma y de los otros cánceres de piel, para lograr un programa de prevención en un futuro, y tenían la urgencia de información internacional sobre la incidencia de melanomas, con algo más que una simple descripción. Por último, daban recomendaciones para prevenir el cáncer de piel, como evitar la exposición al sol en las horas del mediodía, de 11 :00 a.m. a 1:00 p.m., el uso de vestidos que protejan de la luz y el uso de lociones como filtros solares por personas que se queman fácilmente con el sol.

Esa investigación es relevante para este trabajo de investigación, por la temática analizada, pero además porque permite observar la creación del Registro nacional de tumores, el cual facilita contar con información de calidad para elaborar y mejorar la normativa, así como para implementar nuevas propuestas de promoción y prevención que pretendan incidir en la reducción de la incidencia de este y otros tipos de cáncer.

En el documento “*Evolución de la incidencia del cáncer de piel en el período 1978–2002*”, elaborado por Aceituno et al., en el 2010, se analiza la tendencia temporal del cáncer de piel a nivel mundial, europeo y español⁷. Es un estudio cuantitativo, que concluye que hubo un aumento de la incidencia del cáncer de piel, lo que los hace sospechar que las medidas de prevención primaria están fallando, son insuficientes o que aún no ha llegado el momento de evaluar su eficacia. Esa investigación permite reconocer la importancia de la evaluación de los protocolos, guías o normas objeto de estudio.

1.7. Antecedentes Nacionales

En Costa Rica, Garita, en el 2017, desarrolló una investigación titulada: “*Prevalencia del cáncer en la provincia de Heredia, Costa Rica*”, la cual tuvo como objetivo general, identificar la prevalencia de los cánceres más comunes diagnosticados en el Hospital San Vicente de Paúl, con el fin de lograr estrategias preventivas que puedan ser abarcadas mediante atención integral⁸.

Esa investigación fue transversal, mediante la utilización de paquetes estadísticos con los cuales se generaron medidas de dispersión y de tendencia central, así como distribuciones de frecuencia para el análisis de cada una de las variables de interés⁸. En las conclusiones del artículo, se propone de manera urgente la puesta en práctica de planes y estrategias para realizar promoción y prevención de los diferentes tipos de cáncer, ya que un alto porcentaje de dicha patología es prevenible, además de educar a los pacientes sobre estilos de vida saludables.

Por su parte, en Costa Rica Brenes, Bonilla et al., en el 2019, desarrollaron un artículo titulado “*Mortalidad por cáncer de piel no melanómico en Costa Rica, 2000-2019*”, el cual tuvo, como objetivo, determinar la mortalidad por cáncer de piel no melanómico, en Costa Rica, según provincias y cantones, en el periodo 2000-2019⁴.

Ese, es un estudio descriptivo, ecológico. Se realizó una base de datos con las tasas de mortalidad por cáncer de piel no melanómico del Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica, de la cual se calculó la tasa de mortalidad por cáncer de piel no melanómico, según grupo etario, sexo y provincia o cantón de residencia del paciente⁴.

En las conclusiones de la investigación, realizada por Brenes et al.⁴, la tasa de mortalidad por cáncer de piel no melanómico presenta un incremento de casos de dicha patología, con respecto a los últimos 10 años. Además, estableció que ser hombre y tener más de 70 años son factores de riesgo, además de que la provincia de Alajuela es la poseedora de mayor mortalidad de dicha patología. Así las cosas, se desprende la importancia de reconocer los factores de riesgo, para priorizar la aplicación de acciones de promoción y

prevención en poblaciones susceptibles a cáncer de piel, como lo es la zona agrícola de Turrialba.

En Costa Rica, Ureña et al., en el 2021, hicieron una investigación con el título “*Cáncer de piel: revisión bibliográfica*”, con el propósito de dar a conocer el aumento en la incidencia del cáncer de piel en Costa Rica y a nivel mundial, además de lograr un adecuado tratamiento⁴. Su metodología de investigación consistió en una revisión bibliografía, que se realizó mediante el análisis de literatura de bases de datos como Elsevier, Google Scholar, además de libros actualizados como el Bolognia y Arenas. Se utilizó literatura en inglés y español, también de criterios de inclusión, como la validez de las fuentes bibliográficas, la fecha de publicación y el grado académico de los autores⁴.

En las conclusiones de esa revisión bibliográfica se menciona el incremento de la incidencia de casos a nivel mundial, además de que el médico general puede detectar estas afecciones en la piel, porque es el primer contacto que tiene el paciente con un funcionario de la salud, además de la importancia de conocer patologías benignas, manifestaciones, principales diferencias, para lograr un adecuado abordaje, con el fin de mantener una tasa de mortalidad baja.

En Costa Rica, Brenes, en el 2014, desarrolló una tesis con el título “*Epidemiología de cáncer de piel en los adultos mayores del Hospital nacional de geriatría y gerontología en el periodo de enero de 2012 a diciembre de 2012*”. Tuvo como objetivo describir el perfil epidemiológico de los pacientes adultos mayores portadores de cáncer de piel en el Hospital nacional de geriatría y gerontología en el periodo de enero 2012 a diciembre del 2012⁹. La investigación fue descriptiva, observacional y retrospectiva⁹. En sus conclusiones interesa destacar que: la incidencia del cáncer de piel en esta población aumenta significativamente con la edad, que el promedio fue de 82 años, se presentan más en el sexo femenino, la mayoría de los pacientes a quienes se les diagnosticó cáncer de piel son de la provincia de San José, además de que el cáncer con mayor índice fue el basocelular, seguido por el espinocelular y por el melanoma, denotando que las partes anatómicas más frecuentes en los que se diagnosticó fueron cabeza y cuello, por lo que a la mayoría de estos pacientes tratados se les realizó escisión completa.

En Costa Rica, Garzona et al., en el 2017, desarrollaron un artículo con el título “*Uso de cámaras de bronceado y cáncer de piel*”. Esta investigación tuvo como objetivo explicar que la constante exposición a luz ultravioleta es un factor de riesgo ampliamente reconocido para este cáncer¹⁰.

En su metodología, se buscó bibliografía en PubMed, y esta se enfocó en temas asociados sobre cámaras de bronceado y cáncer de piel. Asimismo, se basó en los libros de amplio reconocimiento como el Fitzpatrick. Atlas de Dermatología clínica a color en sus ediciones actuales y, una vez clasificada la información, se redactó el artículo de revisión¹⁰.

En las conclusiones del artículo se documenta la alta asociación, entre cámaras de bronceado con radiación ultravioleta y la patología de cáncer de piel; mencionan que el riesgo de un diagnóstico de melanoma aumenta en un 75% en pacientes que utilizaron el artículo de cámaras de bronceado antes de los 30 años, y se explica que es importante el dar a conocer estos datos a la población, realizar en el país las regulaciones para disminuir su uso, ya que es un factor prevenible y modificable.

Esta información es importante para esta tesis, pues permite conocer aquellos factores de riesgo incidentes en el incremento de cáncer de piel en la población, y explicarle a ella las consecuencias que podrían tener en su salud.

1.8. Antecedentes Internacionales

En Colombia, Vega et al., en el 2018, desarrollaron una tesis con el título “*Cáncer de piel en pacientes entre 40 y 70 años de edad en el Hospital Universidad del Norte, en la Ciudad de Barranquilla durante el periodo 2014-2018*”¹¹.

La metodología para la tesis fue un estudio observacional descriptivo mixto (retrospectivo y prospectivo), transversal, con el fin de caracterizar a la población con cáncer de piel entre los 40 y 70 años de edad con fenotipo de piel 1, 2 y 3 en el Hospital del Norte, y se estimaron algunos factores asociados sin pretender dar relaciones de causalidad¹¹.

En las conclusiones de la tesis, mencionan que hay un incremento en la tasa de incidencia en Colombia, donde el estudio que realizaron demostraba la importancia en las diferentes variables sociodemográficas, hábitos, uso de protección solar y ocupación. Explican, además, la falta de información y educación en dicho país por parte de médicos.

Aportan, a la investigación, que la educación es fundamental, ya que una población donde el personal médico capacitado explique desde la infancia hasta el adulto mayor, el uso de filtro solar, cambio de hábitos con respecto a luz UV dentro y fuera de la casa, entre otras recomendaciones que se deben darle al paciente, podría tener un gran impacto en reducir la incidencia en el futuro.

En Colombia, Sánchez et al. (2013) desarrollaron un artículo con el título: “*Cáncer de piel: barreras de acceso e itinerario burocrático. Una experiencia colombiana*”. Tuvo como objetivo describir y comprender de forma integral las experiencias que han vivido personas con cáncer de piel no melanoma en su lucha por recuperar la salud, descifrando el itinerario que recorren en busca de atención, describiendo las relaciones con el sistema de salud, estableciendo la tasa de tutelas y el porcentaje de servicios negados, y documentando los determinantes relacionados con el diagnóstico oportuno¹².

El método de esa investigación fue: se realizó un estudio con metodología mixta, desde la perspectiva combinada de la epidemiología y la antropología médica crítica. El trabajo incluyó una cohorte retrospectiva con 369 personas, tres grupos focales con 48 participantes y entrevistas en profundidad a 20 casos¹².

Las conclusiones de la investigación explican que, en los pacientes con condiciones desfavorables, presentan barreras del sistema de salud, además de que, por la falta de atención por parte del médico, no detectaron a tiempo el cáncer, no hubo prevención y promoción de dicha patología, por lo que nunca se realizaron biopsias, o protocolo por seguir y, cuando ya detectaron el cáncer, fue tardío.

Esta investigación es fundamental como aporte, ya que el primer contacto con el paciente es el médico general, la empatía y el compromiso por querer dar un buen servicio a los pacientes es fundamental, para educar, explicar y tratar patologías; en este caso es

importante como médicos hacer prevención en poblaciones de riesgo, utilizando programas o campañas para la detección temprana de cáncer de piel.

En Ecuador, Arévalo, Carvajal, Jerves, en el 2013, desarrollaron una tesis con el título: *“Características del cáncer dermatológico diagnosticado en biopsias de piel por el laboratorio de anatomía patológica del Hospital Vicente Corral Moscoso en el periodo junio 2011-junio 2013”*. Tuvo como objetivo determinar la frecuencia de cáncer dermatológico diagnosticado en biopsias de piel, por el laboratorio de anatomía patológica del Hospital Vicente Corral Moscoso en el periodo junio 2011-junio 3013¹³.

La metodología de la tesis es un estudio cuantitativo de tipo descriptivo de corte transversal, que se realizó sobre las biopsias de piel procesadas en el laboratorio de Anatomía patológica del Hospital Vicente Corral Moscoso. Consiste en establecer la frecuencia de cáncer de piel, diferenciar sus tipos y relación con la edad, sexo y la localización de la lesión¹³.

La conclusión de la tesis explica que, en la investigación, un tercio de las muestras tienen cáncer; la edad anda en un rango entre los 65 y 85 años; se localizan las lesiones mayormente en la cara dos de los tres tipos de cáncer; y que el melanoma fue encontrado mayormente en miembros inferiores.

Aporta a la investigación que se debe cuidar la piel a los adultos mayores, inculcar a los niños que es importante utilizar filtro solar, para reducir la incidencia de cáncer de piel en un futuro en la población geriátrica.

En Colombia, Fernández, en el 2015, desarrolló una tesis con el título *“Características clínicas y sociodemográficas del cáncer de piel en los pacientes atendidos en el servicio de Dermatología de la Clínica Chía en el año 2015”*. Tuvo como objetivo describir las características clínicas y sociodemográficas de los pacientes atendidos con cáncer de piel en la consulta externa de Dermatología, en la Clínica Chía, en el año 2015¹⁴.

La metodología de la tesis es observacional, descriptiva y retrospectiva¹⁴.

Las conclusiones explican que se encontraron 89 casos de cáncer, donde hubo un incremento, hubo más casos en un rango de edad de 50 años, y el sexo más afectado fue el femenino. En las ocupaciones relacionadas por los pacientes, si tenían o no exposición al sol,

se mostró que 49 estuvieron no expuestos (55%) y 40 casos expuestos (45%). Además, el 69% de ambos grupos señaló el no uso de bloqueador solar (61 pacientes).

En la investigación que se realiza, estos datos son de importancia, porque una población que nunca ha tenido fotoeducación con el filtro solar, por parte de médicos, seguirá siendo un incremento de cáncer de piel; esto conlleva al uso erróneo del filtro solar, ya que, de acuerdo con lo básico que debe conocer el profesional de salud, el filtro se debe usar estando en casa o usar cremas que en su formulación tengan filtro solar, pues los rayos ultravioleta atraviesan por la ventana, y el uso de aparatos electrónicos contienen luz azul, que puede intensificar el cáncer de piel.

En Paraguay, Delgado, en el 2020, desarrolló una tesis con el título:” *Análisis de la tasa de mortalidad por cáncer de piel en diferentes escenarios de cambio climático*”. Tuvo como objetivo analizar la tasa de mortalidad por cáncer de piel en diferentes escenarios de cambio climático en Paraguay¹⁵.

La metodología de esta investigación es cuantitativa; se obtuvo el número de muertes por cáncer de piel a través de la Dirección General de Información Estratégica en Salud (DIGIES) del Ministerio de Salud Pública y Bienestar social (MSPYBS), ocurridas en todo el territorio nacional y colectadas a través de las diferentes regiones sanitarias del MSPYBS¹⁵.

Como conclusiones, el riesgo de muerte por cáncer de piel es muy elevado en un rango de edad de 50 años. Delgado explica que existen muchos factores que favorecen el desarrollo de la enfermedad, como las alteraciones genéticas, la vejez, el estrés térmico y la contaminación del aire, entre otros, pero que la exposición solar ultravioleta va a ser el factor más importante en la incidencia del cáncer de piel.

Esta investigación es de mucho provecho, ya que, por la importancia de conocer los factores de riesgo en la población, se puede poner en práctica la teoría sobre cuidados de la piel, como el uso adecuado del filtro solar, para disminuir la incidencia de cáncer de piel en la población adulta.

En Cuba, Rodríguez (2021) desarrolló una tesis con el título “*Comportamiento de los factores de riesgos asociados al carcinoma basocelular de piel en el Policlínico ‘Rubén*

Batista Rubio' de septiembre 2020-octubre 2021". Tuvo como objetivo identificar los principales factores de riesgo asociados al carcinoma basocelular de piel en pacientes del Área de salud del Policlínico "Rubén Batista Rubio" en el período de septiembre de 2020 a octubre de 2021¹⁶.

La metodología fue un estudio observacional descriptivo de serie de casos de carcinoma basocelular de piel, con la finalidad de identificar los factores de riesgo asociados en el área de salud. El universo de estudio lo constituyeron todos los pacientes con carcinoma basocelular según estadísticas del Policlínico, tomando como muestra no probabilística por medio de la aleatoriedad simple 33 casos, que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión para el estudio¹⁶.

Las conclusiones mencionan que, en las pacientes femeninas entre 40 y 59 años de edad, piel blanca y fototipo II, con pelo y ojos oscuros, este tipo de características tienen prevalencia de localización de las lesiones en el rostro. Y las actividades que realizaban fueron mayormente trabajadoras agrícolas que vivían en zonas rurales y alta exposición a rayos ultravioletas, lo cual conforma el cuadro de los principales factores de riesgo en pacientes con carcinoma basocelular en el Policlínico "Rubén Batista Rubio" de Cacocumpor, por lo que el autor recomienda, en el primer nivel de atención de salud, realizar promoción y prevención de cáncer de piel.

En Perú, Ramírez, en el 2022, desarrolló una tesis con el título: "*Caracterización epidemiológica, clínica e histopatológica del carcinoma basocelular en el Hospital II-2 Tarapoto, periodo enero-diciembre 2019*". Tuvo como objetivo conocer las características epidemiológicas, clínicas e histopatológicas del carcinoma basocelular en el hospital II-2 Tarapoto, periodo enero–diciembre 2019¹⁷.

La metodología empleada en esta tesis fue cuantitativa, realizada en el consultorio externo de Dermatología del Hospital II-2 Tarapoto, ubicado en la ciudad de Tarapoto de la región San Martín, que se localiza en el nororiente de la República del Perú¹⁷.

Las conclusiones explican que hay más casos en pacientes adultos mayores en un porcentaje de 69,8%, y que identificaron características clínicas del cáncer basocelular, como por ejemplo presentan la mayoría una lesión única, se localizan más en cabeza y en nariz, el

subtipo más frecuente fue el nodular-ulcerado. Mencionan que la mayoría de las lesiones fueron asintomáticas, y que no recibieron tratamiento previo a consulta médica (54,7%). En las características histopatológicas, el carcinoma basocelular es el subtipo histopatológico nodular el más frecuente (56,9%), seguido del subtipo mixto (12,3%).

Es importante recalcar la importancia del ABCD de las guías, para explicarles a los pacientes que cualquier lesión con cambios como color, diámetro, crecimiento, entre otros, es importante realizarlo una vez al año, tener claro que el paciente debe conocer su cuerpo, para así consultar al médico de cualquier anomalía, pero para llegar a este punto tan importante, se deben hacer campañas de autoexploración en la piel y, por parte del médico general, mencionarlo en su consulta.

En Nicaragua, Lyra et al., en el 2018, desarrollaron una tesis con el título *“Comportamiento del carcinoma de piel en consulta externa del Centro Nacional de Dermatología ‘Dr. Francisco José Gómez Urcuyo’ periodo 1 de enero 2014-31 diciembre, 2017”* tuvo como objetivo describir el comportamiento del carcinoma de piel en la consulta externa del Centro Nacional de Dermatología Dr. Francisco José Gómez Urcuyo periodo 1 de enero, 2014-31 diciembre de 2017¹⁸.

La metodología empleada fue un estudio tipo observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, de enfoque cuali-cuantitativo. El estudio se llevó a cabo en la consulta externa del Centro Nacional de Dermatología Dr. Francisco José Gómez Urcuyo, ubicado en el barrio Monseñor Lezcano del Distrito II del municipio de Managua, capital de la República de Nicaragua¹⁸.

En las conclusiones explican que el rango de edad fue en femeninas de 65-69 años, de ocupación comerciantes; el tipo de carcinoma de piel con mayor frecuencia en pacientes atendidos en el hospital es el basocelular, y el lugar anatómico con más predominio es en la nariz.

Esta tesis aporta que muchos trabajos, expuestos a tanta exposición a rayos UV, no tienen el aprendizaje de implementar el uso de filtro solar en su trabajo, esto por la falta de educación por parte del primer nivel de atención a sus pacientes.

En Perú, Zárate, en el 2020, desarrolló una tesis con el título “*Características clínico-epidemiológicas del cáncer cutáneo en un hospital de Huancayo, 2016-2018*”. Tuvo como objetivo determinar las características clínicas y epidemiológicas en los pacientes adultos con diagnóstico de cáncer cutáneo en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2016-2018¹⁹.

La metodología de la investigación es cuantitativa, ya que busca detallar las propiedades, los aspectos y las características importantes de individuos, grupos, poblaciones, o cualquier otro acontecimiento que se someta a análisis¹⁹.

En las conclusiones, el autor explica lo siguiente: la mayor presencia de cáncer cutáneo fueron los mayores de un rango de edad de 75 años, y que la ocupación de los pacientes con un nivel de exposición al sol, la mayor parte de los pacientes llevan a cabo actividades ocupacionales sin exposición al sol (por ejemplo, mencionan contador, administrador, abogados, entre otros). Sin embargo, un porcentaje considerable de los pacientes que realizan actividades con exposición al sol (como agricultores, comerciantes informales, ama de casa, docente, y todos los profesionales que desarrollan trabajo de campo). El tipo de cáncer más común fue el carcinoma basocelular, con un porcentaje de 58,9%, seguido del carcinoma escamoso con un 19,6%, melanoma maligno 17,9%. Y los lugares anatómicos de las lesiones fueron en la cara con mayor incidencia, seguidos en la nariz, parpado, pierna y cabeza.

Muchas veces se cree que el cáncer de piel solo pueden tenerlo aquellos pacientes agricultores, comerciantes, pescadores, entre otros, pero sí se considera la buena promoción y prevención por parte del médico general desde la infancia, enseñando que el cáncer de piel se puede dar en pacientes con trabajos dentro de una oficina; por eso la importancia del filtro solar de reaplicar el producto estando en el trabajo.

En España, Rosso, en el 2013, desarrolló una tesis con el título “*Comportamientos de protección solar y percepción de riesgo de cáncer de piel en la población española*”. Tuvo como objetivo conocer los hábitos de exposición al sol en la población española: obtener información sobre las diferentes situaciones, lugares y duración/intensidad de la exposición a la radiación solar, segmentada por edad, sexo, área geográfica y hábitat²⁰.

El método de estudio realizado fue un estudio transversal, descriptivo de corte poblacional, mediante encuesta estructurada a una muestra representativa de la población española²⁰.

En las conclusiones de la investigación, Rosso menciona que los hábitos de exposición solar, como la aplicación del filtro solar, el uso de hidratación, ropa, gorras o sombrillas, no se utilizan de forma adecuada. Con respecto a la población infantil son adecuados, pero se deterioran con el crecimiento del niño; en la etapa de la adolescencia y el grupo de edad con mejores hábitos es el de 35 a 49 años y la peor de 24 a 34 años. Recalca que las mujeres son quienes cuidan mejor la piel del sol, son más atentas a los cuidados e inclusive con los de sus hijos.

En Colombia, Sánchez, en el 2012, desarrolló una tesis con el título “*Cáncer de piel no melanoma: riesgos e itinerarios*”. Tuvo como objetivo analizar de forma integral el cáncer de piel no melanoma desde los determinantes de riesgo, la oportunidad en el diagnóstico y las barreras de acceso para la obtención de un tratamiento definitivo²¹.

La metodología de la investigación fue cuantitativa y cualitativa, producto de una serie de discusiones y reflexiones epistemológicas sostenidas en el seno del Doctorado Interfacultades en Salud Pública de la Universidad Nacional de Colombia²¹.

En las conclusiones, el autor menciona las barreras que presenta el sistema de salud de dicho país; y que los problemas de salud son el resultado del enfoque político, de la estructura social y del modelo económico del país. Además, expone que se requiere con mucha urgencia de una transformación profunda para detectar y tratar el cáncer de piel, que no se presenten más límites a la reforma del sistema de salud colombiano.

En Cuba, Darías et al., en el 2018, desarrollaron un artículo con el título “*Carcinoma basocelular: Un reto actual para el dermatólogo*”, cuyo objetivo fue la revisión para exponer los aspectos esenciales sobre factores predisponentes, formas clínicas y diagnóstico, así como las opciones terapéuticas en esta entidad²².

En el método de investigación, se realizó una búsqueda bibliográfica en la Biblioteca Virtual de Salud de Infomed en las bases de datos Medline Complete y Medline with full text de EBSCO, PubMed central, Hinari, SciELO regional y SciELO Cuba, utilizando los

descriptores: carcinoma basocelular, carcinomas no melanocíticos, factores de riesgo y tratamiento para CBC. Esta fue hecha entre los meses de enero y mayo²².

En las conclusiones, el dominio de la patología de carcinoma basocelular es indispensable para el manejo adecuado de la entidad y la atención satisfactoria para la solución de los pacientes, y está determinado por la dedicación de los profesionales a su labor, caracterizada por el desarrollo de su capacidad científico-técnica, el cumplimiento de los principios éticos y su deber de restablecer la salud del ser humano.

En Ecuador, Lam et al., en el 2018, desarrollaron un artículo con el título “*Incidencia de cáncer de piel en población de Machala, Ecuador*”. Tuvo como objetivo determinar la incidencia de cáncer de piel, mediante un análisis de expedientes clínicos evaluados con biopsias de neoplasia cutáneas malignas en el periodo 2009-2015, con variables de edad, sexo, tipo de neoplasia²³.

La metodología de la investigación fue retrospectiva-descriptiva²³.

Según las conclusiones de la investigación, explican que para el periodo 2009-2015 hubo más diagnósticos en el sexo femenino, de cáncer de piel. En el 2015 encontraron mayor incidencia de cáncer en el género femenino, en un rango de edad de 50-54 años. Además, se observó un aumento de carcinoma basocelular con el 71,55% (127), donde gran parte de estos pacientes se dedican a la profesión de profesores con el 25.4%. Con esta investigación, recomiendan como indispensable realizar dermatoscopia en la consulta, y es fundamental conocer el ABCDE para describir la lesión:

A: Asimetría (si se divide el lunar por la mitad, una mitad es distinta de la otra); B: Borde irregular (tiene entradas y salidas, o está mal definido, y es difícil seguirlo con la vista); C: Color variado (no uniforme); D: Diámetro mayor de 6 mm (o crece rápidamente); E: (Evolución), esto también sirve para educar a la población para que se realice el autoexamen y acuda al médico tempranamente, en caso de identificar lesiones sospechosas.

En Honduras, Hernández et al., en el 2016, desarrollaron un artículo con el título “*Cáncer de piel en Honduras de enero 2011-diciembre 2015*”. Tuvo como objetivo caracterizar el cáncer de piel, por informe obtenido de biopsias reportadas por el laboratorio

de anatomía patológica del Hospital Mario Catarino Rivas, de enero de 2011 a diciembre de 2015²⁴.

El método de la investigación fue un estudio cuantitativo de tipo retrospectivo, corte transversal. La población estaba constituida por 361 informes de biopsias que reportaban tumoraciones de piel; la muestra estaba constituida por los 158 reportes de biopsia de carácter maligno²⁴.

Las conclusiones explican que el diagnóstico para el cáncer de piel es clínico y se confirma mediante anatomía patológica (biopsias). Además, es importante, a nivel de salud pública nacional de dicho país que, para confirmar más diagnósticos es fundamental crear mecanismos para la promoción y prevención de dicha patología.

En Guatemala, Ajche, en el 2018, desarrolló una tesis con el título *“Epidemiología del cáncer de piel estudio retrospectivo de corte transversal realizado en el Instituto de Cancerología y Hospital ‘Dr. Bernardo del Valle S.’ –INCAN- Guatemala durante el período de 2003 al 2013”*. Tuvo como objetivo determinar las características epidemiológicas de los pacientes diagnosticados con cáncer de piel en el Instituto de Cancerología y Hospital Dr. Bernardo Valle S. –INCAN- Guatemala durante el período del 2003 al 2013²⁵.

Los métodos de la investigación fueron: estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal. La población total de casos con diagnóstico con cáncer de piel no melanoma y melanoma en el Instituto de Cancerología y Hospital Dr. Bernardo del Valle S. -INCAN- Guatemala en el período del 2003 al 2013²⁵.

En las conclusiones de la investigación, el autor menciona que el cáncer de piel ha aumentado la incidencia; además, el rango de edad con mayores casos es de 65 a 84 años, sexo femenino, en amas de casa, residentes del departamento de Guatemala y ladinos. El carcinoma basocelular es el de la mayoría de los casos en pacientes y con localización anatómica en la cara.

CAPÍTULO II- MARCO TEÓRICO

Es importante mencionar, en este apartado, parte de los antecedentes correspondientes al tema de estudio de esta investigación; por tanto, se mencionarán aspectos sobre: anatomía, histología, fisiología, funciones de la piel, cáncer de piel, diagnóstico, pronóstico, manifestaciones clínicas, tratamiento, además de la promoción y prevención de él a través del uso del filtro solar, así como otras recomendaciones propuestas por la FDA, protocolos a nivel nacional e internacional sobre la prevención del cáncer de piel.

2.1. La piel

La piel es conocida con el nombre tegumentario, corresponde al 16% del peso corporal, y es la primera línea de defensa del organismo, porque se expone diariamente a agentes ambientales, radiación solar y microorganismos.

2.1.1 Anatomía e histología de la piel

Según lo indicado en el libro Porth. Fisiopatología, en el capítulo denominado “La estructura y funciones de la piel”, se explica lo siguiente sobre la anatomía e histología de la piel:

La piel está conformada por tres capas:

1. Epidermis (capa externa).
2. Dermis (capa interna).
3. Capa de tejido adiposo subcutáneo²⁶.

Epidermis: cubre al cuerpo. Se encuentra especializada en ciertas áreas para constituir las distintas faneras cutáneas, entre las que se encuentran el pelo, las uñas y las estructuras glandulares. Los queratinocitos de la epidermis generan una proteína fibrosa denominada queratina, que es esencial para la función protectora de la piel. Además de los queratinocitos, la epidermis cuenta con otros tres tipos de células que derivan de su capa basal: melanocitos, células de Merkel y células de Langerhans.

Los melanocitos sintetizan un pigmento denominado melanina, responsable de conferir color a la piel, el bronceado y la protección contra la radiación ultravioleta. Las células de Merkel aportan información sensorial y las células de Langerhans vinculan a la epidermis con el sistema inmunitario. La epidermis contiene las aberturas de dos tipos de

glándulas: las glándulas sudoríparas, que producen secreciones acuosas, y las glándulas sebáceas, que forman una secreción oleosa denominada sebo²⁶.

Queratinocitos: el queratinocito es la célula principal en la epidermis, y comprende el 95% de las células de esta capa. La epidermis está compuesta por un epitelio plano estratificado queratinizado, que al observarse bajo el microscopio se reconoce conformado por cinco capas diferentes, o estratos, que representan la diferenciación progresiva o maduración de los queratinocitos:

1. Estrato germinativo, o capa basal.
2. Estrato espinoso.
3. Estrato granuloso.
4. Estrato lúcido.
5. Estrato córneo.

Estrato germinativo o estrato basal: está conformado por una sola capa de células basales que se unen a la lámina basal. Las células basales, que son cilíndricas, sufren mitosis para dar origen a queratinocitos nuevos, que se desplazan hacia la superficie cutánea para reemplazar a las células perdidas, durante el proceso normal de exfoliación de la piel. A diferencia de otras capas de la epidermis, las células basales no migran hacia la superficie cutánea, sino que se mantienen estáticas en el estrato germinativo.

El estrato espinoso está constituido por una progenie de la capa de células basales, que se desplaza hacia el exterior en dirección a la superficie cutánea. El estrato espinoso tiene entre dos y cuatro capas de grosor, y sus células se diferencian al tiempo que migran hacia el exterior. Puesto que desarrollan un aspecto espinoso que se deriva de la interconexión de sus bordes celulares, las células en esta capa en muchas ocasiones se denominan células espinosas.

El estrato granuloso cuenta con solo unas cuantas células de grosor (su grosor varía entre una y tres células). Está conformado por células granulosas, que son las células más diferenciadas de la piel viviente. Las células de esta capa son únicas, en el sentido de que en

ellas se verifican dos funciones opuestas de manera simultánea. Mientras algunas células pierden citoplasma y estructuras nucleares, otras siguen sintetizando queratina²⁶.

El estrato lúcido, ubicado en un punto superficial al estrato granuloso, es una capa delgada y transparente que se localiza de manera primordial en la piel gruesa, como en las palmas de las manos y las plantas de los pies. Está constituido por células transicionales que retienen algunas de las funciones de las células de la piel viviente, provenientes de las capas más profundas, pero en otros sentidos se asemejan a las células del estrato córneo.

La capa superior o superficial, el estrato córneo, está constituido por células muertas y queratinizadas. Esta capa contiene la mayoría de las capas celulares y las células más grandes de la epidermis. Su grosor varía entre 15 capas en regiones como la cara, a 25 capas o más en los brazos. Algunas áreas especializadas, como las palmas de las manos o las plantas de los pies, cuentan con 100 capas o más. Los queratinocitos que se originan en la capa basal cambian de morfología, al tiempo que son impulsados hacia la capa externa de la epidermis. Por ejemplo, en la capa basal el queratinocito es redondo. Al tiempo que alcanza el estrato espinoso, desarrolla lados numerosos. Se vuelve más plano en el estrato granuloso, y se aplana y elonga en el estrato córneo.

Los queratinocitos también cambian la estructura y la composición de su citoplasma al tiempo que son empujados hacia el exterior. Esta transformación de células viables en células muertas del estrato córneo se denomina queratinización. El tiempo de migración de un queratinocito desde la capa basal hasta el estrato córneo varía entre 20 y 30 días. La velocidad de formación de queratinocitos nuevos necesita ser congruente con la velocidad de desprendimiento de los queratinocitos viejos. Cuando estas velocidades no se encuentran equilibradas se presentan anomalías cutáneas.

Melanocitos: son células que sintetizan pigmento, diseminadas en la capa basal y responsables del color de la piel^{1,2}. Su función es la síntesis de gránulos de un pigmento denominado melanina, la sustancia que confiere el color a la piel. Existen dos variedades principales de melanina: la eumelanina y la feomelanina. Los colores de la eumelanina son pardo y negro; la feomelanina varía entre amarilla a rojiza. El tipo de melanina que se sintetiza depende de la estimulación por hormonas o proteínas específicas, y de la unión de

estas sustancias a receptores en el melanocítico. La eumelanina es la más abundante en el humano.

La exposición a los rayos ultravioletas del sol incrementa la síntesis de eumelanina, lo que hace que la piel se broncee. La función principal de este tipo de melanina es proteger a la piel al absorber y diseminar los rayos ultravioleta lesivos, que se encuentran implicados en los cánceres cutáneos. Las concentraciones localizadas de eumelanina también son responsables de la formación de las efélides (pecas) y las molas (lunares). La feomelanina, el pigmento amarillo a rojizo, se encuentra en todos los humanos. Se concentra en particular en los labios, los pezones, el glande del pene y la vagina.

Además de encontrarse en la piel, se identifica en el pelo, en particular en el pelirrojo. Se ha sugerido que la razón por la cual las personas de piel clara son más susceptibles a los cánceres cutáneos pudiera derivar en la mayor fotoreactividad de la feomelanina, en comparación con la eumelanina. La capacidad para sintetizar melanina depende de la habilidad de los melanocitos para producir una enzima denominada tirosinasa, que convierte al aminoácido tirosina en un precursor de la melanina²⁶.

La cantidad de melanina en los queratinocitos determina el color de la piel de la persona². Los individuos con piel oscura y piel clara tienen casi el mismo número de melanocitos, pero la síntesis y el empaquetado del pigmento es distinto. En las personas con piel oscura se producen melanosomas más grandes que contienen melanina, y se trasladan de manera individual al queratinocito. En las personas con piel clara, se producen melanosomas más pequeños, y luego se empaquetan juntos en una membrana antes de ser trasladadas al queratinocito.

Todas las personas, de modo independiente al color de la piel, cuentan con pocos melanocitos en la epidermis de las palmas de las manos o las plantas de los pies, o bien carecen de ellos. En las personas con piel clara, el número de melanocitos disminuye al avanzar la edad; la piel se vuelve más clara y es más susceptible al cáncer cutáneo cuando se expone a la luz ultravioleta. Sin embargo, los individuos con vitíligo, un problema cutáneo en que se destruyen los melanocitos, no son susceptibles a los cánceres cutáneos distintos al melanoma, mientras que las personas con albinismo sí lo son.

Células de Merkel: son células claras que se identifican en el estrato basal de la epidermis. Se conectan con otras células de la piel por medio de desmosomas. Cada célula de Merkel se encuentra conectada con una terminal nerviosa aferente, que constituye una estructura conocida como disco de Merkel. Son las células más escasas de la epidermis, y se encuentran en todo el organismo; no obstante, son más abundantes en la capa basal de los dedos de las manos, los dedos de los pies, los labios y la cavidad oral, así como en la vaina más externa de los folículos pilosos (es decir, las regiones para el tacto).

Células de Langerhans: se encuentran diseminadas en las capas suprabasales de la epidermis, entre los queratinocitos. Son menos numerosas (del 3% al 5% de las células epidérmicas) que los queratinocitos. Derivan de células precursoras que se originan en la médula ósea y repueblan de manera continua la epidermis.

Las células de Langerhans son células inmunitarias responsables de reconocer a los antígenos extraños dañinos para el organismo. Como tales, las células de Langerhans desempeñan un papel importante en la defensa del cuerpo contra los antígenos extraños. Las células de Langerhans unen al antígeno a su superficie y lo procesan, y mientras portan el antígeno procesado migran de la epidermis hacia los vasos linfáticos y luego a los ganglios linfáticos regionales, donde se conocen como células dendríticas. En su proceso de migración por el sistema linfático, las células de Langerhans se convierten en células presentadoras de antígenos potentes. Las células de Langerhans se encuentran inervadas por fibras nerviosas simpáticas, lo que pudiera explicar la razón por la cual el sistema inmunitario de la piel se altera cuando existe estrés ²⁶.

Membrana basal: es una capa de matrices intercelulares y extracelulares que sirve como interfase entre la dermis y la epidermis. Separa al epitelio del tejido conectivo subyacente, lo ancla al tejido conectivo laxo que se encuentra bajo él y funge como un filtro selectivo para las moléculas que se desplazan entre las dos capas.

La membrana basal está conformada por tres zonas o capas distintas: la lámina lúcida, la lámina densa y la lámina fibrorreticular, y todas contribuyen a la adherencia de las dos capas de la piel. La lámina lúcida es una capa electrolúcida donde se ubican proteínas de adherencia. Está constituida por filamentos de anclaje finos y una glucoproteína de adhesión celular denominada laminina, que participa en la organización de las macromoléculas en la

zona de la membrana basal y promueve la adherencia de las células a la matriz extracelular. La lámina densa contiene un adhesivo denominado colágeno tipo IV, así como laminina. Tiene relevancia en la fijación dermoepidérmica. En combinación, la lámina lúcida y la lámina densa constituyen lo que se conoce como lámina basal. La lámina fibrorreticular completa entonces la membrana basal. Esta capa contiene muchas microfibrillas de anclaje. Se trata de estructuras cortas y curvas que se insertan en la lámina densa y la parte externa de la dermis (dermis superficial), donde se conocen como fibrillas de anclaje. El colágeno tipo VII, otra sustancia adherente, se ha identificado en las fibrillas y en las placas de anclaje.

Dermis: es la capa de tejido conectivo que separa a la epidermis de la capa de tejido adiposo subcutáneo. Da soporte a la epidermis y actúa como su fuente principal de nutrición. Las dos capas de la dermis, la dermis papilar y la dermis reticular, están compuestas por células, fibras, sustancias de la matriz extracelular, nervios y vasos sanguíneos. El principal componente de la dermis es el colágeno, un grupo de proteínas fibrosas. El colágeno se encuentra inmerso en una sustancia de la matriz denominada ácido hialurónico³. las fibras de colágeno se mantienen en disposición laxa en la dermis papilar, pero forman haces apretados en la dermis reticular²⁶.

Las estructuras pilosas (cabello) y las glandulares se encuentran contenidas en esta capa y se extienden a través de la epidermis. En general, una dermis oscura es más compacta que una dermis clara y, en consecuencia, las personas con piel oscura desarrollan menos arrugas.

Dermis papilar: la dermis papilar (pars papillaris) es una capa delgada y superficial que se ubica en adyacencia a la epidermis. Está constituida por fibras de colágeno y sustancia de la matriz. Esta capa muestra una cubierta densa de proyecciones cónicas denominadas papilas dérmicas. Las células basales de la epidermis se proyectan hacia la dermis papilar, para formar las crestas reticulares. Desde la perspectiva microscópica, la unión entre la epidermis y la dermis tiene el aspecto de crestas y valles ondulantes. Se piensa que la estructura densa de las papilas dérmicas sirve para minimizar la separación entre la dermis y la epidermis. Las papilas dérmicas contienen capilares, arteriolas terminales y vénulas que nutren a las capas epidérmicas de la piel. Esta capa de la dermis tiene gran vascularidad. Los vasos linfáticos y el tejido nervioso también se encuentran en esta capa.

Dermis reticular: la dermis reticular (*pars reticularis*) es el área más gruesa de la dermis y constituye el grueso de la capa dérmica. Se trata de la capa resistente de las pieles de los animales, a partir de la cual se obtiene el cuero. La dermis reticular se caracteriza por una red compleja formada por haces de colágeno tridimensionales interconectados con fibras elásticas grandes y sustancia de la matriz, un gel viscoso rico en mucopolisacáridos. Las fibras de colágeno se encuentran orientadas en paralelo a la superficie corporal en cualquier región. Los haces de colágeno pueden estar organizados en sentido longitudinal, como en el abdomen, o formando cúmulos redondos, como en los talones. La dirección de las incisiones quirúrgicas con frecuencia se determina a partir de este patrón organizativo.

Células inmunitarias: la dermis reticular se ha sometido a muchos estudios en el transcurso del tiempo. Se consideró en alguna época que estaba compuesta de manera primordial por fibroblastos, y en la actualidad se piensa que las células principales de esta capa son las células dendríticas, denominadas dendrocitos dérmicos.

Se supone que cuentan con funciones de presentación de antígenos y desempeñan un papel importante en la inmunobiología de la dermis. Además, es posible que los dendrocitos dérmicos sean capaces ya sea de iniciar o de responder a los sucesos inmunitarios que tienen lugar en la epidermis. También, se piensa que los dendrocitos dérmicos participan en procesos como la cicatrización de las heridas, la coagulación sanguínea y la inflamación. Entre las células inmunitarias que se encuentran en la dermis pueden mencionarse macrófagos, células T, células cebadas y fibroblastos. Los macrófagos dérmicos pueden presentar antígenos a las células T en la dermis.

La mayor parte de estas células T corresponde a células T activadas o de memoria. Las respuestas de las células T a los antígenos asociados a los macrófagos o al endotelio en la dermis quizá sean más importantes para la generación de una respuesta inmunitaria ante un reto antigénico en personas con exposición previa, que para desencadenar una respuesta contra un antígeno nuevo. El tipo principal de respuesta inmunitaria mediada por células T en la piel es la hipersensibilidad de tipo tardío ²⁶.

Vasos sanguíneos: los vasos arteriales que nutren a la piel integran dos plexos (es decir, acumulaciones de vasos sanguíneos), uno de los cuales se ubica entre la dermis y el tejido subcutáneo, y otro entre las capas papilar y reticular de la dermis. El color rosado de

la piel deriva ante todo de la sangre que pasa por los vasos de este último plexo. El flujo capilar que deriva de los vasos de este plexo también alcanza y nutre a la epidermis suprayacente mediante difusión. La sangre sale de la piel por venas pequeñas que acompañan a las arterias subcutáneas. El sistema linfático de la piel, que ayuda a combatir ciertas infecciones cutáneas, también se encuentra limitado a la dermis.

Inervación: la inervación de la piel es compleja. La piel, con sus estructuras accesorias, sirve como un órgano para la recepción de información sensorial a partir del ambiente. La dermis tiene una provisión adecuada de neuronas sensoriales y también de fibras que inervan a los vasos sanguíneos, las glándulas sudoríparas y los músculos erectores del pelo. Los músculos erectores del pelo conectan a la dermis con los folículos pilosos. Los receptores para el tacto, la presión, el calor, el frío y el dolor tienen una distribución amplia en la piel. La capa papilar de la dermis se encuentra provista con terminaciones nerviosas libres que sirven como nociceptores (es decir, receptores de dolor) y termorreceptores. La dermis también contiene receptores encapsulados sensibles a la presión, que detectan la presión y el tacto. Los más grandes de estos son los corpúsculos de Pacini, que tienen una distribución amplia en la dermis y el tejido subcutáneo.

Tejido subcutáneo: la capa de tejido subcutáneo es la tercera capa de la piel, y está constituida ante todo por adipocitos y tejidos conectivos, que proveen soporte a las estructuras vasculares y neurales que llegan a las capas más externas de la piel. Existe controversia en torno a si la capa de tejido subcutáneo en realidad pertenece a la piel. Puesto que las glándulas exocrinas y los folículos pilosos profundos se extienden hasta esta capa y varios trastornos cutáneos afectan al tejido subcutáneo, este puede considerarse parte de la piel. La capa subcutánea puede tener niveles diversos de grosor, lo que depende de su ubicación. La fascia puede ser más delgada sobre una prominencia ósea, y más gruesa al cubrir otros órganos. Por ende, si existe una pérdida de continuidad de la piel, que tiene más probabilidad de presentarse sobre una prominencia ósea y se desarrolla infección en el tejido subcutáneo, los macrófagos proliferaran para combatir a los agentes infecciosos. De ahí que la capa subcutánea contribuya a la función inmunitaria de la piel²⁶.

En el libro Porth. Fisiopatología, se menciona lo siguiente de las faneras:

Glándulas sudoríparas: Existen dos tipos de glándulas sudoríparas: ecrinas y apocrinas. Las glándulas sudoríparas ecrinas son estructuras tubulares simples que se originan en la dermis y se abren de manera directa en la superficie cutánea. Son numerosas (varios millones), varían en densidad y se ubican sobre toda la superficie corporal, excepto en los labios y en parte de los genitales externos. Su propósito es transportar el sudor hasta la superficie externa de la piel para regular la temperatura corporal. Las glándulas sudoríparas apocrinas son menos abundantes que las ecrinas. Son de mayor tamaño y se alojan en un sitio profundo de la capa dérmica. Se abren en un folículo piloso, incluso si pudiera no existir el pelo, y se identifican más que nada en las axilas y la región inguinal²⁶.

La diferencia principal entre estas glándulas y las glándulas ecrinas es que las glándulas apocrinas secretan una sustancia oleosa. En los animales, las secreciones apocrinas dan origen a olores distintivos que permiten a los animales reconocer la presencia de otros. En el humano, las secreciones apocrinas son estériles hasta que se mezclan con las bacterias de la superficie cutánea. Entonces producen lo que se conoce como «aroma corporal».

Glándulas sebáceas: se ubican sobre todo en la superficie cutánea, excepto en las palmas, las plantas y los lados de los pies. Forman parte de la unidad pilosebácea. Secretan una mezcla de lípidos, que incluye triglicéridos, colesterol y cera. Esta mezcla se denomina sebo, y lubrica el pelo y la piel¹. El sebo no es lo mismo que la película lipídica superficial. El sebo impide la evaporación inapropiada de la humedad del estrato córneo cuando existe clima frío y ayuda a conservar el calor corporal. El control de la producción de sebo se encuentra bajo la influencia genética y hormonal. Las glándulas sebáceas son relativamente pequeñas e inactivas hasta que el individuo se aproxima a la etapa de la adolescencia. Entonces, las glándulas crecen, estimuladas por el incremento de las hormonas sexuales. El tamaño de la glándula tiene influencia directa sobre la cantidad de sebo que se produce, y la concentración de andrógenos influye sobre el tamaño de la glándula. Las glándulas sebáceas son las estructuras que se inflaman en el acné²⁶.

Pelo: es una estructura que se origina a partir de los folículos pilosos en la dermis. Casi todos los folículos pilosos se asocian a glándulas sebáceas, y estas estructuras se combinan para constituir la unidad pilosebácea. La estructura completa del pelo está conformada por el folículo piloso, la glándula sebácea, el músculo piloso (erector del pelo)

y, en algunos casos, la glándula apocrina. El pelo es una estructura queratinizada que es impulsada hacia arriba a partir del folículo piloso. El crecimiento del pelo se centra en el bulbo (es decir, la base) del folículo piloso, y el pelo sufre cambios al tiempo que se le impulsa hacia el exterior. El pelo pasa por tres fases cíclicas que se identifican como anágena (la fase de crecimiento), catágena (la fase de atrofia), y telógena (la fase de reposo, o sin crecimiento). Al igual que la mayor parte de los animales, los humanos pierden el pelo en forma cíclica. Sin embargo, los folículos pilosos humanos trabajan de manera independiente, por lo que, a diferencia de la mayor parte de los animales, la caída del pelo del humano es asincrónica. Una red vascular ubicada en el bulbo folicular nutre y mantiene al folículo piloso. Los melanocitos en el bulbo trasladan melanosomas a las células de la matriz del bulbo, en gran medida de la misma manera en que ocurre en la piel, por lo que son responsables del color del pelo.

En similitud a la piel, se identifican melanosomas grandes en el pelo de las personas con piel más oscura. En las personas con piel clara se encuentran melanosomas confluentes y encapsulados. El pelo rojo cuenta con melanosomas esféricos, en tanto el pelo gris deriva de la disminución del número de melanocitos productores de melanosomas. El músculo erector del pelo, que se ubica bajo la glándula sebácea, cumple una función termorreguladora al contraerse para generar elevaciones papulares, con lo que reduce el área de superficie cutánea disponible para la disipación del calor corporal.

Uñas: las uñas son placas queratinizadas induradas, llamadas uñas y uñas de los pies, que protegen a los dedos de las manos y los pies, y aumentan la destreza. Las uñas crecen a partir de una muesca transversa y curva denominada surco ungueal. El piso de esta muesca, que se conoce como matriz ungueal, es la región germinal de la placa ungueal. La epidermis subyacente, adherida a la placa ungueal, se conoce como lecho ungueal.

Al igual que el pelo, las uñas son el producto terminal de las células muertas de la matriz, que son impulsadas hacia fuera a partir de la matriz ungueal. A diferencia del pelo, las uñas crecen en forma continua y no cíclica, a menos que presenten daño permanente o enfermedad. El epitelio del pliegue que circunda la uña está conformado por las capas cutáneas usuales. El estrato córneo conforma el eponiquio o cutícula. La casi transparente placa ungueal constituye una ventana útil para apreciar la cantidad de oxígeno de la sangre,

al revelar una imagen del color de la sangre en los vasos dérmicos. Los cambios o las anomalías de las uñas también pueden servir para facilitar el diagnóstico de las enfermedades cutáneas o sistémicas²⁶.

En el libro Manual de Dermatología²⁷, los autores Conejo-Mir et al., en el capítulo Anatomía y fisiología de la piel, sobre las funciones de la piel y la embriología, explican lo siguiente:

2.1.2 Funciones de la piel

1. Protección. Mediante su especial textura y composición, protege a los órganos internos de traumatismos mecánicos, físicos y químicos, a la vez que evita la pérdida de agua y electrolitos desde el interior. De traumas mecánicos protege por medio de los estratos dérmico e hipodérmico, que actúan a modo de cojinetes, y además con el crecimiento-engrosamiento epitelial, protege de los físicos, como radiaciones ultravioletas, mediante la pigmentación epidérmica y absorción de estas radiaciones a distintos niveles, y de los químicos, impidiendo su paso a través de un epitelio celular compacto. Este mismo estrato, y por la misma razón, evita las pérdidas internas.
2. Termorregulación. Mediante los fenómenos de vasodilatación y vasoconstricción en los plexos vasculares cutáneos, se aumenta o reduce la temperatura de la piel y, en situaciones de calor exterior extremo, la secreción sudoral ecrina refresca la superficie cutánea.
3. Sensación. Tacto, presión, vibración, temperatura, dolor y prurito son captados por receptores sensoriales libres y/o corpúsculos sensoriales, que los transmiten al cerebro por los cordones medulares dorsales.
4. Secreción. Las glándulas de secreción pueden ser ecrinas (ec = fuera; crinia = secreción), como sucede con las sudoríparas ecrinas, y en este mismo orden se podría considerar la citocrinia melánica desde el melanocito; apocrina (apo = fuera; secreción de la parte superior de la célula), propia de las sudoríparas apocrinas y

glándula mamaria; y holocrinas (secreción de la totalidad celular), representadas por las glándulas sebáceas y el propio epitelio epidérmico.

5. Función inmunológica. Se ha demostrado que los queratinocitos intervienen de forma activa en el sistema inmune cutáneo o SALT (tejido linfoide asociado a la piel), tanto en las interacciones celulares con las células de Langerhans y los linfocitos T epidermotrópicos, como en la producción de citocinas. Los histiocitos dérmicos también intervienen en la función defensiva cutánea. Los péptidos antimicrobianos son un grupo de péptidos presentes en la superficie epidérmica, que actúan como antibióticos naturales y participan en los procesos celulares de la defensa inmune y la reparación tisular. Hay dos grupos principales, las catelicidinas y las defensinas a y b. Normalmente se producen pequeñas cantidades de estos péptidos antimicrobianos en la epidermis, acumulándose alrededor de los folículos pilosos y las glándulas sudoríparas ecrinas, donde la función barrera está ausente o disminuida. Cuando existe una infección o una herida, los queratinocitos incrementan rápidamente su producción, reclutando a los neutrófilos como parte de la respuesta inflamatoria aguda.
6. Producción de vitamina D. La piel es el único órgano donde, en condiciones fisiológicas e inducida por la radiación UVB, se realiza la transformación completa del 7-dehidrocolesterol en calcitriol (1,25-dihidroxitamina D3). El calcitriol regula también el crecimiento y la diferenciación de los queratinocitos, por lo que se han introducido los análogos de la vitamina D en la terapéutica de las dermatosis hiperproliferativas.
7. Excreción. Hay que comentar que a través de la piel se eliminan muy pocas sustancias, aunque, en determinadas situaciones patológicas, al producirse grandes cantidades de capa córnea, se pueden perder elementos constitutivos del epitelio, especialmente azufre y proteínas. En la excreción cutánea también se debe considerar la perspiratio insensibilis, que es la pérdida de agua diaria a través de la superficie cutánea, sin relación con la secreción ecrina, y que, para un varón de 70 kg, que se correspondería con una superficie de 1,80 m², es de unos 350 ml²⁷.

2.1.3 Embriología de la piel

La epidermis, las mucosas y los anejos epidérmicos proceden del ectodermo, mientras que la dermis e hipodermis del mesodermo. Aproximadamente en la tercera semana, el embrión está cubierto de una fina membrana unicelular que, a partir de la quinta o sexta, se divide en dos: una superficial, o peridermo, y otra profunda, o estrato germinativo. Ya en el tercero aparece un estrato intermedio como consecuencia de multiplicación del estrato germinativo. Entre el tercer y cuarto mes se diferencian desde el estrato germinativo las células basales que, al dividirse a lo largo del cuarto y quinto mes, originan las capas espinosa, granulosa, lúcida y córnea, que acabarán sustituyendo al peridermo. La lámina densa de la unión dermoepidérmica se observa en el segundo mes y las hemidesmosomas en el tercero. Al mismo tiempo que del estrato germinativo surgen las células basales, y se pueden observar los dos gérmenes epiteliales.

Dos meses después, por encima de la glándula sebácea, brota un nuevo engrosamiento, en el que se forma la glándula sudorípara apocrina. Posteriormente, en la etapa de diferenciación, parten desde la epidermis células para formar el canal del pelo y otras exteriores que dan lugar a la vaina epitelial externa y en la porción distal o bulbo piloso, que ya engloba las células de la papila, se forma la matriz, cuyas células se multiplican, dando lugar al pelo y vaina epitelial interna. Desde aproximadamente el tercer mes de vida intrauterino, las células matriciales que se encuentran en el abultamiento superior del folículo dan lugar a la glándula sebácea. Entre el quinto y sexto mes prolifera el abultamiento superior, o de la glándula sudorípara apocrina, en forma de cordón sólido, que avanza hasta un nivel bastante profundo, donde las células se separan y determinan la luz glandular.

El otro germen epitelial es el de las glándulas sudoríparas ecrinas, que se profundiza en la dermis desde el tercer o cuarto mes, diferenciándose paulatinamente el glomérulo secretor y el conducto excretor, que se canaliza hacia el octavo mes, adoptando en ese momento el aspecto que poseen en el adulto. La formación de la uña comienza a las siete semanas con un cúmulo de células muy activas, con abundantes mitosis y daño celular, seguido de necrosis en el dorso del tercio distal de los dedos.

La apoptosis de esas células epidérmicas permite una invaginación epidérmica cuyo resultado final es la formación de un surco transversal, que se convertirá en el pliegue proximal de la uña. A las 12 semanas, están formados los pliegues ungueales proximales y laterales. El pliegue transversal distal, correspondiente al hiponiquio, se encuentra completamente queratinizado a los tres meses y medio. La producción de la lámina ungueal empieza a partir de las células de la matriz, siendo su presencia visible desde el quinto mes de vida intrauterina. Los melanocitos, que se encuentran entre las células de la capa basal epidérmica y en los gérmenes epiteliales primarios, proceden de la cresta neural y, vía mesénquima y estructuras nerviosas, se trasladan a su situación cutánea (además del tracto uveal, leptomeninges y oído interno), donde ya se observan en el tercer mes.

Las células de Langerhans se comprueban en la capa espinosa desde la decimocuarta semana, mientras que las células de Merkel aparecen en piel y mucosas sobre la semana 16. La dermis deriva del mesodermo, donde, en el segundo mes, se observan muchas células mesenquimatosas primitivas, y en el tercero, fibroblastos y fibras colágenas. Las fibras elásticas surgen en el quinto mes. Los adipocitos, células específicas de la hipodermis, también proceden de las células mesenquimales primitivas y pueden observarse a partir del cuarto mes. La red vascular comienza a formarse a partir del tercer mes y la nerviosa desde la quinta semana. Las estructuras vasculares cutáneas procedentes de la mesénquima comienzan a diferenciarse en cúmulos de angioblastos, que se canalizan y constituyen los capilares sanguíneos. Desde ellos, proceden las porciones arterial y venosa²⁷.

2.1.4 Exploración física

Es importante estudiar la piel haciendo una exploración física correcta, para reconocer y detectar el cáncer de piel. Las lesiones que se pueden identificar son:

Mácula: (del latín: macula, “mancha”). Una mácula es un área circunscrita de cambio de color en la piel sin elevación o depresión.

Pápula: (del latín: papula, “grano”). Una pápula es una lesión superficial, elevada, sólida, por lo general con <0.5 cm de diámetro.

Placa. Una placa es una elevación en meseta por arriba de la superficie cutánea, que ocupa áreas de superficie corporal relativamente grandes, en comparación con su altura por arriba de la piel. Suele ser una lesión bien definida.

Nódulo: (del latín: nodulus, “nudo pequeño”). Un nódulo es una lesión palpable, sólida, redondeada o elipsoidal que es más grande que una pápula, que puede afectar la epidermis, dermis o tejido subcutáneo.

Habón o roncha: una roncha es una pápula o una placa de color rojizo pálido, cuya porción superior tiene aspecto redondeado o plano, evanescente, que desaparece en un periodo de 24 a 48 horas.

Vesícula-ampolla: (del latín: vesicula, “vejiga pequeña” o bulla, “burbujas”). Una vesícula (0.5 cm) es una cavidad superficial circunscrita, elevada, que contienen líquido.

Pústula: (del latín: pustula). Una pústula es una cavidad superficial circunscrita de la piel que contiene exudado purulento, que puede ser de color blanquecino, amarillento, verdoso-amarillento o hemorrágico.

Costra: (del latín: crusta, “corteza o cáscara”). Las costras se desarrollan cuando el suero, sangre o exudado purulento se seca sobre la superficie cutánea. Las costras pueden ser delgadas, delicadas y friables, o bien, pueden ser gruesas y adherentes. Las costras son de color amarillento cuando se forman por el suero reseco; de color verdoso o amarillento y en verdoso cuando se forman por exudado purulento; son pardas, de color rojo oscuro o negruzco cuando se forman a partir de la sangre.

Descamación: (del latín: squama, “escama”). La descamación es consecuencia del desprendimiento del estrato córneo. Pueden ser hojuelas grandes (como membranas, de aspecto pitiriásico) (del griego: pityron, “salvado”), adherentes o sueltas.

Erosión: es un defecto que solo afecta la epidermis, sin afectar la dermis; a diferencia de la úlcera, que siempre cura con la formación de cicatrices (véase más adelante), una erosión cura sin formación de cicatrices. Una erosión se encuentra bien definida, es de color rojizo y exuda líquido.

Úlcera: (del latín: *ulcus*). Una úlcera es una lesión cutánea que se extiende hacia la dermis o más profunda hacia el tejido subcutáneo, y siempre ocurre en el tejido con alteración patológica. Una úlcera siempre es secundaria a algún trastorno.

Cicatriz: es la sustitución con tejido fibroso de un defecto por una úlcera o herida previa. Las cicatrices pueden ser hipertróficas y duras atópicas, y de consistencia blanda con adelgazamiento o pérdida de todos los compartimientos hísticos de la piel.

Atrofia: este término hace referencia a la disminución de algunas o de todas las capas de la piel. La atrofia epidérmica se manifiesta por adelgazamiento de la epidermis, la cual puede tornarse transparente, revelando los vasos papilares y subpapilares; hay pérdida de la textura cutánea y plegamiento de la piel.

Quiste: es una cavidad que contiene líquido, o que es sólida o semisólida, y puede ser superficial o profunda. A la inspección tiene un aspecto esférico, más a menudo como una pápula o nódulo con forma de cúpula, pero a la palpación tiene consistencia elástica.

- Color. Rosadas, rojizas, violáceas (las lesiones purpúricas no palidecen con la presión con una laminilla de cristal [diascopia]), blanquecinas, oscuras, pardas, negruzcas, azulosas, grisáceas y amarillentas. El color puede ser uniforme o variado.
- Bordes. Bien definidos (pueden dibujarse con la punta de un lápiz) o mal definidos.
- Forma. Redondeadas, ovales, poligonales, policíclicas, anulares, irregulares, umbilicadas.
- Palpación. Deben tomarse en consideración: 1) consistencia (blandas, firmes, duras, fluctuantes); 2) variaciones en la temperatura (calientes, frías); y 3) movilidad. Obsérvese la presencia de dolor a la palpación y debe valorarse la profundidad de la lesión.

Al formar oraciones y comprender el texto: valoración de la disposición, patrones y distribución:

- Número. Lesiones únicas o múltiples.

- Disposición. Las lesiones múltiples pueden estar: 1) agrupadas: herpetiforme, arciforme, anular, reticulada (en forma de malla), lineal, irregular, o 2) diseminada: dispersa, con lesiones aisladas.
- Confluencia. Presente o ausente.
- Distribución. Considerar: 1) extensión: aisladas (lesiones únicas), localizadas, regionales, generalizadas, universales, y 2) patrón: simétricas, áreas expuestas, sitios de presión, regiones intertriginosas, localización folicular, aleatoria, en el trayecto de los dermatomas o de las líneas de Blaschko.

Antecedentes

Demográficos, edad, grupo étnico, género, ocupación.

1. Síntomas generales.

- Síndrome de “enfermedad aguda”: cefaleas, escalofríos, fiebre, debilidad.

Síndrome de “enfermedad crónica”: fatiga, debilidad, anorexia, pérdida de peso, malestar general.

2. Antecedentes de las lesiones cutáneas.

Siete preguntas fundamentales:

- ¿Cuándo? Tiempo de inicio.
- ¿Dónde? Sitio de inicio.
- ¿Duele o se acompaña de prurito? Síntomas.
- ¿Se ha diseminado? (patrón de diseminación). Evolución.
- ¿Cómo han cambiado las lesiones individuales? Evolución.
- Factores desencadenantes. Calor, frío, luz solar, ejercicio, antecedentes de viajes, ingestión de fármacos o drogas, embarazo, estacional.
- ¿Tratamientos previos? Tópicos y sistémicos.

3. Antecedentes generales del padecimiento actual, dependiendo de la situación clínica, con atención particular a los síntomas generales y prodrómicos.

1. Antecedentes personales patológicos.
 - Operaciones.
 - ¿Enfermedades (hospitalización)?

- Alergias, en especial alergias a fármacos.
 - Medicamentos (pasados y actuales).
 - Hábitos (tabaquismo, consumo de alcohol, abuso de drogas).
 - Antecedentes de atopia (asma, fiebre del heno, eccema).
4. Antecedentes heredofamiliares (en particular psoriasis, atopia, melanoma, xantomias, esclerosis tuberosa).
 5. Antecedentes sociales con particular atención a la ocupación, pasatiempos, exposiciones, viajes, uso de drogas inyectables.

Antecedentes sexuales: factores de riesgo para VIH: transfusiones sanguíneas, drogas intravenosas, actividad sexual, múltiples parejas sexuales, enfermedades de transmisión sexual³⁰.

2.2. Cáncer de piel

Sobre los principios básicos de la oncogénesis el Manual Washington de Oncología²⁹ (de referencia), explica lo siguiente:

A. Causas endógenas que dañan el ADN:

Existen diversas causas constantes e inevitables de lesión global del ADN:

1. Especies de oxígeno reactivas. Las especies de oxígeno reactivas (ROS, reactive oxygen species) son subproductos del metabolismo celular normal, y desempeñan funciones importantes en la homeostasis y la señalización celular. Las **ROS** más habituales son OH, NO y los peróxidos. El aumento del estrés ambiental puede incrementar de forma espectacular la producción de ROS, lo que daña el ADN. En conjunto, estos cambios se conocen como lesión oxidativa y consisten en modificaciones de azúcares y bases, formación de enlaces cruzados proteínas-ADN, ADN-ADN, y roturas de las cadenas del ADN. Las ROS también pueden generarse por causas exógenas como la radiación ionizante, los contaminantes y el tabaco.

2. Reacciones químicas espontáneas. Los cambios químicos espontáneos más habituales que alteran la estructura del ADN son reacciones de desaminación y depuración, aunque también pueden producirse reacciones de hidrólisis, alquilación y aducción espontáneas. El potencial mutágeno de los diferentes tipos de reacciones varía.
3. Iones metálicos. Aunque la evidencia de que metales endógenos dañan el ADN es especialmente relevante en el caso del hierro y el cobre, también son carcinógenos humanos bien definidos el níquel, el cromo, el magnesio y el cadmio. Las reacciones catalizadas por metales producen aductos de ADN, que dan lugar a una gran diversidad de metabolitos orgánicos compuestos. Metales como el arsénico, el cadmio, el plomo y el níquel también inhiben directamente la reparación del ADN, lo que aumenta el potencial mutágeno de la lesión del ADN que inducen.

B. Causas exógenas que dañan el ADN:

1. Productos químicos. Aunque el ADN puede dañarse por la acción de un número prácticamente infinito de productos químicos, algunas familias de compuestos ambientales y terapéuticos ilustran los mecanismos generales implicados.
 - a. Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y compuestos relacionados: estas moléculas se convierten en metabolitos intermediarios reactivos por la acción fisiológica normal del citocromo P-450, un proceso denominado activación metabólica. Estos productos intermediarios reactivos son responsables del daño del ADN a través de la formación de aductos de ADN. La variación en el equilibrio entre activación metabólica y detoxificación influye en las tasas de cáncer.
 - b. Antineoplásicos: los tratamientos específicos sobre el ciclo celular incluyen: antimetabolitos (por ejemplo: 5-fluorouracilo, 6-mercaptopurina y metotrexato) que interfieren con la producción de nucleótidos, y taxanos (verbigracia, docetaxel, paclitaxel) y alcaloides de la vinca, que interrumpen, ambos, la formación de microtúbulos en el huso mitótico. Los fármacos cuya acción no es específica sobre el ciclo celular son: alquilantes citotóxicos (por ejemplo, ciclofosfamida, busulfán, mostaza nitrogenada y tiotepa), que dañan

el ADN mediante la formación de enlaces covalentes que producen nucleótidos alquilados, enlaces cruzados ADN-ADN, enlaces cruzados ADN-proteínas y roturas de cadenas de ADN; antraciclinas (verbigracia, daunorubicina, doxorubicina), que inhiben la topoisomerasa II, y tratamientos basados en el platino (por ejemplo, carboplatino, cisplatino), que actúan fundamentalmente produciendo enlaces cruzados dentro de las cadenas y entre ellas.

2. Radiación: el daño que la radiación causa en el ADN puede clasificarse en daño causado por radiación ultravioleta (luz UV) y daño causado por radiación ionizante.
 - a. Luz UV: la radiación UV-B de la luz solar (longitud de onda de 280 nm a 315 nm) produce dímeros de pirimidina ciclobutano (a causa de enlaces covalentes entre residuos adyacentes de timina en la misma cadena de ADN), así como fotoproductos pirimidina (6-4) pirimidona (debido a enlaces covalentes entre dímeros TC o CC en la misma cadena de ADN). La lesión causada por la radiación UV-A (longitud de onda de 315 nm a 400 nm) suele deberse a mecanismos mediados por ROS.
 - b. Radiación ionizante: un amplio espectro de lesiones en el ADN está causado por la radiación ionizante, entre ellas lesiones en bases concretas, enlaces cruzados, y roturas monocatenarias y bicatenarias. La radiación LET (linear energy transfer, transferencia lineal de energía) baja (rayos X, rayos γ , electrones y partículas β de menos de 10 keV/ μ m) y la radiación LET elevada (los protones y neutrones tienen una LET típica de 10 keV/ μ m a 100 keV/ μ m, mientras que las partículas α tienen una LET > 175 keV/ μ m) producen, cada una de ellas, un patrón característico de lesión²⁸.

De la tesis de Calderón²⁹, del 2017, con el título: “*Investigación y desarrollo de un protector solar empleando como ingrediente activo los agentes antioxidantes en extractos de guayusa (Ilex guayusa Loes)*”, se extrae lo siguiente sobre los rayos ultravioleta:

Los rayos ultravioletas, UV, producidos por el Sol hacia la Tierra poseen tres divisiones principales: menor a 290 nm se les llama UV-C, de 290 a 320 nm la radiación es denominada UV-B, y de 320 a 400 nm se considera que la radiación es UV-A; por encima de los 400 nm ya se encuentra el espectro visible. La división entre UV-A y UV-B es prácticamente el punto de corte entre la radiación que puede o no causar una quemadura solar; por otro lado, la radiación UV-C no se encuentra naturalmente en la tropósfera.

La radiación UV-A es la parte menos energética de la radiación ultravioleta, produce bronceado con un mínimo eritema cutáneo y se emplea para el tratamiento de la psoriasis. La radiación UV-B no es útil para el bronceado, y es más de doscientas a dos mil veces más probable que produzca quemaduras en comparación con la radiación UV-A. La radiación UV-C es la de mayor energía en el espectro UV, posee una importante acción bactericida, no llega al nivel del mar, porque se dispersa en capas superiores de la atmósfera, contribuye a la creación y mantenimiento de la capa de ozono, al ionizar gases atmosféricos y sus fuentes artificiales pueden ser usadas como para la esterilización. Por su parte, las radiaciones UV-A y UV-B penetran en la tropósfera y ayudan a la síntesis de vitamina D en la piel de los mamíferos. La radiación UV-A es la de mayor penetración en la piel, la radiación UV-B es de penetración intermedia, y la radiación UV-C posee muy poca penetración²⁹.

Dependiendo de la intensidad de la radiación, del tipo de piel y del tiempo de la exposición, se pueden causar daños agudos o crónicos que afecten tanto a la piel como al ojo. A medida que la piel sea más clara, la posibilidad de que ocurran daños serios es mayor y la sensibilidad de esta también aumenta. Con respecto al ojo, se puede producir conjuntivitis, daño al cristalino o alteraciones queratoideas en la córnea, absorbiendo la córnea especialmente radiación UV-B y UV-C y el cristalino la radiación UV-A. Por ello, es importante usar gafas protectoras, como de vidrio común, para evitar lesiones corneales²⁹.

En el libro Fitzpatrick. Atlas de Dermatología clínica³⁰, Wolff et al. explican lo siguiente sobre el cáncer de piel:

Los cánceres epiteliales cutáneos (cáncer cutáneo no melanomatoso [NMSC, nonmelanoma skin cancer]) nacen más a menudo en los queratinocitos germinativos de epidermis o estructuras de anexos. Los dos NMSC principales son el carcinoma de células

basales (BCC, basal cell carcinoma) y el carcinoma espinocelular (SCC, squamous cell carcinoma).

Queratosis solar o actínica: las lesiones de esta categoría son únicas o múltiples, circunscritas, secas, ásperas, adherentes y escamosas, y aparecen en adultos con piel expuesta habitualmente a los rayos solares. Evolucionan hasta llegar a SCCIS, que a su vez alcanzan la forma de SCC invasor.

A continuación, se mencionarán los tipos de cáncer de piel no melanomatoso:

Carcinoma espinocelular invasor (SCC)

Epidemiología y etiología

Radiación ultravioleta

Edad de inicio: el carcinoma mencionado afecta a personas que tienen más de 55 años de edad, y son de raza blanca en Estados Unidos de América y Europa; afecta a ese mismo tipo de personas de 20 a 39 años, en Australia, Nueva Zelanda, Florida y zona suroeste y meridional de California.

Incidencia: en la zona continental de Estados Unidos, 12 casos por 100 000 varones caucásicos; 7 casos por 100 000 mujeres de raza blanca. En Hawái: 62 casos por 100 000 personas de raza blanca.

Género: el ataque es menor en varones que en mujeres, pero SCC afecta con mayor frecuencia las piernas de estas últimas.

Exposición: luz solar. Fototerapia y PUVA (psoralenos orales con luz ultravioleta A). La fotoquimioterapia excesiva puede culminar en la inducción de SCC, particularmente en sujetos con fototipos cutáneos I y II y en individuos con el antecedente de exposición previa a la radiación ionizante.

Raza: el carcinoma en cuestión afecta a personas de piel blanca y con poca capacidad de bronceado (fototipos cutáneos I y II). Los individuos de piel morena o negra pueden mostrar SCC causada por muy diversas causas, además de UVR.

Geografía: el trastorno es más frecuente en áreas que tienen muchos días de sol por año, es decir, en Australia y la zona suroccidental de Estados Unidos de América.

Ocupación: el trastorno afecta a personas que trabajan al aire libre, como granjeros, marineros, salvavidas, instaladores de líneas telefónicas y trabajadores de la construcción y de muelles³⁰.

Manifestaciones clínicas

Se considerará como carcinoma (hasta que se pruebe lo contrario) a toda pápula o placa erosionada, queratósica aislada, de evolución lenta, en un paciente sospechoso, que persista más de un mes. También, el nódulo que evoluciona y se transforma en placa y que cumple con los criterios clínicos de SCCIS (enfermedad de Bowen), una lesión crónica erosionada en el labio inferior o el pene, una lesión nodular que evoluciona en el borde de una úlcera venosa y crónica o está en tal sitio o dentro de una radiodermatitis crónica, se considerarán como SCCIS. Hay que destacar que SCC por lo común es asintomático. Es posible detectar carcinógenos potenciales solamente después de anamnesis detallada.

El carcinoma espinocelular invasor de evolución rápida puede surgir en término de semanas, y a menudo se acompaña de dolor espontáneo a la palpación o de ambos tipos.

Por razones didácticas se diferencian dos tipos:

1. El SCC altamente diferenciado que casi siempre muestra signos de queratinización dentro de la superficie del tumor o en ella (hiperqueratosis). Tales masas son de consistencia firme o dura al palparlas.
2. El carcinoma espinocelular indiferenciado, que no muestra signos de queratinización y cuyo aspecto clínico es el de una lesión carnosa, granulomatosa, y, en consecuencia, blanda al tacto³⁰.

SCC diferenciado

Lesiones: esta variante de SCC incluye pápulas, placas o nódulos indurados más queratósicas gruesas adherentes o hiperqueratosis; la lesión, si muestra erosión o úlceras, puede tener en el centro una costra y un borde elevado, hiperqueratósico y firme. Del borde

o del centro de la lesión puede ser extraído material córneo. El color de la piel es eritematoso y amarillento; la forma es poligonal, oval o redonda y presenta umbilicación y úlceras.

SCC indiferenciado

Lesiones: comprende pápulas y nódulos erosionados, granuloso, carnosos y muy vulnerables, así como vegetaciones papilomatosas. Hay úlceras con base necrótica y borde cárneo blando. La lesión sangra fácilmente y tiene costras; su color es rojo, y es blanda, poligonal, irregular y a menudo se asemeja a una coliflor.

Tratamiento

Cirugía: la realización de cirugía depende del sitio en que está la lesión y su extensión, y comprende extirpación con cierre primario, colocación de colgajos cutáneos o injertos. Se puede recurrir a la cirugía micrográfica de Mohs en sitios difíciles. Si es imposible hacer la cirugía, se podrá realizar radioterapia.

Evolución y pronóstico

Recidiva y metástasis: SCC causa destrucción local de tejidos y puede enviar metástasis dirigida a ganglios linfáticos regionales, uno a tres años desde el diagnóstico inicial. Se ha identificado metástasis en tránsito. La metástasis puede aparecer en personas que han recibido un órgano sólido en trasplante cuando se diagnostica/detecta SCC o poco después. SCC en la piel muestra un índice general de 3 a 4% de generar metástasis. Se define SCC de alto riesgo cuando tiene un diámetro >2 cm, un nivel de invasión >4 mm y nivel IV o V de Clark; afectación de huesos, músculos y nervios (el llamado SCC neurotrópico aparece a menudo en la frente y la piel cabelluda); en oídos, labios o genitales; los tumores que surgen en una cicatriz o después de recibir radiación ionizante por lo regular son muy indiferenciados. Las neoplasias que aparecen en trayectos fistulosos de osteomielitis crónica, cicatrices de quemaduras o sitios de radiodermatitis tienen una cifra de metástasis de 31, 20 y 18%, respectivamente. SCC que surge en queratosis actínicas tiene menor capacidad de generar metástasis³⁰.

Carcinoma de células basales (BCC)

BCC es el cáncer más frecuente en humanos. Se conocen tipos que son clínicamente distintos: nodular, ulceroso, pigmentado, esclerosante y superficial.

Epidemiología

Edad de inicio: el carcinoma de este tipo afecta a personas mayores de 40 años.

|Género: afecta con mayor frecuencia a varones que a mujeres.

Incidencia: Es el cáncer más frecuente en seres humanos. En Estados Unidos de América su frecuencia es de 500 a 1 000 casos por 100 000 personas, mayor en la franja de Estados Unidos de América caracterizada por radiación solar más intensa (cinturón actínico); hay más de 400 000 nuevos pacientes cada año.

Raza: la neoplasia es poco frecuente en personas de piel morena o negra.

Causas: el carcinoma proviene de la acción de UVB, predominantemente, dentro del espectro UVB (290 a 390 nm), e induce mutaciones en los genes supresores. La propensión por presentar BCC múltiple puede ser hereditaria. La aparición de esta neoplasia se vincula con mutaciones en el gen PTCH en muchos casos.

Manifestaciones clínicas

Se trata de neoplasias de evolución lenta que por lo común no causan síntomas. La primera manifestación puede ser la erosión o la hemorragia con traumatismos mínimos. Lesiones cutáneas: se conocen cinco tipos clínicos: nodular, ulceroso, pigmentado, esclerosante (cicatrizal) y superficial.

- BCC nodular: es una pápula o un nódulo translúcido o “perlino”, del color de la piel o rojizo, con una superficie lisa con telangiectasias, bordes perfectamente definidos y consistencia firme. Algunos segmentos de BCC nodular pueden tener erosiones o zonas puntiformes de pigmentación con melanina.
- BCC ulceroso: el carcinoma incluye una úlcera (cubierta a menudo por una costra), con un borde elevado (úlceras terebrante) que es translúcido, perlino, liso con telangiectasias y de consistencia firme.

- BCC esclerótico: el aspecto es de un pequeño parche de morfea o cicatriz superficial, poco definido, del color de la piel, blanquecino, pero también con pigmento “puntiforme” a manera de pimienta. En este tipo infiltrante de BCC se advierte una cantidad excesiva de estroma fibroso. En su estructura histológica se identifican cordones digitiformes del tumor, que se extienden y penetran en el tejido vecino y, por ello, la extirpación obliga a eliminar bordes anchos. BCC esclerosante evoluciona a las formas nodular o ulcerosa.
- BCC multicéntrico superficial: su aspecto es de placas delgadas, de color rosa o rojo; tiene un borde fino filiforme y característico y telangiectasias que se detectan con el auxilio de una lupa. Constituye la única forma de BCC que muestra un grado importante de descamación; ello puede dar origen a la forma nodular y ulcerosa de BCC. BCC suele sangrar con excoiaciones mínimas. En comparación, las queratosis solares no sangran, pero son dolorosas si se excorían.
- BCC pigmentado: la neoplasia puede ser café a azul o negra. Su superficie es lisa y brillante; su consistencia es dura y firme, y puede ser idéntica al melanoma superficial o nodular, pero suele ser más dura. También pueden aparecer lesiones “quísticas”: redondas, ovals con centro “deprimido” (umbilicadas). En cualesquiera de los tipos de BCC, se identifica pigmentación puntiforme.

Exámenes de laboratorio

Dermopatología: es un tumor sólido compuesto de células basales atípicas en proliferación, grandes, ovals, que captan intensamente el azul con la hematoxilina y la eosina; sin embargo, tienen escasa anaplasia y muy poca mitosis; en la periferia están dispuestas en empalizada; hay cantidades variables de estroma mucinoso.

Tratamiento

El tratamiento incluye extirpación con cierre primario, colocación de colgajos o injertos cutáneos.

Otras opciones son criocirugía, y electrocirugía, pero solamente en el caso de lesiones pequeñas y que no están en sitios de peligro o en la piel cabelluda. En el caso de lesiones en sitios de peligro (área nasolabial, zona periorcular, conducto auditivo y el surco auricular

posterior y la piel cabelluda) y en BCC esclerótico, se realizará cirugía con control microscópico (de Mohs), como la mejor opción. La radioterapia es una alternativa solo si surge el problema de desfiguración con la ablación quirúrgica (como en el caso de los párpados o grandes lesiones en el área nasolabial) o en personas de edad muy avanzada. Se cuenta con diversos tratamientos tópicos a los que cabe recurrir en el caso de BCC superficiales, pero solamente en tumores por debajo del cuello. La criocirugía es eficaz, pero deja una cicatriz blanquecina permanente. El electrocauterio con raspado también es sencillo y eficaz, pero deja cicatrices y debe usarse solo en lesiones pequeñas. Son eficaces la pomada de 5-fluorouracilo y la crema de imiquimod contra BCC superficiales, aplicadas cinco veces por semana durante seis semanas, no dejan cicatrices visibles, pero obligan a contar con tiempo considerable para su realización y tal vez no eliminan radicalmente todo el tejido tumoral. Ambos métodos exigen cumplimiento por parte del paciente o del personal asistencial. El imiquimod es especialmente adecuado para jóvenes que no desean tener cicatrices. El tratamiento fotodinámico es eficaz únicamente en lesiones muy superficiales y las sesiones de radiación (colorante fotodinámico + luz visible) son dolorosas.

Evolución y pronóstico: el BCC no envía metástasis. La explicación es que la proliferación depende de su estroma, la cual, con la invasión de células tumorales en los vasos, no se disemina con dicha célula. Cuando las células tumorales se sitúan en sitios distantes no se multiplican ni proliferan, por la ausencia de factores de crecimiento derivados de su estroma. Surgen excepciones cuando BCC presenta signos de dediferenciación; por ejemplo, después de radioterapia inadecuada. Casi todas las lesiones se pueden controlar fácilmente con algunas técnicas operatorias. Sin embargo, surgen a veces problemas graves en caso de BCC que aparezca en el sitio de peligro de la cabeza. En ellos, la invasión tumoral puede ser profunda, causar destrucción excesiva de músculos y huesos, e incluso invadir la duramadre. En la situación mencionada, el sujeto puede morir por hemorragia de grandes vasos erosionados o infección. En los casos comentados, el vismodegib, según señalamientos, es eficaz³⁰.

Melanoma cutáneo

El melanoma cutáneo es el tumor más maligno de la piel.

Clasificación de melanoma

- I. Melanoma nuevo.
 - A. Melanoma in situ (MIS).
 - B. Melanoma lentigo maligno (LMM).
 - C. Melanoma superficial diseminado (SSM).
 - D. Melanoma nodular (NM).
 - E. Melanoma lentiginoso acral (ALM).
 - F. Melanoma de las mucosas.
 - G. Melanoma desmoplásico.
- II. Melanoma originado en lesiones precursoras.
 - A. Melanoma que se origina en NMN displásico.
 - B. Melanoma que se origina en NMN congénito.
 - C. Melanoma que se origina en NMN común.

El reconocimiento temprano y la resección del melanoma primario producen una curación virtual:

La educación actual en torno al melanoma cutáneo resalta la detección del melanoma en una etapa temprana, con altas tasas de curación después de la escisión quirúrgica. De todas las neoplasias malignas, el melanoma de la piel es el que produce efectos más positivos tras la detección de los tumores primarios curables en etapa inicial, y por tanto evita las metástasis y la muerte del paciente. La cura está directamente relacionada con el tamaño y la profundidad de la invasión del tumor. En la actualidad, la herramienta más decisiva para batir esta enfermedad es, por tanto, la identificación de los melanomas “delgados” en una etapa inicial mediante la exploración clínica. La exploración de toda la piel para buscar melanomas y sus lesiones precursoras se debe llevar a cabo en forma rutinaria.

Todos los médicos y enfermeras tienen la responsabilidad de detectar melanoma en etapa inicial:

La detección inicial del melanoma primario garantiza el aumento de la supervivencia. La gravedad de esta enfermedad impone al personal de atención a la salud la responsabilidad de un papel fundamental: no pasar por alto las lesiones pigmentadas. Por tanto, se recomienda que, en el ejercicio clínico, sin importar cuál sea la molestia principal, se lleve a cabo la exploración de todo el cuerpo en todos los pacientes caucásicos durante la primera entrevista clínica, así como la examinación de todas las regiones corporales, incluida la piel cabelluda, las membranas interdigitales de los dedos de los pies y los orificios (boca, ano, vulva).

Exploración de todas las lesiones pigmentadas adquiridas según la regla ABCDE:

De acuerdo con esta regla, se analizan las lesiones pigmentadas para determinar simetría, borde, dolor, diámetro, crecimiento y elevación. Aunque no es aplicable a todos los tipos de melanoma, permite distinguir el diagnóstico diferencial de la mayor parte de los melanomas y los nevos comunes y otras lesiones pigmentadas.

Etiología y patogénesis

Se desconoce la causa y la patogénesis del melanoma cutáneo. Estudios epidemiológicos demuestran la influencia de la predisposición genética y la exposición a la luz solar en la patogénesis del melanoma. Los principales genes que intervienen en la patogénesis del melanoma residen en el cromosoma 9p21; 24 a 40% de los miembros de familias propensas al melanoma tienen mutaciones en el inhibidor de cinasa dependiente de ciclina 2A (CDKN2A) y algunas familias en la cinasa dependiente de ciclina 4 (CDK4). Estos genes son supresores de tumor y representan una base aceptable del vínculo con la susceptibilidad al melanoma; 66% de los melanomas tienen una mutación del gen BRAF, otros de MC1R.

Patrones de crecimiento del melanoma

Casi todos los melanomas muestran una fase de crecimiento radial inicial seguida de una fase de crecimiento vertical subsiguiente. La fase de crecimiento radial designa un patrón de crecimiento principalmente intraepidérmico, preinvasor o mínimamente invasor; el crecimiento vertical designa el crecimiento hacia la dermis y, por tanto, hacia la cercanía de los vasos sanguíneos que sirven de trayectos para la metástasis. Puesto que la mayor parte de

los melanomas produce pigmento de melanina, incluso los melanomas preinvasivos en su fase de crecimiento radial son clínicamente detectables por sus patrones de color. La diferencia en cuanto al pronóstico entre los tipos clínicos de melanoma se relaciona principalmente con la duración de la fase de crecimiento radial, que puede durar años a decenios en el LMM, meses a dos años en el SSM y seis meses o menos en el NM.

Factores de riesgo para la aparición del melanoma

- Marcadores genéticos (CDKN2a), BRAF, MC1R
- Fototipo de piel I/II
- Antecedente familiar de nevos displásicos o melanoma
- Antecedente personal de melanoma
- Radiación ultravioleta, sobre todo quemaduras solares durante la infancia y exposiciones intermitentes a la luz solar
- Número (>50) y tamaño (>5 mm) de nevos melanocíticos
- Nevos congénitos
- Número de nevos displásicos (>5)
- Síndrome de nevo melanocítico displásico

Reconocimiento del melanoma

Seis signos de melanoma maligno (regla ABCDE) (no es aplicable al melanoma nodular)

A. Asimetría en la forma —una mitad diferente a la otra mitad.

B. El borde es irregular —los bordes irregularmente festoneados, con muescas y bien definidos.

C. El color no es uniforme; moteado —distribución irregular de los colores; todos los matices de marrón, negro, azul, rojo y blanco.

D. El diámetro suele ser considerable —mayor que la punta de la goma de borrar de un lápiz (6.0 mm); otros utilizan D por el signo de “patito feo” (ugly duckling, en inglés): la

lesión es diferente de otras lesiones pigmentadas (nevus) presentes en el cuerpo en lo que respecta a cambio de tamaño, forma y color.

E. La elevación casi siempre se presenta y es irregular; la distorsión de la superficie se valora mediante la iluminación lateral. El MIS y las lesiones lentiginosas acrales al principio tienen aspecto macular; otros utilizan la letra E para designar evolución. El antecedente de un aumento del tamaño de la lesión es uno de los signos más importantes del melanoma maligno.

Melanoma in situ (MIS): las manifestaciones clínicas del MIS no siempre se presentan claramente. El MIS es sobre todo una definición histopatológica y el término se utiliza cuando las células del melanoma están confinadas a la epidermis, por arriba de la membrana basal; se presentan atipia melanocítica basal, hiperplasia y diseminación en alineación en una sola fila a lo largo de la membrana basal o están distribuidas por toda la epidermis (diseminación pagetoide). Todo melanoma comienza como una lesión in situ, pero el melanoma in situ se diagnostica clínicamente solo cuando la fase de crecimiento radial es tan grande que se vuelve visualmente detectable. Estas lesiones son planas, están dentro del nivel de la piel y, por tanto, son una mácula o una mácula con una elevación apenas perceptible, con bordes irregulares y colores muy abigarrados: tonos marrones, marrón oscuro y negro o rojizo, pero sin gris o azul, ya que esto ocurre solo cuando la melanina (dentro de los macrófagos) o los melanocitos o células del melanoma están situados en la dermis. Puede no ser posible la distinción clínica entre el melanoma in situ y el nevo displásico gravemente atípico.

Melanoma lentigo maligno (LMM)

Epidemiología

Edad de inicio: mediana de edad: 65 años.

Género: frecuencia similar en varones y mujeres.

Raza: es poco frecuente en personas de tez morena (por ejemplo, asiáticos, indios orientales) y extremadamente infrecuente en personas de tez negra (afroamericanos y africanos). La frecuencia más alta es en caucásicos con fototipos de piel I, II y III.

Frecuencia: 5% de los melanomas primarios cutáneos.

Manifestaciones clínicas: el LMM evoluciona con mucha lentitud a partir del LM durante un periodo de varios años, a veces de hasta 20 años. Prácticamente siempre hay un trasfondo de dermatoheliosis.

Lesiones cutáneas

Lentigo maligno: mácula uniformemente plana de 0.5 cm o más grande, hasta 20 cm. Por lo general bien definida, en algunas zonas también bordes borrosos o bordes muy irregulares, a menudo con una muesca; forma “geográfica” con bahías y penínsulas. Las lesiones iniciales tienen color bronceado, las lesiones avanzadas tienen variaciones notables en los tonos de marrón y negro (punteado), y tienen el aspecto de una “mancha”, una red irregular de negro sobre un trasfondo de color pardo. No hay tonos de rojo y azul.

Exámenes de laboratorio

Dermopatología: el LM muestra un aumento en el número de melanocitos atípicos, distribuidos en una sola capa junto con la capa basal y por arriba de la membrana basal de una epidermis que muestra elongación de las crestas interpapilares. Los melanocitos atípicos suelen tener una dispersión individual, pero también se agregan para formar pequeños nidos y se extienden hacia los folículos pilosos, llegando a la mesodermis, incluso en la etapa preinvasiva de LM. En el LMM, invaden la dermis (fase de crecimiento vertical) y se expanden hacia los tejidos más profundos.

Melanoma superficial diseminado

Epidemiología: edad de inicio: 30 a 50 (mediana 37) años de edad.

Género: frecuencia un poco más elevada en las mujeres.

Raza: las personas caucásicas predominan en alto grado. Solo ocurre en 2% de las personas de piel morena o negra. Además, estas personas presentan melanomas que por lo general ocurren en las extremidades; la mitad de las personas con tez morena y negra tienen melanomas primarios que se originan en la planta del pie.

Frecuencia: el melanoma superficial diseminado constituye 70% de todos los melanomas que se presentan en personas caucásicas. En orden de importancia, estos son presentación de lesiones precursoras con antecedente familiar de melanoma en progenitores, niños o hermanos; color de piel claro (fototipos cutáneos I y II), y quemadura solar, sobre todo durante la preadolescencia. La frecuencia aumenta sobre todo en jóvenes profesionales urbanos, con un patrón frecuente de exposición intermitente e intensa a la luz solar (“de fin de semana”) o en vacaciones de invierno cerca del ecuador.

Manifestaciones clínicas

La evolución habitual de un SSM es un cambio en una lesión pigmentada previamente existente (casi siempre un nevo displásico). Sin embargo, cabe mencionar que 70% de los melanomas se originan en piel “normal”, pero puesto que el crecimiento inicial es lento y los melanomas a menudo ocurren en personas con múltiples nevos, un melanoma superficial diseminado en etapa temprana puede confundirse con un nevo preexistente por el paciente. El paciente o un familiar cercano pueden notar un oscurecimiento gradual en la zona de un “lunar” o un cambio de la forma; a medida que aumentan las zonas oscuras, se presentará un abigarramiento de colores con mezclas de marrón, marrón oscuro y negro. Asimismo, los bordes de una lesión que previamente tenía una forma regular pueden volverse irregulares y aparecer seudópodos y una muesca.

Exámenes de laboratorio

Dermopatología: los melanocitos malignos se expanden en una distribución pagetoide, es decir, en múltiples capas dentro de la epidermis (si están confinados a la epidermis, la lesión es un MIS) y el cuerpo papilar superficial de la dermis (la fase de crecimiento radial). Ocurren en forma individual y en nidos y son positivos para S-100 y HMB-45. En la fase de crecimiento vertical, se presentan clínicamente como nódulos pequeños, se expanden más hacia la dermis reticular y más allá.

Diagnóstico: clínicamente, según la regla ABCDE, verificada mediante dermoscopia. En caso de duda, biopsia; la biopsia por escisión total con bordes reducidos es el procedimiento de biopsia óptimo. La biopsia por incisión o en sacabocado es aceptable cuando no se puede realizar la biopsia por escisión total, o cuando la lesión tiene gran tamaño

y precisa un procedimiento quirúrgico extenso para reseca toda la lesión. No se debe efectuar biopsia por afeitado, ya que no permite valorar el nivel de la invasión.

En el siguiente apartado de cáncer de piel se mencionará sobre los tipos de melanoma:

Melanoma nodular

Epidemiología

Edad de inicio: edad mediana.

Género: la misma frecuencia en varones y mujeres.

Raza: el NM ocurre en todas las razas, pero en la población japonesa se presenta con una frecuencia nueve veces mayor (27%) que el SSM (3%).

Frecuencia: el melanoma nodular constituye 15% (hasta 30%) de los melanomas en Estados Unidos de América.

Manifestaciones clínicas: este tipo de melanoma puede originarse en un nevo preexistente, pero es más frecuente que se origine de nuevo en piel normal. En contraste con el SSM, el NM evoluciona en el curso de algunos meses y a menudo es notado por el paciente como un nuevo “lunar” que no estaba antes. Lesiones cutáneas. Nódulo uniformemente elevado similar a un “arándano” o placa ulcerosa o “gruesa”; puede volverse polipoide. El color es uniformemente azul oscuro, negro o gris “de nube de tormenta”; las lesiones pueden tener un aspecto rosa con trazas de marrón o un reborde negro. Superficie lisa o escamosa, horadada o ulcerosa. Las lesiones iniciales tienen un tamaño de 1 a 3 cm, pero pueden crecer y alcanzar un gran tamaño si no se detectan. Ovaladas o redondas, por lo general con bordes lisos, no irregulares, como en todos los demás tipos de melanoma. Están bien definidos, pero pueden ser pedunculados.

Exámenes de laboratorio

Dermopatología

Melanomas malignos, que tienen aspecto epitelioides, fusiformes o de células atípicas pequeñas, muestran un escaso crecimiento lateral (radial) dentro y debajo de la epidermis, e

invaden verticalmente la dermis y el tejido adiposo subcutáneo subyacente. Son positivos para S-100 y por lo general para HMB-45.

Estudio serológico: las concentraciones séricas de S-100 beta y de actividad inhibidora del melanoma, de S-cisteinildopa y de lactato deshidrogenasa (LDH) son marcadores de pacientes con melanoma avanzado. La LDH hasta el momento es el único marcador estadísticamente significativo de enfermedad progresiva.

Diagnóstico: este es clínico y con la ayuda de la dermatoscopia. Sin embargo, la dermatoscopia puede no ser útil en las lesiones uniformemente negras. En caso de duda, se efectúa biopsia. La biopsia por escisión total con bordes estrechos es el procedimiento de biopsia óptimo, cuando sea posible. Si la biopsia es positiva para melanoma, será necesaria la reescisión de la zona. La biopsia por incisión o en sacabocado es aceptable cuando no se puede llevar a cabo la biopsia por escisión total, o cuando la lesión tiene gran tamaño y precisa operación extensa para reseca toda la lesión.

Melanoma desmoplásico (DM)

El término desmoplasia designa la proliferación del tejido conjuntivo y, cuando se aplica a un melanoma maligno, describe: 1) un componente fibroblástico dérmico del melanoma que solo tiene proliferación melanocítica mínima en la unión dermoepidérmica; 2) un melanoma maligno superficial centrado en el nervio con o sin un componente melanocítico intraepidérmico atípico; o 3) otras lesiones en las cuales el tumor parece originarse en lentigo maligno o, raras veces, en un ALM o en un melanoma diseminado superficial. Asimismo, se han observado patrones de crecimiento de melanoma desmoplásico en el melanoma maligno recidivante.

En el diagnóstico, las lesiones del DM han estado presentes durante meses a años. El DM es asintomático, por lo general sin pigmentación y, por lo tanto, pasa desapercibido por el paciente. Las primeras lesiones pueden aparecer como máculas o placas lentiginosas abigarradas, en ocasiones con pequeños puntos de color gris azulado. Más tarde, las lesiones pueden aparecer como nódulos dérmicos y, aunque suelen no tener ninguna pigmentación de melanina, pueden tener elevaciones papulosas de color gris a azul. Los bordes, cuando son distinguibles, son irregulares como en el LM.

El diagnóstico precisa de un dermatólogo experimentado; es necesario identificar células fusiformes con positividad para la inmunoperoxidasa S-100 en la matriz de colágeno. La tinción para HMB45 puede ser negativa. Ocurre una proliferación melanocítica en la unión característica, sean nidos individuales o focales, que semejan al LM. Las células fusiformes con positividad para S-100 están embebidas en el colágeno de la matriz que ampliamente separa los núcleos de la célula fusiforme. Se suelen observar agregados pequeños de linfocitos en la periferia del DM. El neurotropismo es característico, es decir, un tumor fibroblastoide alrededor o dentro del endoneurio de los nervios pequeños. A menudo, el DM se observa con un trasfondo de daño solar intenso de la dermis.

Melanoma lentiginoso acral

Epidemiología

Edad de inicio: la edad mediana es de 65 años.

Frecuencia: 7 a 9% de todos los melanomas; en caucásicos, 2 a 8% y en asiáticos, africanos, afroamericanos, 50% de los melanomas.

Género: proporción varón: mujer de 3:1.

Raza: el melanoma lentiginoso acral es el principal melanoma que ocurre en la población japonesa (50 a 70%) y en negros estadounidenses y africanos subsaharianos.

Manifestaciones clínicas: el ALM tiene un crecimiento lento (aproximadamente 2.5 años a partir de la aparición hasta el diagnóstico). Los tumores ocurren en la superficie volar (palma o planta) y en su fase de crecimiento radial pueden aparecer como una “mancha” de crecimiento gradual. El ALM como el melanoma subungueal (pulgares o dedos gordos del pie) aparece primero en el lecho ungueal y, durante un periodo de uno a dos años, afecta a la matriz ungueal, el eponiquio y la placa ungueal. En la fase de crecimiento vertical aparecen nódulos; a menudo hay zonas de ulceración y puede ocurrir deformidad de la uña y desprendimiento de esta.

Exámenes de laboratorio

Dermopatología: el diagnóstico histopatológico de la fase de crecimiento radial del tipo de ALM volar puede ser difícil y precisar grandes biopsias por incisión, para obtener múltiples cortes. Suele haber una inflamación linfocítica intensa en la unión dermoepidérmica.

Tratamiento: al valorar la escisión quirúrgica, es importante que se verifique la extensión de la lesión visualizándola mediante dermoscopia. El ALM subungueal y el de tipo volar: amputación (dedos de los pies, dedos de las manos); ALM volar y plantar: escisión amplia con injerto de espesor parcial. El procedimiento de biopsia de los ganglios linfáticos centinelas es necesario en casi todos los casos.

Melanoma amelánico

Todos los tipos de melanoma pueden ser amelánicos. Puesto que no tienen marcador de pigmento característico, son difíciles de diagnosticar. Sin embargo, a menudo hay clones pigmentados en el tumor que revelan su naturaleza de melanoma.

En la mayoría de los casos solo la biopsia revelará el diagnóstico correcto.

Melanoma maligno de la mucosa

Los melanomas malignos que se originan en el epitelio de la mucosa de las vías respiratorias y el tubo digestivo o el aparato genitourinario son poco frecuentes, y tienen una incidencia anual de 0.15% por cada 100 000 individuos. Las principales zonas de melanomas de la mucosa son la vulva y la vagina (45%) y las cavidades nasal y oral (43%).

Los melanomas de la mucosa son tan infrecuentes que no se dispone de bases de datos extensas, en comparación con las del melanoma cutáneo. Por tanto, no ha sido posible la microestadificación patológica, y el ajuste fino del pronóstico, que ha sido útil en el melanoma cutáneo (espesor de Breslow), hasta el momento no ha sido posible en el melanoma de la mucosa.

Melanoma metastásico

El melanoma metastásico ocurre en 15 a 26% de los melanomas de etapa I y de etapa II (véase adelante). La diseminación de la enfermedad desde la zona primaria suele ocurrir

en una secuencia gradual: melanoma primario → metástasis regional → metástasis a distancia.

Las metástasis a distancia pueden presentarse saltándose a los ganglios linfáticos regionales, e indicando diseminación hematógena. Las metástasis a distancia ocurren en cualquier parte, pero por lo general en los siguientes órganos: pulmones (18 a 36%), hígado (14 a 29%), cerebro (1 a 20%), huesos (11 a 17%) e intestinos (1 a 7%). Sin embargo, es más frecuente que el melanoma se disemine primeramente a ganglios linfáticos a distancia, piel y tejidos subcutáneos (42 a 57%). La recidiva local se presenta cuando la escisión no fue adecuada o puede afectar a la piel de toda una región, aun con tratamiento quirúrgico adecuado y sin él.

Las metástasis difusas pueden ocasionar el alojamiento de una sola célula de melanoma metastásico en todos los órganos con melanosos de la piel, mucosas, hígado, riñón, músculo cardíaco y otros tejidos. El melanoma metastásico sin un tumor primario es infrecuente, de 1 a 6%. Es resultado de metástasis de un melanoma que experimentó regresión espontánea total.

El melanoma puede tener una recidiva tardía (≥ 10 años). El periodo habitual es 14 años, pero han ocurrido recidivas “muy tardías” (> 15 años) en una serie del Massachusetts General Hospital, con 0.072% (20 de 2 766 casos). Los pacientes con una sola metástasis confinada al tejido subcutáneo, los ganglios linfáticos no regionales o el pulmón, muy probablemente se beneficiarán de la intervención quirúrgica.

Microestadificación

La microestadificación se realiza de acuerdo con el método de Breslow. Se mide el espesor del melanoma primario desde la capa granulosa de la epidermis hasta la porción más profunda del tumor. El espesor del melanoma (nivel de invasión) es la variable individual más importante para el pronóstico y, por tanto, la más decisiva para las decisiones terapéuticas. La tasa mitótica primaria también es un criterio importante para la estadificación del melanoma. La microestadificación de Clark (nivel de Clark I, intraepidérmico; nivel II, invade la dermis papilar; nivel III, llena la dermis papilar; nivel IV, invade la dermis reticular;

nivel V, invade el tejido adiposo subcutáneo) según el nivel de tejido invadido ya no se considera una variable importante para el pronóstico.

Biopsia de ganglio linfático centinela

La biopsia de ganglio linfático centinela permite prever si hay un melanoma metastásico clínicamente no detectable en los ganglios linfáticos regionales con la identificación de células malignas en las secciones teñidas con H y E; la tinción para proteína S-100, HMB45 y tirosinasa.

Cuando los ganglios no son palpables, no es seguro que existan micrometástasis; estas se pueden detectar mediante la técnica de ganglio centinela. La hipótesis es que el primer ganglio que drena una serie de linfáticos, llamado el ganglio centinela, puede pronosticar si existen o no metástasis en otros ganglios de ese sector. El mapeo linfático (LM, Lymphatic Mapping) o la linfadenectomía centinela (SL, Sentinel Lymphadenectomy) se llevan a cabo el mismo día, con una sola inyección de ^{99m}Tc filtrados por vía subcutánea hacia la zona del melanoma primario para el LM y el SL dirigido con sonda.

Como alternativa, un día después de la linfogammagrafía, se lleva a cabo la biopsia de ganglio centinela, guiada por una sonda gamma y colorante azul también inyectado en una lesión primaria; el ganglio centinela está sujeto a las características histopatológicas e inmunohistoquímicas. El mapeo linfático es muy útil para localizar las zonas de drenaje, sobre todo en los tumores primarios del tronco, que pueden drenar a cada lado y tanto a los ganglios linfáticos axilares como a los inguinales. Se lleva a cabo la detección de ganglio linfático solo si se encuentran micrometástasis en el ganglio centinela. La técnica del ganglio centinela también es esencial para tomar una decisión en torno al empleo del tratamiento posquirúrgico.

Pronóstico del melanoma

El pronóstico del melanoma puede ser excelente o grave, lo que depende de si se diagnostica el tumor en una etapa inicial o tardía, cuando ha ocurrido metástasis regionales o a distancia. Esto resalta la importancia del diagnóstico rápido, de interrogar a los pacientes con respecto a riesgos del melanoma, de detectar a individuos que pertenecen a grupos con

riesgo y de la exploración de todo el cuerpo de cualquier paciente que acude a un médico para un examen médico.

Tratamiento del melanoma

El único tratamiento curativo del melanoma es la escisión quirúrgica en una etapa inicial.

Directrices para la biopsia y el tratamiento quirúrgico de los pacientes con melanoma:

I. Biopsia

A. Biopsia por escisión total con bordes reducidos —procedimiento de biopsia óptimo cuando sea posible.

B. La biopsia por incisión o en sacabocado es aceptable cuando no se puede realizar la biopsia por escisión total, o cuando la lesión es de gran tamaño y precisa un procedimiento amplio para resecarla en su totalidad.

C. Cuándo obtener muestra de la lesión: si es elevada, resecar la zona más elevada; si es plana, resecar la zona más oscura.

II. Melanoma in situ

A. Escisión con un borde de 0.5 cm.

III. Melanoma lentigo maligno

A. Resechar con un borde de 1 cm más allá de la lesión clínicamente visible o de la cicatriz de la biopsia, a menos que el componente plano afecte a un órgano importante (por ejemplo, el párpado), en cuyo caso son aceptables bordes más reducidos.

B. Se reseca hasta la fascia o hasta el músculo subyacente donde no haya fascia. Se pueden utilizar colgajos de piel o injertos cutáneos para el cierre.

C. No se recomienda la disección de ganglios a menos que los ganglios sean clínicamente palpables y se sospeche la presencia de un tumor.

IV. SSM, NM y ALM

A. Espesor de 1 mm:

1. Se reseca con un margen de 1 cm desde el borde de la lesión.
2. Se reseca hasta la fascia o hasta el músculo subyacente donde no exista. El cierre directo sin aplicación de injerto suele ser posible.
3. No se recomienda la disección de ganglio a menos que estos estén clínicamente palpables y se sospeche la presencia de un tumor.

Espesor de 1 a 4 mm:

1. Se reseca 2 cm desde el borde de la lesión, excepto en la cara, donde pueden ser necesarios bordes más estrechos.
2. Se reseca hasta la fascia o hasta el músculo subyacente donde no haya fascia. Puede ser necesario el injerto.
3. Se recomienda el procedimiento de ganglio centinela para los tumores con un espesor de >1 mm.
4. La linfadenectomía se lleva a cabo en forma selectiva y solo para las cuencas ganglionares con células tumorales ocultas (por ejemplo, ganglio linfático centinela positivo). Si el ganglio centinela es negativo, entonces el paciente evita una disección de ganglios linfáticos.
5. Se recomienda la disección ganglionar terapéutica cuando los ganglios son clínicamente palpables y se sospecha la presencia de un tumor.
6. Si el ganglio regional es positivo y se reseca por completo sin signos de metástasis a distancia, se valora el tratamiento posquirúrgico con interferón α -2b (IFN- α -2b)³⁰.

2.3. Recomendaciones y abordaje a nivel internacional y nacional sobre cáncer de piel

En Chile, el Ministerio de Salud³¹ utiliza el “*Plan nacional de cáncer 2018-2028*”, ya que el cáncer es la segunda causa de muerte de la población chilena, por lo que uno de sus objetivos en dicha guía es potenciar acciones de promoción y prevención, además diagnosticar de manera precoz con el fin de brindar a su población una atención integral a lo largo de la vida.

En el apartado de factores medioambientales menciona lo siguiente:

La radiación solar tiene una alta asociación con el desarrollo de cáncer de piel, causando, entre otras cosas, carcinoma basocelular, carcinoma escamoso y el melanoma maligno. Entre 50% y 90% de los cánceres de piel están causados por las radiaciones ultravioleta. En Chile, la incidencia de cáncer de piel varía de manera importante a lo largo del país, siendo más alta en el norte³¹.

En el apartado de Políticas Públicas para disminuir la exposición, explica lo siguiente:

Las políticas ya implementadas en Chile en esta materia son:

- La ley N.º 20.096, que establece mecanismos de control aplicables a las sustancias agotadoras de la capa de ozono, cuyo artículo 18 dispone que los informes meteorológicos emitidos por medios de comunicación social deben incluir antecedentes acerca de la radiación ultravioleta y sus fracciones, y de los riesgos asociados para informar a la población.
- Decreto Supremo N.º 239, de 2002, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento del Sistema Nacional de Control Cosmético, que en sus artículos 4º y 41 bis [113], regula el control de calidad de los bloqueadores solares y requiere que la publicidad incluya estrategias complementarias de protección solar³¹.

En Colombia hay un “*Manual para la detección temprana del cáncer de piel y recomendaciones para la disminución de exposición a radiación ultravioleta*”, realizado en el 2015 por el Ministerio de Salud y Protección Social y el Instituto Nacional de

Cancerología, tiene como objetivo orientar a los médicos generales para que contribuyan con la disminución de la incidencia de cáncer de piel en Colombia y las recomendaciones más importantes para disminuir la exposición a rayos ultravioleta³².

En el manual se explica sobre generalidades de la piel, tipos de cáncer de piel, epidemiología, factores de riesgo, exploración de la piel. En el apartado de recomendaciones para la reducción de la exposición a rayos ultravioleta se explica lo siguiente:

Plan decenal para el control del cáncer:

En Colombia, en el año 2013 se adoptó el Plan decenal para el control del cáncer 2012-2021, el cual contempla entre otras metas y líneas estratégicas, la línea del control del riesgo (prevención primaria), y describe las acciones propias del control de riesgo frente a la radiación solar ultravioleta; con estas se pretende disminuir la incidencia del cáncer de piel, mediante la promoción de la salud y la protección específica³².

1. Recomendaciones de prevención primaria:
2. Medidas de protección física
 - Evitar la exposición al sol entre las 9 a.m. y las 4 p.m.
 - Buscar la sombra al practicar actividades y desplazamiento al aire libre.
 - Usar ropa que proteja la piel: sombreros de ala ancha, camisa manga larga, pantalón de bota larga, sombrillas.
 - Desestimular entre las personas, el uso de cámaras de bronceo.
3. Medidas de protección tópica:
 - El uso de barreras químicas como el protector solar, más las medidas de protección física.
 - Usar protector solar de amplio espectro (UVA-UBV) que tenga un factor de protección solar (FPS) mínimo de 30.
4. Medidas de protección sistémica:
 - No es recomendable usar betacaroteno como medida de protección contra el carcinoma basocelular.

- No se sugiere el uso de polypodium leucotomos, ni extracto de corteza de pino marítimo francés, para la prevención de cáncer de piel.
- No se sugiere indicar el uso de dietas específicas, como el mayor consumo de vegetales o el menor consumo de grasas.
- No es recomendable el uso de AINES para prevenir el carcinoma basocelular

5. Medidas de salud pública:

- Se recomienda la realización de campañas educativas con estrategias como talleres educativos, cartillas, educación y publicidad, que transmitan conocimientos tendientes a lograr cambios en las conductas riesgosas para desarrollo de cáncer de piel no melanoma y melanoma, sobre todo en las edades escolares.
- Se recomienda que las campañas educativas, sean acompañadas de medidas de refuerzo periódicas, de tal manera que se logre la adherencia a las intervenciones preventivas, con mucho énfasis en la edad escolar.

Recomendaciones de prevención secundaria:

6. Queratosis actínica, carcinoma basocelular y carcinoma escamocelular:

- Se recomienda el uso de medidas de protección física, como la reducción de la exposición solar entre las 9 a.m. y las 4 p.m., preferir la sombra al realizar actividades al aire libre, usar ropa de bota y manga larga, usar sombrero de ala ancha; acompañar estas medidas físicas con el uso de medidas químicas, como el uso del protector solar.
- Se recomienda que el protector solar sea de amplio espectro (UVA-UVB), con un factor de protección solar mínimo de 30.
- No se recomienda usar betacaroteno para la prevención secundaria de nuevos episodios de carcinomas basocelulares.

7. Papel del médico general en la prevención y detección temprana del cáncer de piel:

Aunque no se trata de que exista una consulta exclusiva para desarrollar las actividades propias de prevención y detección del cáncer de piel, el médico general debe

participar activamente en estas. Se trata más bien de que, dentro de la consulta rutinaria por cualquier motivo, si el paciente refiere cambios en la piel o lesiones, o si durante el examen clínico el médico general observa signos sugestivos de cáncer de piel, se proceda a valorar las características y la existencia de factores de riesgo, también de educar al paciente frente a las señales de alerta y al cumplimiento de medidas preventivas, o generar la derivación al especialista en Dermatología.

Ante la sospecha de cualquier forma de cáncer de piel o la identificación de individuos con riesgo, el médico general puede centrarse en la anamnesis, teniendo en cuenta aspectos y condiciones como:

- La edad y el sexo del paciente.
- Antecedentes personales de cáncer de piel tipo melanoma y no melanoma.
- Historia familiar de cáncer de piel.
- Número de nevos: comunes y atípicos.
- Tonalidad de la piel y del cabello (piel clara, cabello rubio).
- Respuesta a la exposición al sol (se quema con facilidad).
- Evidencia de daño actínico en la piel (queratosis actínicas, lentigos solares, pecas, etc.³²).

En México, en la “*Guía médica del cáncer, tomo 7*”, se explica qué es el cáncer de piel, cuáles son los síntomas, cómo se detecta, desarrollo y etapas, tratamiento, factores de riesgo, y en el apartado de prevención menciona las siguientes recomendaciones:

1. Protegerse del sol bajo la sombra.
2. Usar camisas de manga larga y pantalones o faldas largas de colores oscuros.
3. Proteger las orejas, ojos, frente, nariz y cuero cabelludo usando un sombrero de ala de por lo menos tres pulgadas de ancho.
4. Usar lentes de sol tipo envolventes, con un porcentaje de absorción de rayos ultravioleta de 99%.

5. Evitar las cámaras de bronceado.
6. Proteger a los niños del sol, dado que pasan más tiempo al aire libre.
7. Usar bloqueador solar, con protección contra rayos UVA y UVB y con un factor de protección solar (SPF) de 30 o superior. Impide el paso de los rayos ultravioleta (UVA y UVB) por un tiempo determinado. Así, el factor de protección solar (FPS) 50 significa que en 50 minutos de exposición solar una persona solo recibirá radiación equivalente a un minuto³³.

En España, en el artículo “Cáncer de piel: aspectos sociales y sanitarios”, el autor Herrera, en el 2017 ³⁴, menciona lo siguiente de la fotoprotección:

Fotoprotección

La fotoprotección es el conjunto de herramientas que previenen los daños solares a nivel de piel y ojos. En los humanos los mecanismos de fotoprotección son los siguientes:

1. Fotoprotección natural: produce engrosamiento de la capa cornea, producción de melanina, activación de sistemas antioxidantes, activación de sistemas de reparación del ADN, secreción de citosinas y estimulación de las proteínas antiestrés.
2. Fotoprotección artificial: uso de ropa, sombrillas, gorro, gafas, fotoprotectores, hidratación y consumo de sustancias antioxidantes. Es necesario indicar que el bronceado no es un signo de belleza sino un mecanismo de fotoprotección.

Los fotoprotectores solares se clasifican en: filtros solares inorgánicos o físicos que fotoprotegen mediante el mecanismo de reflexión en la piel, o bien filtros solares orgánicos o químicos, que fotoprotegen por medio del mecanismo de la absorción de las radiaciones ultravioletas e inactivación de estas³⁴.

En conclusión, todos los filtros solares protegen, al menos parcialmente frente a la carcinogénesis. Los fotoprotectores inorgánicos o físicos son más eficaces en la prevención de cáncer de piel fotoinducido por tener acción tanto frente a la radiación UVB y UVA. El factor de protección solar no es un buen indicador de protección frente al daño cutáneo

fotoinducido, ya que no hace referencia al daño oxidativo e inmunosupresión. Los fotoprotectores pueden contribuir indirectamente al cáncer de piel, por transmitir la impresión de seguridad al consumidor, quien, al creerse protegido, se expone más tiempo al sol.

En definitiva, para reducir los riesgos de la exposición solar, la OMS recomienda:

1. Reducir el tiempo de exposición solar durante el día.
2. Evitar el uso de cabinas de bronceado artificial.
3. Usar medidas físicas de protección solar: sombra, sombreros, gafas de sol y prendas de vestir.
4. Aplicar cremas fotoprotectoras FPS > 30 y amplio espectro. Si se cumplen estas normas, hasta el 80% de cáncer de piel podría evitarse, y se podría decir que de cáncer de piel nadie debería morir. Como epílogo, hay que comentar que en el medio son múltiples las campañas y trabajos que se hacen para concienciar a la población del uso adecuado de la radiación ultravioleta. Entre ellos destaca el distintivo de “s@ludable”, acreditado por la agencia de calidad sanitaria de Andalucía, con la colaboración del Hospital Costa del Sol de Marbella, el Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga, la Agencia Sanitaria Costa del Sol de la Consejería de Salud, la Universidad de Málaga y la Academia Española de Dermatología y Venereología. También existe un proyecto educativo para las aulas que se denomina “Convive con el sol” patrocinado por la Fundación Piel sana de la Academia Española de Dermatología y Venereología³⁴.

También hay varios proyectos de nuevas tecnologías sobre protección para la sociedad, destacando la colaboración del Laboratorio de Fotodermatología de la Universidad de Málaga y la Fundación Piel sana de la Academia de Dermatología y Venereología. Ello ha permitido el desarrollo de una aplicación UV-Derma (fotoprotección en tu Smartphone. www.uvderma.es) y Derma-info (fotoprotección en pantallas informativas. www.dermainfo.es)³⁴.

En Costa Rica, decretan: Oficialización de la “*Norma nacional para la prevención y atención integral de las personas con cáncer de piel*”, del 15 de julio de 2014, La Gaceta 135:

Artículo 1º—Oficialícese para efectos de aplicación obligatoria en Chile (sic) para la Prevención y Atención Integral de las Personas con Cáncer de Piel, la cual está contenida en el anexo al presente Decreto.

Artículo 2º—El Ministerio de Salud velará por la correcta aplicación de la presente política.

Artículo 3º—Deróguese el Decreto Ejecutivo N.º 32650-S del 18 de julio del 2005, ‘Manual de Normas para el Tratamiento de Cáncer en Costa Rica’. Vigente desde el 14 de octubre del 2005, publicado en La Gaceta N.º 198 del 14 de octubre del 2005, Alcance 38a. Artículo 4º—Rige a partir de su publicación³⁵.

Tiene como objetivo la “*Norma nacional para la prevención y atención integral de las personas con cáncer de piel*”: “Dirigir las estrategias para reducir la incidencia y mortalidad por cáncer de piel en Costa Rica, mediante la actualización de la Norma Nacional Atención Integral a las personas con cáncer de piel”³⁵.

La normativa es de aplicación nacional obligatoria para todas las instituciones, establecimientos, organizaciones y el personal con responsabilidades en el campo de los servicios de salud de atención a las personas, públicos, privados, y quienes de alguna manera inciden con sus acciones en esta población.

En dicho documento explican los fototipos de piel, además de una breve explicación de los tipos de cáncer de piel y factores de riesgo:

Fototipo: es la clasificación de los diferentes tipos de piel en función de su reacción a la exposición solar. Se clasifican en:

- Fototipo I: piel muy clara (pelirroja), siempre se quema, no se broncea nunca, numerosas pecas.
- Fototipo II: piel clara, siempre se quema, a veces adquiere un ligero bronceado, numerosas pecas.
- Fototipo III: piel de clara a mate, a veces se quema, siempre se broncea (bronceado medio), algunas pecas.

- Fototipo IV: piel mate, no se quema nunca, siempre se broncea (bronceado oscuro), sin pecas.
- Fototipo V: piel morena, no se quema nunca, siempre se broncea (bronceado muy oscuro), sin pecas.
- Fototipo VI: piel negra, no se quema nunca, sin pecas³⁵.

El cáncer de piel es una afección donde se forman células malignas en los tejidos de la piel. Existen varios tipos, cada uno con distintas características. Se pueden clasificar de la siguiente manera: A. Cáncer de piel melanocítico o melanoma: tumor maligno de los melanocitos (células cromógenas que nacen de la cresta neural y migran a la piel, las meninges, las membranas mucosas, la zona superior del esófago y los ojos). B. Cáncer de piel no melanocítico: abarca todas las neoplasias no melanocíticas. Se incluyen los tumores malignos de origen:

- Epitelial (entre ellos: carcinoma escamoso oral, carcinoma epidermoide cutáneo, carcinoma basocelular, queratoacantoma, carcinoma verrugoso).
- Mesenquimatoso (entre ellos: sarcoma de Kaposi, angiosarcoma, fibroxantoma atípico, entre otros).
- Neuroendocrino (entre ellos carcinoma de Merkel)³⁵.

El cáncer de piel se encuentra entre los primeros 10 tipos de cáncer más frecuentes en Costa Rica. Por lo tanto, es de suma importancia dar a conocer los aspectos y presentaciones principales de este. Los tres principales tipos de cáncer de piel, en orden ascendente de frecuencia, son: carcinoma basocelular, carcinoma epidermoide y melanoma, siendo este último el más agresivo y letal.

El carcinoma basocelular se origina a partir de las células madre indiferenciadas y pluripotenciales de la capa basal epidérmica y folículos pilosebáceos. El carcinoma epidermoide tiene su origen en los queratinocitos. El melanoma es un cáncer maligno de los melanocitos, que son células cromógenas que nacen de la cresta neural y migran a la piel, las meninges, las membranas mucosas, la zona superior del esófago y los ojos.

Dichas células en cada uno de los órganos mencionados tienen la posibilidad de transformarse en cancerosas. El cáncer de piel es multifactorial y, en su mayoría, se encuentra en áreas expuestas al sol. Las personas con factores de riesgo tienen más probabilidad de contraer cáncer de piel; estos factores varían de acuerdo con el tipo de cáncer, pero en términos generales incluyen:

- Fototipo de piel I – II. (Ojos claros azules, verdes, cabello rubio o pelirrojo).
- Antecedentes familiares de cáncer de piel.
- Antecedentes personales de cáncer de piel.
- Exposición frecuente a rayos ultravioleta (por trabajo o actividades recreativas).
- Antecedentes de quemaduras solares, principalmente, antes de los 18 años.
- Antecedentes de bronceado en interiores (cámaras de bronceado).
- Presencia de más de 100 nevos típicos y presencia de nevos atípicos.
- Estado de inmunosupresión³⁵.

Luego sigue un apartado donde menciona la epidemiología; con respecto a esta patología menciona que ha aumentado la incidencia, se presentan entre dos y tres millones de cáncer no melanoma y 132 mil melanomas³⁵.

En el año 2000, a nivel mundial se diagnosticaron 200 mil casos de melanoma y se produjeron 65 mil defunciones relacionadas con este tipo de cáncer, según la OMS. El cáncer de piel de acuerdo con datos estadísticos del Ministerio de Salud de Costa Rica, del año 2010, ocupa el primer lugar en incidencia a nivel nacional tanto en hombres como en las mujeres³⁵.

A pesar de que no se encuentra en los primeros lugares de mortalidad, sí es una enfermedad que disminuye la calidad de vida de los afectados y consume muchos recursos nacionales e institucionales.

En Costa Rica, en el año 2011: se registraron un total de 2321 casos nuevos de cáncer de piel; en las mujeres hubo una tasa de 44,64 de estos casos nuevos; y en los hombres una tasa de 56,14 por cada 100 000 habitantes. Del total de casos nuevos de cáncer de piel en ambos sexos, el 94,96% corresponde a no melanoma y el 5,04% a melanoma. El 88,9% de los melanomas en ambos sexos, se registran en edades de 40 y más años³⁵

Incidencia de cáncer de piel en hombres: en el sexo masculino, las localizaciones de cáncer más frecuentes de acuerdo con su incidencia (tasa ajustada por cada 100.000 hombres) para el año 2011 en orden descendente son: piel (55,7), próstata (50,1), estómago (20,1), sistema hematopoyético (10,3), colon (9,6) y pulmón (9,5)³⁵.

Incidencia por cáncer de piel en mujeres: en el sexo femenino, el más frecuente de los tumores malignos para el año 2010 es el cáncer de piel, seguido por el de mama; en tercer lugar, está el cáncer de cérvix; y el cáncer de tiroides ocupó el cuarto. El cáncer de estómago ocupa el quinto puesto y el de colon el sexto. El cáncer de piel, el de cérvix y el de tiroides muestran una tendencia creciente. Por el contrario, el cáncer de estómago muestra una tendencia decreciente, y el cáncer de mama y colon presentan poca variación en el periodo 2000 al 2010³⁵.

La mediana nacional de incidencia del cáncer de piel es 42.99. La región con mayor incidencia es la Brunca, seguida de la Central Norte y Huetar Norte. En la Región Brunca los cantones con mayores tasas de incidencia son Coto Brus (82.35), Pérez Zeledón (64) y Golfito (41.79). En la Región Central Norte los cantones Santo Domingo (101.07), Flores (84.95) y Belén (76.49) son los más afectados. Y por último de la Región Huetar Norte los cantones de San Carlos (46.24) y Los Chiles (22.52)³⁵.

En cuanto a la mortalidad: en el 2012 se registraron 84 muertes por cáncer de piel, con una tasa de 1,81 por 100 mil habitantes. El 58,33% de las muertes se registran en hombres. La mortalidad se mantiene constante en la última década, comportándose de forma similar a las estadísticas mundiales.

Con respecto a esta Norma nacional para la prevención y atención integral de las personas con cáncer de piel, explica los niveles de prevención en la cual se enfoca la norma en tres niveles de prevención, donde la prevención primaria se basa en educación sobre estilos de vida saludable y reducir factores de riesgo; la prevención secundaria busca detectar el cáncer antes de que se manifieste clínicamente, con la finalidad de poder ofrecer un tratamiento precoz; y la prevención terciaria es la de todos los procedimientos que se realizan en los pacientes con cáncer, con el fin de evitar las complicaciones clínicas y las recaídas.

Prevención Primaria

Promoción de la salud y prevención: la promoción de la salud aplicada a la prevención y control del cáncer de piel debe considerar:

- A. La creación de entornos saludables, el reforzamiento de acciones comunitarias, educativas y de salud, que propicien el desarrollo de habilidades personales, para la toma de decisiones informadas en relación con el uso de los servicios de prevención y control del cáncer de piel.
- B. La reorientación de los servicios y de los recursos de salud, referidos a la prevención y control del cáncer de piel, considerando la atención integral de las personas y grupos familiares con base en sus necesidades.
- C. El desarrollo de estrategias de información, educación, comunicación y abogacía, dirigidas a personas claves dentro de la sociedad, a fin de sensibilizarlas para que favorezcan la implementación del programa de prevención y control del cáncer de piel.
- D. Educar a la población sobre los riesgos de la exposición a la radiación ultravioleta directa e indirecta, natural o artificial. Se debe fomentar una adecuada fotoprotección con el fin de prevenir el cáncer de piel melanoma y no melanoma.
- E. Fomentar la autoexploración sistemática de la piel con el fin de una detección temprana³⁵.

Capacitación a los funcionarios de salud

Se debe capacitar en el tema de cáncer de piel a los profesionales en salud como las ATAP, médicos generales y especialistas afines. Fortalecer la normativa educacional dirigida a los ATAPS y al personal de enfermería para que ellos trasmitan la información a las comunidades, así como capacitación médica continua. Se debe dar capacitación adecuada a los médicos generales en detección y reconocimiento del cáncer de piel³⁵.

Fotoprotección

Tomar el sol sin precauciones puede ocasionar daño, como el envejecimiento prematuro o enfermedades más serias como el cáncer de piel. Las quemaduras antes de los 18 años aumentan el riesgo de aparición de este tumor maligno después de los 40 años. Se debe evitar el sol entre las 10:00 a.m. y las 2:00 p.m.

Si se expone en ese tiempo, aumentar la protección con gorra, protector solar, cubrirse el cuerpo lo más que se pueda y protegerse los ojos. Las personas de ojos claros, de cabello rubio o pelirrojo, de piel blanca y/o pecosa, tienen un mayor riesgo de enfermedades de la piel ante la exposición inadecuada al sol. Las medidas de protección son:

- Evitar la exposición solar innecesaria (incluyendo bronceado intencional), usar ropa adecuada y crema bloqueadora.
- Utilizar siempre protector solar. Aplicarlo 30 minutos antes de salir al sol. Luego cada dos o tres horas.
- Vestir camiseta y sombrero cuando se realizan actividades al aire libre.
- El bloqueador debe cumplir con los siguientes requisitos:
- Proteger contra UVA y UVB.

Factor de protección solar que sea igual o superior a 30³⁵.

Señales de alerta que se deben tomar en cuenta para detectar cáncer de piel: la mayoría de los cánceres de piel no tienen alta incidencia de metástasis.

El melanoma es el tumor más agresivo y puede ser letal si no se detecta en su etapa inicial.

Por eso, hay que tener en cuenta dos aspectos importantes:

- Elevar los factores de protección.
- Estar alertas a la detección temprana.

Se debe prestar atención a la aparición de manchas (generalmente rojizas) que pueden descamarse y sangrar, nódulos (elevaciones o prominencias redondeadas en la piel) y úlceras que no cicatrizan.

En los melanomas se identifican con la ayuda de la regla del A, B, C, D y E.

- A: Asimetría.
- B: Bordes irregulares.
- C: Color variado (dos o más colores).
- D: Diámetro mayor o igual a 6 mm.
- E: Evolución (cambio de aspecto).
- Una lesión que sea completamente diferente al resto de las lesiones (signo de patito feo).

Hay que recordar que en caso de melanoma nodular no aplica la regla del A, B, C, D, E ³⁵.

En Inglaterra manejan las guías NICE, y en su guía Melanoma: evaluación y tratamiento, publicado el 29 de julio de 2015, además, realizaron una actualización el 27 de julio de 2022, donde explican lo siguiente³⁶:

Esta guía cubre la evaluación y el tratamiento del melanoma (un tipo de cáncer de piel) en niños, jóvenes y adultos. Su objetivo es reducir la variación en la práctica y mejorar la supervivencia.

¿Para quién?

- Profesionales sanitarios de atención primaria, secundaria y terciaria.
- Comisionados y proveedores.
- Personas con melanoma, sus familias y cuidadores.

Comunicación y soporte:

Brindar a las personas con melanoma información precisa y fácil de entender (tanto escrita como hablada) de manera sensible y oportuna durante toda su atención, adaptada a sus necesidades y circunstancias. Los temas por discutir incluyen:

- Melanoma y diferentes tipos de cáncer de piel.
- Opciones de tratamiento, incluidos los riesgos y beneficios.

- Dónde se llevarán a cabo las citas de la persona.
- Qué profesionales sanitarios se encargarán del cuidado de la persona y cómo ponerse en contacto con ellos.
- Tiempos de espera previstos para consultas, investigaciones y tratamientos.
- Seguimiento después del tratamiento.
- Prevenir la recurrencia y cómo proteger su piel del daño causado por exposición al sol, evitando al mismo tiempo el agotamiento de la vitamina D.
- Reconocer signos y síntomas de lesiones cutáneas sospechosas.
- Qué hacer si tienen alguna inquietud y cómo volver a acceder a los servicios locales, y cómo ponerse en contacto con ellos.

Discutir el impacto psicológico y emocional del melanoma con la persona, preguntarle si tiene alguna necesidad de atención psicológica o de apoyo, y ofrecerle llevar a cabo una evaluación holística de sus necesidades. Los temas por discutir incluyen:

- Su comprensión del melanoma y su pronóstico.
- Sus preocupaciones y preferencias específicas.
- Valores importantes u objetivos personales para la atención y el tratamiento.
- Riesgo de recurrencia, diseminación metastásica o nuevos cánceres primarios.
- Si los miembros de la familia están en riesgo.

Explicar a las personas con melanoma que pueden llevar un acompañante a las citas.

Garantizar que cada equipo multidisciplinario local de cáncer de piel y equipo multidisciplinario de especialistas en cáncer de piel tenga:

- Al menos una enfermera clínica especializada en cáncer de piel, para brindar a las personas información y apoyo.
- Acceso a servicios de apoyo psicológico para personas con melanoma.
- Asegurarse de que los profesionales de la salud puedan ayudar a las personas con melanoma asistiendo a capacitaciones y siendo competentes en:
- Comunicar información compleja y sensible con claridad.
- Adaptar la información y el apoyo a las necesidades y circunstancias individuales de la persona.

Manejo de los niveles de vitamina D y tratamiento farmacológico concomitante:

Medir los niveles de vitamina D en el momento del diagnóstico en atención secundaria en todas las personas con melanoma.

Brindar a las personas, cuyos niveles de vitamina D se consideran subóptimos, asesoramientos sobre la suplementación y el seguimiento de la vitamina D, de acuerdo con las políticas locales y el NICE, en cuanto a la directriz sobre esta vitamina.

No suspender ni cambiar el tratamiento farmacológico para otras afecciones, excepto inmunosupresores e inmunomoduladores, sobre la base de un diagnóstico de melanoma. Para las personas que reciben tratamientos inmunosupresores o inmunomoduladores, buscar asesoramiento del equipo de especialistas de la persona, con el objetivo de optimizar la calidad de vida y minimizar el riesgo de la persona³⁶.

Evaluación del melanoma

1. Dermatoscopia y otras técnicas de visualización.

Evaluar todas las lesiones cutáneas pigmentadas que sean remitidas para evaluación o identificadas durante el seguimiento en atención secundaria o terciaria, mediante dermatoscopia realizada por profesionales sanitarios capacitados en esta técnica.

No utilizar de forma rutinaria microscopía confocal ni herramientas de diagnóstico asistido por computadora, para evaluar lesiones cutáneas pigmentadas.

2. Fotografía:

Para una lesión melanocítica clínicamente atípica, que no necesita escisión en la primera presentación en atención secundaria o terciaria:

- Utilizar fotografías de referencia (preferiblemente dermatoscópicas), revisar la apariencia clínica de la lesión y compararla con las imágenes fotográficas iniciales, tres meses después de la primera presentación, para identificar signos tempranos de melanoma.

Es importante recalcar, que el manejo de fotografías en el expediente del paciente, hay que mantener la privacidad, se le debe explicar al paciente sobre

el expediente médico y el uso de fotografías de la lesión, además se le puede indicar al paciente que puede tener en su teléfono fotos y llevar un seguimiento, para la próxima consulta³⁶.

3. Toma de muestras de tumores para pruebas genéticas:

Si la terapia sistémica dirigida es una opción de tratamiento, ofrecer pruebas genéticas utilizando:

Una muestra de tejido de melanoma secundario si hay celularidad adecuada, o una muestra de tejido de melanoma primario si una muestra secundaria no está disponible o no está disponible de celularidad inadecuada.

4. Análisis BRAF de muestras de tejido de melanoma primario:

No ofrecer análisis BRAF de muestras de tejido de melanoma de personas con melanoma primario en estadio IA o IB en el momento de la presentación, excepto como parte de un ensayo clínico.

Considerar el análisis BRAF de muestras de tejido de melanoma de personas con melanoma primario en estadio IIA.

Realizar análisis BRAF de muestras de tejido de melanoma de personas con melanoma primario en estadio IIB a IV.

Los equipos multidisciplinarios de piel locales deben organizar el análisis BRAF de muestras de tejido de melanoma, e indicar el bloque de tejido preferido para el análisis.

Al realizar el análisis BRAF, considerar la inmunohistoquímica como la primera prueba para BRAF V600E, si está disponible.

Si la inmunohistoquímica BRAF V600E es negativa o no concluyente, utilizar una prueba genética BRAF diferente.

Ofrecer análisis BRAF de muestras de tejido de melanoma a personas con melanoma, si son candidatas potenciales para cualquier ensayo clínico en curso que requiera conocimiento del estado genético.

5. Estadificación con biopsia del ganglio linfático centinela:

No ofrecer imágenes ni biopsia del ganglio linfático centinela (SLNB) a personas que tienen melanoma en estadio IA.

No ofrecer imágenes antes de la BSGC, a menos que se sospeche de metástasis a ganglios linfáticos o a distancia.

Considerar la SLNB para personas que tienen melanoma con un espesor de Breslow de 0,8 mm a 1,0 mm, y al menos una de las siguientes características:

- Ulceración.
- Invasión linfovascular.
- Un índice mitótico de 2 o más.

Considerar la SLNB para personas que tienen melanoma con un espesor de Breslow superior a 1,0 mm.

Para las mujeres que están embarazadas, analizar la opción de retrasar la BSGC hasta que se complete el embarazo.

Considerar la estadificación con TC con contraste (CE) de todo el cuerpo y del cerebro para personas con melanoma en estadio IIB.

Ofrecer estadificación con CE-CT de cuerpo entero y cerebro a personas con melanoma en estadio IIC a IV.

Considerar la estadificación con resonancia magnética cerebral, en lugar de CE-CT cerebral, si está disponible localmente y después de la discusión y el acuerdo con el equipo multidisciplinario de especialistas en cáncer de piel.

Manejo del paciente con melanoma en estadios 0 a II:

1. Escisión de melanoma en estadios 0 a II:

Considerar un margen clínico de al menos 0,5 cm al extirpar el melanoma en estadio 0.

Si la escisión del melanoma en estadio 0 no logra un margen histológico adecuado, analizar el tratamiento adicional con el equipo multidisciplinario especializado en cáncer de piel.

Utilizar un margen clínico de 1 cm cuando se extirpa un melanoma en estadio I, o cuando se necesita un margen de escisión de 2 cm. Para no causar desfiguración o morbilidad inaceptables y 2 cm al extirpar un melanoma en estadio II.

El margen clínico debe ser alrededor de la cicatriz de la biopsia histológica, y tener en cuenta el margen del melanoma primario

Imiquimod para melanoma en estadio 0:

Considerar el imiquimod tópico para tratar el melanoma en estadio 0 en adultos, si la cirugía para extirpar toda la lesión con un margen clínico de 0,5 cm provocaría una desfiguración o morbilidad inaceptables.

Considerar repetir la biopsia de piel para evaluación histopatológica después del tratamiento con imiquimod tópico para melanoma en estadio 0, para comprobar si ha sido efectivo.

1. Manejo del melanoma en estadio III:

2. Disección completa de ganglios linfáticos para melanoma en estadio III: no ofrecer de forma rutinaria una disección completa de los ganglios linfáticos a personas con melanoma en estadio III y enfermedad ganglionar micrometastásica detectada mediante SLNB, a menos que:

- Existan factores que podrían dificultar el tratamiento de la enfermedad ganglionar recurrente, y después de hablar con la persona y el especialista en cáncer de piel, del equipo multidisciplinario.

- Ejemplos de factores que podrían dificultar el tratamiento de la enfermedad ganglionar recurrente incluyen el melanoma de cabeza y cuello, personas para quienes las terapias adyuvantes en etapa III están contraindicadas, o cuando no es posible un seguimiento regular.

Tratamientos adyuvantes para el melanoma en estadio III resecado:

Radioterapia adyuvante: no ofrecer radioterapia adyuvante a personas con melanoma en estadio IIIA.

No ofrecer radioterapia adyuvante a personas con melanoma resecado en estadio IIIB a IIID, a menos que se estime que una reducción en el riesgo de recurrencia local supera el riesgo de efectos adversos significativos.

1. Tratamiento de metástasis en tránsito en melanoma en estadios III y IV

Analizar el manejo de las metástasis en tránsito, incluida la cirugía o el tratamiento en un centro especializado regional, con el equipo multidisciplinario de especialistas en cáncer de piel.

Ofrecer la cirugía como primera opción y, si la cirugía no es factible, o si la persona tiene metástasis recurrentes en tránsito, considerar una de las siguientes opciones según su idoneidad para la persona:

- Terapia anticancerígena sistémica.
- Talimogene laherparepvec.
- Infusión o perfusión aislada de una extremidad.
- Radioterapia.
- Electroquimioterapia.

Un agente tópico como imiquimod

1. Manejo del melanoma en estadio IV y en estadio III irreseccable

Manejo del melanoma oligometastásico en estadio IV:

Remitir la atención de personas que parecen tener melanoma oligometastásico al equipo multidisciplinario de especialistas en cáncer de piel, para obtener recomendaciones sobre la estadificación y el manejo.

Considerar la cirugía u otros tratamientos ablativos para prevenir o controlar los síntomas del melanoma oligometastásico en estadio IV, en consulta con otros equipos multidisciplinarios específicos del sitio.

Metástasis cerebrales:

Discutir la atención de personas con melanoma y metástasis cerebrales, con el equipo multidisciplinario especialista en cáncer de piel.

Remitir a las personas con melanoma y metástasis cerebrales, que puedan ser adecuadas para cirugía o radioterapia estereotáxica, al equipo multidisciplinario de neurooncología, para una recomendación sobre el tratamiento.

1. Tratamientos anticancerígenos sistémicos para el melanoma en estadio IV no tratado y en estadio III irresecable:

Al elegir un tratamiento anticancerígeno sistémico para pacientes en estadio IV o no tratados por melanoma irresecable en estadio III, las decisiones de tratamiento se basan en los siguientes factores:

- Comorbilidades y estado funcional.
- Riesgo de toxicidad del tratamiento.
- Si se tolerará la posible toxicidad del tratamiento.
- Presencia de metástasis cerebrales sintomáticas.
- Biología del tumor (por ejemplo, alta carga de enfermedad, progresión rápida, nivel de lactato deshidrogenasa).

Ofrecer tratamiento con inmunoterapia a personas con melanoma en estadio IV no tratado o en estadio III irresecable, tal como se establece en las recomendaciones. Si la inmunoterapia está contraindicada o no es adecuada, según los factores de la recomendación seguir las recomendaciones para tratamientos alternativos de acuerdo con el tipo de BRAF.

Inmunoterapias:

Ofrecer nivolumab más ipilimumab a personas con melanoma en estadio IV no tratado o en estadio III irresecable, si es adecuado para ellos según los factores de la recomendación.

Si nivolumab más ipilimumab no es adecuado o inaceptable (por ejemplo, debido a su posible toxicidad), ofrecer pembrolizumab o nivolumab en monoterapia.

Terapias dirigidas para el melanoma con mutación positiva BRAF V600:

Ofrecer encorafenib más binimetinib, o dabrafenib más trametinib, a personas con melanoma en estadio IV con mutación BRAF o melanoma irresecable en estadio III no tratado si:

- Nivolumab más ipilimumab, pembrolizumab y nivolumab están contraindicados, o se predice que no habrá tiempo suficiente para una respuesta inmune adecuada (por ejemplo, debido a la alta carga de enfermedad o la rápida progresión).

Si encorafenib más binimetinib y dabrafenib más trametinib son inadecuados o inaceptables para la persona:

Ofrecer dabrafenib o vemurafenib a personas para quienes binimetinib y trametinib están contraindicados, o si el tratamiento dirigido está contraindicado, considerar el tratamiento con quimioterapia (dacarbazina) o la mejor atención de apoyo.

1. Tratamientos anticancerígenos sistémicos para el melanoma en estadio IV y en estadio III irresecable previamente tratado:

Para las personas con melanoma previamente tratado en quienes las inmunoterapias y las terapias dirigidas están contraindicadas, son inadecuadas o inaceptables, considerar:

Tratamiento con quimioterapia (dacarbazina) o la mejor atención de apoyo.

No ofrecer de forma rutinaria más quimioterapia citotóxica a personas con melanoma en estadio IV o en estadio III irresecable, que hayan recibido tratamiento previo con dacarbazina, excepto en el contexto de un ensayo clínico.

Remitir a las personas con melanoma incurable a servicios especializados en cuidados paliativos, para el manejo de los síntomas.

Seguimiento tras el tratamiento del melanoma:

Garantizar que las personas que han completado el tratamiento para el melanoma reciban datos de contacto directos de servicios especializados en cáncer de piel, que puedan brindarles asesoramiento sobre problemas o inquietudes relacionados con su melanoma.

Ofrecer apoyo psicosocial a la persona y a su familia o cuidadores en todas las citas de seguimiento.

Incluir: reforzar los consejos sobre el autoexamen, promoción de la salud de las personas con melanoma y evitar el agotamiento de la vitamina D.

Consejos sobre cómo dejar de fumar para las personas que fuman:

Planificación del seguimiento de rutina:

El examen completo de la piel y los ganglios linfáticos regionales en las citas clínicas debe realizarlo un profesional de la salud que tenga habilidades y experiencia en cáncer de piel y examen de ganglios linfáticos. Deberían tener acceso a dermatoscopia y fotografías médicas como parte de los exámenes.

Ofrecer seguimiento durante un año a personas que hayan tenido melanoma en estadio IA, y durante cinco años a personas que hayan tenido melanoma en estadios IB a IV, utilizando la tabla sobre seguimiento después de melanoma en estadios I a IV³⁶.

Tabla 1. Seguimiento de los pacientes después del melanoma en estadios I a IV

Estadiaje	Seguimiento
IA	Año 1: Considere 2 citas clínicas, con alta al final del año 1. No ofrezca rutinariamente investigaciones de detección (incluidas pruebas de imágenes y análisis de sangre) como parte del seguimiento.

BI	<p>Año 1: Ofrezca 2 citas clínicas y considere agregar 2 ecografías de la cuenca ganglionar de drenaje si se consideró, pero no se realizó una biopsia del ganglio linfático centinela (BSGC).</p> <p>Años 2 y 3: ofrezca 1 cita clínica cada año y considere agregar 1 ecografía de la cuenca nodal de drenaje cada año si SLNB se consideró, pero no se realizó.</p> <p>Años 4 y 5: Ofrezca 1 cita clínica cada año. Descarga en el final del año 5.</p>
IIA	<p>Años 1 y 2: Ofrezca 2 citas clínicas cada año y considere agregar 2 ecografías de la cuenca nodal de drenaje cada año si SLNB se consideró, pero no se realizó.</p> <p>Año 3: ofrecer 1 cita clínica y considerar agregar 1 ecografía de la cuenca ganglionar de drenaje si se consideró la BSGC, pero no se realizó.</p> <p>Años 4 y 5: Ofrezca 1 cita clínica cada año. Descarga en el final del año 5.</p>
IIB	<p>Años 1 y 2: Ofrezca 4 citas clínicas cada año y considere 2 tomografías computarizadas con contraste (CE-CT) de todo el cuerpo y del cerebro cada año. Considere agregar 2 ecografías de la cuenca ganglionar de drenaje cada año si se consideró la BSGC, pero no se realizó.</p> <p>Año 3: Ofrezca 2 citas clínicas y considere 2 exploraciones CE-CT de todo el cuerpo y el cerebro. Considere agregar 2 ecografías de la cuenca ganglionar de drenaje si se consideró la BSGC, pero no se realizó.</p> <p>Años 4 y 5: Ofrezca 1 cita clínica cada año y considere 1 exploración CE-CT de todo el cuerpo y el cerebro cada año. Alta al final del año 5.</p>
CII	<p>Años 1 y 2: Ofrezca 4 citas clínicas y 2 citas para todo el cuerpo y tomografías computarizadas CE del cerebro cada año. Considere agregar</p>

	<p>2 ecografías de la cuenca ganglionar de drenaje cada año si se consideró la BSGC, pero no se realizó.</p> <p>Año 3: Ofrezca 2 citas clínicas y 2 CE de cuerpo entero y cerebro. Tomografías computarizadas. Considere agregar 2 ecografías de la cuenca ganglionar de drenaje si se consideró la BSGC, pero no se realizó.</p> <p>Años 4 y 5: Ofrezca 1 cita clínica y 1 exploración CE-CT de todo el cuerpo y el cerebro cada año. Alta al final del año 5.</p>
IIIA a IIIC no actualmente recibiendo terapia adyuvante.	<p>Años 1 a 3: Ofrezca 4 citas clínicas y 2 citas para todo el cuerpo y exploraciones CE-CT del cerebro cada año. Considere agregar 2 ecografías de la cuenca ganglionar de drenaje cada año si la persona tiene un ganglio linfático centinela positivo.</p> <p>Años 4 y 5: Ofrezca 2 citas clínicas y 1 exploración CE-CT de todo el cuerpo y el cerebro cada año. Alta al final del año 5.</p>
IIID y resecado IV no actualmente recibiendo terapia adyuvante.	<p>Años 1 a 3: Ofrezca 4 citas clínicas y 4 exploraciones CE-CT de todo el cuerpo y el cerebro cada año.</p> <p>Años 4 y 5: Ofrezca 2 citas clínicas y 2 exploraciones CE-CT de todo el cuerpo y el cerebro cada año. Alta al final del año 5.</p>
IIIA a IIIC, IIID y resecados IV recibiendo terapia adyuvante.	<p>Durante la terapia adyuvante, basar el seguimiento en los requerimientos terapéuticos³⁶.</p>

Fuente: tomada de la referencia³⁶.

En la guía NICE, acerca de prevención del cáncer de piel, publicada el 26 de enero de 2011 con una actualización el 9 de febrero de 2016, se menciona lo siguiente:

Actividad física: las actividades de prevención del cáncer de piel pueden reducir inadvertidamente los niveles de actividad física, ya que las personas intentan evitar la exposición al sol. Es importante que las actividades de prevención no desalienten la actividad física al aire libre, sino que alienten a las personas a utilizar una protección cutánea adecuada.

Proporcionar sombra como medida preventiva:

¿Quién debería actuar?

Arquitectos, diseñadores, promotores, planificadores y empresarios.

¿Qué medidas deberían tomar?

Al diseñar y construir edificios nuevos, considerar proporcionar áreas de sombra, creadas de forma artificial o natural (por ejemplo, por árboles).

Al desarrollar o remodelar áreas comunes al aire libre, verificar si están. Es factible proporcionar áreas de sombra. Se podría crear sombra construyendo una estructura específica o plantando árboles.

Para todos los desarrollos nuevos, asegurarse de que haya acceso adecuado a áreas de sombra para personas con discapacidad.

Necesidad y práctica de salud pública.

Hay dos tipos principales de cáncer de piel:

- El no melanoma es el más común y suele ser menos complejo de tratar. Hay dos tipos principales: el carcinoma de células basales (CBC) y el carcinoma de células escamosas (CCE), más grave:

El CBC rara vez es mortal. Sin embargo, si no se diagnostica a tiempo (o no se trata adecuadamente), puede provocar tumores que destruyan estructuras anatómicas importantes (como la nariz, los ojos, los oídos y los labios). Como tal, puede ser más difícil de tratar y puede provocar que el tumor se vuelva inoperable (consultar el servicio de cáncer NICE orientación sobre tumores de piel, incluido el melanoma). Su desarrollo está asociado con

una exposición intensiva a la radiación ultravioleta en la infancia y la adolescencia, particularmente en aquellos que se queman fácilmente.

El SCC puede causar desfiguración y puede ser fatal si se propaga. Su desarrollo es asociado con la exposición crónica a la radiación ultravioleta en las primeras décadas de la vida, de acuerdo con Leiter et al., en el 2008.³⁷

El melanoma maligno es el más grave y es responsable de la mayor parte de muertes por cáncer de la piel. Es más probable que el tratamiento tenga éxito cuando se detecta a tiempo. Se ha asociado de manera más fuerte y consistente con la "exposición intermitente al sol" reportada principalmente a través de actividades recreativas, según Gallagher et al., en el 2006; Gandini et al., en el 2005; Walter et al., en 1999³⁷.

Incidencia

Se estima que el cáncer de piel no melanoma representa alrededor de un tercio de todos los cánceres detectado en el Reino Unido. En Inglaterra, más de 69.000 personas estaban registradas en 2007, dice la Oficina de Estadísticas Nacionales, en el 2009. Sin embargo, debido a un registro incompleto, el número real de casos puede superar los 100.000, manifiesta el Cancer Research UK en el 2010³⁷.

Las investigaciones han demostrado que la incidencia de enfermedades no melanomas está aumentando entre los jóvenes, especialmente entre los de 30 a 39 años, para (Bath-Hextall et al., en el 2007³⁷).

En Inglaterra, en el 2007, se diagnosticaron más de 8.800 casos de melanoma maligno según la Oficina de Estadísticas Nacionales, en el 2009. En el 2008, causó 1.847 muertes en Inglaterra y Gales, dice la Oficina de Estadísticas Nacionales, en el 2009³⁷.

Factores de riesgo

La exposición a la radiación ultravioleta (UV) es la principal causa de cáncer de piel. Esto puede ocurrir de forma natural a través de la luz solar y artificialmente, mediante el uso de lámparas y camas solares.

Una variedad de factores puede aumentar el riesgo de que alguien desarrolle cáncer de piel, entre ellos:

- **Edad y sexo:** el número de casos de melanoma maligno aumenta con la edad y es más común en mujeres (dice el Cancer Research UK, en el 2010). El daño de la piel (quemaduras solares) a cualquier edad se asocia con un mayor riesgo de desarrollar cáncer de piel en el futuro (según Elwood et al., en 1997).³⁷
- **Etnicidad:** aunque las tasas de incidencia son más bajas entre las personas con piel más oscura (para National Cancer Intelligence Network en el 2009), a menudo se diagnostica tarde, lo que puede aumentar el riesgo de muerte (de acuerdo con Cornier et al., en el 2006)³⁷.
- **Ocupación:** una variedad de trabajadores al aire libre y personas involucradas en deportes al aire libre son quienes, en particular, están en riesgo, por ejemplo, los trabajadores de la construcción, los jugadores de críquet y golfistas, los agricultores, los jardineros, el personal militar y los trabajadores postales.
- **Antecedentes personales y familiares:** cáncer de piel, inmunidad reducida o un trasplante, manifiesta el Cancer Research UK, en el 2010³⁷.
- **Características físicas:** algunas personas tienen más probabilidades que otras de desarrollar cáncer de piel, como aquellas con piel clara que se quema fácilmente, aquellas con muchos lunares o pecas y aquellas con cabello pelirrojo o rubio u ojos de color claro, según el Cancer Research UK, en el 2010.
- **Variación regional:** Londres y el norte tienen la incidencia más baja, mientras que la incidencia más alta se da en el suroeste de Inglaterra (dice la Oficina de Estadísticas Nacionales, en el 2005).³⁷
- **Nivel socioeconómico:** el melanoma maligno se asocia con la riqueza. Hay una incidencia entre un 60% y un 70% menor entre las personas de zonas

desfavorecidas, en comparación con sus pares más ricos (Cancer Research UK, en el 2010). Sin embargo, las personas de zonas más prósperas tienen más probabilidades de sobrevivir a esta enfermedad, según Coleman et al., en el 2001. Además, cabe señalar que los puntos de venta de tumbonas son especialmente frecuentes en zonas de privación socioeconómica (para Walsh et al., en el 2009), y que esto podría afectar la tasa entre los grupos socioeconómicos más bajos en el futuro³⁷.

Prevención

El riesgo de desarrollar cáncer de piel se puede reducir, por ejemplo, evitando quemaduras, optando por permanecer en la sombra durante el mediodía, usando ropa protectora y utilizando productos con alto SPF.

En una encuesta de 2003, el 80% de los encuestados mencionó el uso de protector solar para reducir el riesgo de cáncer de piel, pero menos de la mitad (44%) mencionó específicamente el uso de un protector solar con un SPF 15+ (según Oficina de Estadísticas Nacionales, en el 2003)³⁷.

Provisión de información

Un pequeño número de estudios demostró que las campañas nacionales, en los medios de comunicación, pueden ayudar a crear conciencia sobre los riesgos de la exposición a los rayos ultravioleta (UV). También pueden tener un impacto positivo en el conocimiento, las actitudes, las intenciones de comportamiento y el comportamiento real a corto plazo.

Las campañas nacionales en los medios de comunicación y las actividades locales para brindar información sobre la prevención del cáncer de piel deben ser de bajo costo para que sean rentables. Esto se debe a:

- Pequeños efectos asociados con las intervenciones.
- Altos costos de las intervenciones evaluadas.

- Pequeña ganancia en años de vida ajustados por calidad (AVAC) asociada con casos prevenidos del cáncer de piel no melanoma.
- Pequeño número de casos evitados de melanoma maligno³⁷.

Por ejemplo, una campaña en los medios de comunicación necesitaría lograr un cambio del 2% en (durante 5 años) y cuesta menos de 0,5 peniques por persona al año para ser rentable. Otras formas de información (como un folleto informativo) tendrían que costar menos de £2 por persona. (Nota: el análisis económico sugirió que, si las intervenciones que implican el suministro de información o una campaña en los medios de comunicación reducen los niveles de actividad física, entonces no serán tan rentables)³⁷.

Hay pruebas limitadas que sugieren que las imágenes de los medios pueden influir en los jóvenes. Sin embargo, PHIAC consideró que sería un paso positivo si los modelos por seguir de los jóvenes pudieran reforzar los mensajes de prevención del cáncer de piel.

La forma en que se redactan los mensajes (y el medio utilizado) son importantes. Los padres, cuidadores, profesores y quienes han sufrido cáncer de piel podrían ayudar a transmitir mensajes positivos.

Muchos de los estudios involucraron a niños y jóvenes y PHIAC era consciente de que es importante considerar su capacidad cognitiva al realizar intervenciones relacionadas con la información. La evidencia sugiere que, en general, los niños menores de 7 años son incapaces de recordar la información que se les ha dado anteriormente (incluso cuando se les pide), mientras que a partir de los 7 años sí pueden³⁷.

Proteger a los niños, los jóvenes y los trabajadores al aire libre

PHIAC reconoció el importante papel que pueden desempeñar los empleadores y administradores de escuelas, instalaciones de ocio y otros lugares de trabajo, para ayudar a crear conciencia sobre los peligros del cáncer de piel. Esto se puede lograr desarrollando políticas que abarquen la prevención del cáncer de piel³⁷.

Proporcionar sombra

Se identificó un pequeño número de estudios sobre el efecto de proporcionar estructuras adicionales para crear sombra en los terrenos escolares. Los estudios encontraron

que estas estructuras fueron utilizadas por niños y que pueden ayudar a reducir su exposición a los rayos UV. Agregar estructuras de sombra al entorno construido existente no fue rentable. Sin embargo, si la provisión de sombra se incorporaba en el diseño y la construcción de los edificios desde el principio, entonces era una opción rentable³⁷.

Otros factores:

PHIAC señaló que los sistemas actuales para registrar y monitorear la incidencia y prevalencia del cáncer de piel a nivel nacional y local no son integrales. (Esto es particularmente cierto en relación con los carcinomas no melanoma). En consecuencia, no fue posible establecer la verdadera incidencia de los carcinomas de células basales y de células escamosas, o las características demográficas de las personas que padecen estos cánceres de piel (como su grupo de ocupación)³⁷.

PHIAC señaló los riesgos asociados con el uso de camas solares y la sobreexposición a los rayos UV o las quemaduras. También señaló que la Ley (Reglamento) de Camas Solares de 2010 declara ilegal que los salones de bronceado permitan el uso de menores de 18 años³⁷.

PHIAC señaló que las organizaciones del sector privado, por ejemplo, los fabricantes de productos solares podrían desempeñar un papel importante para ayudar a crear conciencia y brindar asesoramiento sobre la protección de la piel contra el daño de los rayos UV³⁷.

PHIAC señaló que era importante que todas las organizaciones involucradas en la prevención del cáncer de piel usaran términos y mensajes consistentes para ayudar a comunicar los aspectos clave³⁷.

En vista del análisis económico, PHIAC no recomendó más investigaciones sobre las intervenciones ya cubiertas por la revisión de evidencia. Si hay un cambio sustancial en las tendencias actuales y la epidemiología del cáncer de piel en el Reino Unido, particularmente en términos de mortalidad relacionada; entonces estas intervenciones merecerían una mayor investigación³⁷.

En Perú, el documento técnico: *“Manual de prevención del cáncer de piel inducido por la exposición prolongada a la radiación ultravioleta (RUV)”*, brinda las siguientes recomendaciones:

Tiene como objetivo:

Promover el uso apropiado de métodos foto protectores, en la población en general y en las instituciones que realicen actividades laborales, educativas y deportivas recreacionales al aire libre y que implique un riesgo prolongado de exposición evitable a la RUV; fortaleciendo así una cultura preventiva y cuidado de la salud⁴⁰.

Medidas de protección personal

La ropa es la forma más efectiva para protegerse contra los peligros de la radiación UV, por lo que es importante tener en cuenta cuando se expone por tiempos prolongados al sol. Generalmente la ropa ofrece una protección contra los RUV, pero para absorber o bloquear mayor parte de la radiación se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Tramado del tejido: el factor de protección ultravioleta (UPF) de un tejido o tela varía en función de los parámetros de fabricación, incluyendo las fibras que componen el tejido o características estructurales de este y, para que el producto sea adecuado en su uso y aumentar el UPF, el tramado debe tener ligamento, densidad de hilo, factor de cobertura (pequeñas partículas de zinc); adicionalmente no debe quedar muy ceñido al cuerpo porque puede estirar y exponer más la piel al sol.

Tipo de fibra: la fibra debe tener componentes que bloqueen el paso del rayo UV y componentes que absorban los rayos UV y los convierta en luz blanca; entonces son recomendadas las fibras procesadas de modal y modal sun.

Grosor y densidad: las telas delgadas y caladas dejan pasar la RUV, a diferencia de los tejidos densos y tupidos con poca formación de pilling, y poca absorción de agua como el algodón licrado, dril, denim, corduroy, entre otros.

Color: los colores oscuros absorben más la RUV y también bloquean el paso de los RUV.

Factor de Protección Ultravioleta (FPU): es importante revisar la etiqueta, para identificar las prendas con protección solar y determinar el nivel de determinado por el confeccionista.

En la siguiente tabla 2, se muestra el rango de protección UPF, que debe presentar una prenda con protección UV:

Tabla 2. Rango de protección

Rangos UPF	Protección UV	Bloqueo UV
15, 20	Buena protección	93,3% a 95,8%
25, 30, 35	Muy buena protección	95,9% a 97,4%
40, 45, 50, 50+	Excelente protección	>97,5%

Fuente: tomada de referencia³⁸.

La determinación del factor de protección ultravioleta (siglas en inglés: UPF) de un tejido se realiza mediante técnica in vitro. Es la técnica más utilizada en el sector textil, se basa en irradiar una muestra con radiación ultravioleta y medir la cantidad de esta radiación que se transmite a través del tejido.

Tejidos con factor de protección (UPF)

- a. Fibras de algodón: la fibra de algodón es de amplio consumo mundial, su grado de polimerización es de 2500 y cristalinidad está alrededor de 70%, y las microfibrillas se disponen helicoidalmente según el eje longitudinal de la fibra. Se distingue en tres componentes morfológicos.
 - La pared primaria envuelve la fibra y la protege.
 - La pared secundaria es la más abundante e importante.
 - El lumen espacio hueco de la fibra colapsada⁴⁰.

El algodón es una fibra rígida con baja recuperación elástica, pero más suave y plegable en mojado es poco resistente a la abrasión y baja formación de pilling; además, tiene gran capacidad para la absorción de la humedad. Es una fibra que se tiñe fácilmente con varias familias de colorantes, pero es ligeramente atacada por la luz solar, porque la celulosa carece de la mayor parte de los grupos que absorben la RUV entre los 300 y 400nm su grado de protección UV es menor de 15.

- b. Modal: es una fibra química de polímero natural, fabricadas a partir de celulosa regenerada, tienen una gran tenacidad y un alto módulo de elasticidad en estado mojado; estas fibras de modal se fabrican según el proceso viscoso y el grado de polimerización de las fibras de modal es el orden de 500 – 700, y tienen una estructura más fibrilar y una cristalinidad más elevada que las fibras de viscosa convencionales (55% frente al 30%) de la viscosa; ello las hace tener un mayor módulo en húmedo, mayor resistencia por álcalis, mayor grado de polimerización y una estructura microfibrilar. Este tipo de fibras absorben mayor porcentaje de humedad que el algodón (por el contenido de material amorfo) es muy comfortable al uso, y la exposición prolongada de estas fibras a la acción de la luz produce una pérdida gradual de resistencia⁴⁰.
- c. Modal sun: La fibra modal sun es especialmente producida para su uso en prendas protectoras contra la radiación solar. Esta nueva funcionalidad se consigue mediante la incorporación de un bloqueador de radiación ultravioleta (dióxido de titanio) en la masa de hilatura de la fibra modal; de esta forma; se obtiene una fibra con las mismas características que la fibra de Modal, pero con propiedades protectoras de las que carecen todas las fibras celulósicas comunes. Al ser incorporado el producto absorbente de radiación ultravioleta en la masa de hilatura, el efecto protector integrado permanece estable, incluso después de muchos lavados.

Uso de sombrero de ala ancha

Los sombreros son la principal forma de proteger de la RUV, porque la cara, el cuello, las orejas, son las zonas más expuestas al sol y las más vulnerables a las dos formas más comunes de cáncer de piel: el carcinoma basocelular y el carcinoma escamocelular.

Skin Cancer Foundation recomienda, a todas las personas que se exponen, usar sombreros de ala ancha que tengan como mínimo 7.5 centímetros en toda la circunferencia; de tal forma que pueda dar sombra a la cara, cuello, orejas y parte superior de los hombros, y debe brindar una protección ante los rayos UVA/ UVB con un FPU 50+.

Partes del sombrero

- Borde o ala: el ancho de la visera, según recomendaciones internacionales, es de 7cm a 10cm y puede variar hasta los 12cm, dependiendo de la actividad que se realice.
- Corona o copa: parte superior del sombrero que se adapta a la forma del cráneo; las medidas deben ser entre 7.5 a 8cm, de acuerdo con la edad del usuario.
- Banda cinturón: parte interna del sombrero que entra en contacto directo con el cráneo; debe ser de material suave y antitranspirante.
- Cordones: todo sombrero debe llevar cordones con ajustes y seguro.
- Color: los tonos oscuros son los que brindan mejor protección.

Uso de protector solar

Los fotoprotectores son sustancias químicas que se aplican a la piel para favorecer y atenuar o disminuir el daño producido por la RUV. La mayoría de los filtros solares contienen un FPS de 15 a más; a partir de ahí garantizan una protección adecuada contra los rayos UVB.

Factor de protección solar (FPS): es la medida de capacidad que tiene un bloqueador solar para evitar que los rayos UVA-UVB dañen la piel; si la piel sin protección tarda 20 minutos para empezar a ponerse roja, al utilizar un protector solar con un FPS de 15 previene el enrojecimiento teóricamente 15 veces más -alrededor de cinco horas-.

Si el porcentaje del FPS 15 bloquea aproximadamente el 93% de todos los rayos UVB, un FPS 30 bloquea el 97%, y un FPS 50 bloquea el 99%. Pero si la piel es muy sensible a la radiación solar o hay antecedentes de cáncer de piel, los porcentajes extras ayudarán a proteger de la radiación. Ningún protector solar puede bloquear en su totalidad los rayos UV.

Criterios que se deben tener en cuenta cuando se usa un FPS

- Ningún protector solar, independientemente de su capacidad, continúa siendo eficaz sin reaplicarse cada dos horas.
- Los Factores de Protección Solar (FPS) son aplicados directamente en la piel, con el fin de brindar protección ante los diferentes efectos perjudiciales de los

rayos ultravioleta A (UVA) o ultravioleta B (UVB). Estos productos contienen sustancias que mediante unos filtros solares evitan el daño directo por medio de este mecanismo de protección.

- Se debe considerar que existen diversas presentaciones de EPS. Según su consistencia, se pueden encontrar, entre ellas: cremas, lociones, geles, mezclas entre gel y crema, barras sólidas o sprays.
- Todo factor de protección solar en su composición debe tener elementos protectores como: dióxido de titanio, óxido de Zinc, factor de protección ultravioleta A (UVA) o ultravioleta B (UVB).

Cantidad de protector solar por utilizar

Para asegurar obtener una protección solar completa, es necesario tener en cuenta los siguientes criterios:

- La aplicación recomendada es de 1 onza/28gramos (2 cucharadas) por todo el cuerpo. Los estudios muestran que la mayoría de las personas se aplican solo la mitad o una cuarta parte de esa cantidad, lo que significa que el FPS que tienen en su cuerpo es inferior a lo recomendado.
- Durante un día largo de exposición al sol en el trabajo, realizar deportes, acudir a la playa o piscina y otras actividades, una persona debe usar alrededor de la mitad a un cuarto de botella de 8 onzas.
- Los protectores solares deben aplicarse 30 minutos antes de la exposición al sol, para que todos los ingredientes se absorban adecuadamente en la piel.
- Es muy importante repetir la aplicación del protector solar en cantidades iguales a la primera aplicación, cada dos horas, al realizar el secado con toalla después de nadar o después de sudar.

Lentes de protección solar

Los lentes de sol deben proporcionar una visión confortable sin alterar la percepción visual, evitando el desarrollo de alteraciones inherentes a la radiación solar o

electromagnética; estos deben cubrir los ojos, los párpados y la mayor parte de piel posible alrededor de los ojos.

Lentes de protección con filtro solar

Se denomina protección solar con filtro, a todo lente que impida la llegada de radiaciones (UV) provenientes directa o indirectamente del sol a los ojos, y que disminuya la transmisión en la región del espectro visible sin modificar de modo negativo los colores y los contrastes. Muchos son los modelos de filtros solares que existen en el mercado actualmente, los cuales proporcionan niveles de protección muy distintos. De manera general, se pueden clasificar los distintos filtros de protección solar según sus características:

- Filtros coloreados o tintados. No deben permitir la radiación (UV) a los ojos; además de reducir la intensidad luminosa, en función del tipo de coloración, el filtro resulta confortable para realizar ciertas actividades y para mejorar el confort visual; por ejemplo, el filtro marrón mejora los contrastes, se puede utilizar para deportes y/u otras actividades, en invierno sus características espectrales son de un primer grupo.
- Filtros fotocromáticos. Son lentes resistentes a los golpes y que cambian de forma temporal de color, en función de la intensidad de la radiación que reciben; sus características espectrales están en este segundo grupo.
- Filtros espejados. Ofrecen una protección máxima frente al UV, y se obtienen tras la deposición al vacío de una capa metálica sobre la superficie externa del lente. Con estos tratamientos, junto con algún tinte, se obtienen filtros solares útiles para deportes de aventura, y características espectrales de ellos en el último grupo.
- Filtros polarizados. Minimizan los deslumbramientos y eliminan los reflejos de ciertos ángulos de superficies como el agua, la nieve y la arena. Por tanto, son muy útiles para trabajos sobre superficies reflectantes, la conducción, sobre todo si la luz incide de frente, como trabajos en pesca, la aviación, los deportes acuáticos, entre otros. Se debe poner especial atención a la hora de elegir estos filtros, ya que los planos de polarización no se deben desviar más de $\pm 5^\circ$ con

respecto a la horizontal y, además, debe existir paralelismo entre los planos de polarización de ambos ojos.

Recomendaciones de protección ultravioleta en grupos vulnerables

Niños menores de tres años

La piel de los más pequeños tiene algunas peculiaridades histológicas y fisiológicas que hacen su piel especialmente sensible a las radiaciones solares; en primer lugar, en el momento del nacimiento no tienen normalizadas la función termorreguladora ni la sudoración (ambas dependientes de la función simpática).

El total desarrollo del sistema no se producirá hasta los 2-3 años, por lo que antes de esta edad un exceso de radiación infrarroja puede alterar su sistema termorregulador. A consecuencia de la inmadurez, las funciones cutáneas de la piel también poseen menos queratina y sus melanocitos están poco pigmentados, por lo que es más fácil sufrir insolaciones; por ello resulta de vital importancia conocer el cuidado ante la RUV. A continuación, se brindan algunas recomendaciones cuando se expongan al sol.

- Utilizar indumentaria adecuada que los proteja, como sombrero, polo o camiseta de manga larga, pantalón de manga larga.
- Utilizar un factor de protección formulado especialmente para la piel infantil, con un FPS elevado (entre 20 y 30) y resistente al agua.
- Acostumbrar a utilizarse el fotoprotector en los días nublados, e incluso si están en la sombra.
- Evitar exponerlos al sol en los horarios de mayor radiación solar, entre las 10 y 16 horas.
- Darles abundante agua, para evitar la deshidratación.
- Evitar exponer a los niños muy pequeños al sol⁴⁰.

La FDA presenta una nueva reglamentación propuesta para asegurarse de que los protectores solares sean seguros y eficaces

La Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos de América (FDA, por sus siglas en inglés) expidió una regla propuesta que actualizaría los requisitos de control para la mayoría de los productos de protección solar en los Estados Unidos de América.

Esta importante medida va dirigida a actualizar con lo más moderno de la ciencia los protectores solares de venta sin receta (OTC, como se les llama también en inglés) que se comercializan sin solicitudes aprobadas por la FDA, para asegurarse mejor de que los consumidores tengan acceso a opciones preventivas de protección solar seguras y eficaces.

Entre sus disposiciones, la propuesta aborda la inocuidad del ingrediente activo de los protectores solares, las formas de dosificación, los requisitos del factor de protección solar (FPS), y el llamado amplio espectro. También propone actualizaciones de cómo se etiquetan los productos, con el propósito de que sea más fácil para los consumidores identificar información clave sobre estos.

Los protectores solares de amplio espectro, con valores FPS por lo menos de 15, son fundamentales en el arsenal de herramientas para prevenir el cáncer cutáneo y proteger la piel del daño que causan los rayos solares; sin embargo, algunos de los requisitos esenciales para estas herramientas preventivas llevan décadas sin actualizarse.

Desde la evaluación inicial de estos productos, se sabe mucho más acerca de los efectos del sol y sobre la absorción del filtro solar a través de la piel. El uso de los protectores solares ha cambiado, con más personas que utilizan estos productos con una mayor frecuencia y en cantidades más grandes.

Al mismo tiempo, las formulaciones de protección solar han evolucionado al ritmo de las innovaciones de las empresas. “La medida anunciada el día de hoy es un paso importante en la labor continua de la FDA de tener en cuenta la ciencia, moderna a fin de garantizar la seguridad y eficacia de los protectores solares”³⁸, afirmó el Dr. Scott Gottlieb, M.D., delegado de la FDA.

La propuesta que planteamos mejoraría la calidad, la seguridad y la eficacia de los protectores solares que usan los estadounidenses todos los días.

Continuaremos colaborando con el sector, con los consumidores y con los grupos de salud pública interesados para asegurarnos de alcanzar el equilibrio correcto. Para dar mejor curso a estos objetivos, también estamos trabajando en lograr una reforma OTC integral, la cual ayudará a fomentar la innovación en los productos de venta sin receta y facilitará los cambios necesarios para que la FDA se mantenga al día con la evolución de la ciencia y los nuevos datos de seguridad³⁸.

Con base en esta información, la FDA propone lo siguiente con respecto a la formulación de filtros solares:

En la regla propuesta, la FDA hace las siguientes sugerencias para los protectores solares comercializados sin una solicitud aprobada por la FDA:

1. Propone que, de los 16 ingredientes activos que actualmente se comercializan, dos (el óxido de zinc y el dióxido de titanio) sean generalmente considerados como seguros y eficaces para su uso en los protectores solares, y dos más (el ácido paraaminobenzoico y el salicilato de trolamina) no lo sean debido a problemas de seguridad. Hay 12 ingredientes para los cuales no existen datos de seguridad suficientes para llegar a una determinación GRASE positiva en este momento. Para abordar estos 12 ingredientes, la FDA está solicitando datos adicionales al sector y a otras partes interesadas. La FDA está colaborando estrechamente con el sector y ha publicado varias guías, para asegurarse de que las empresas entiendan cuáles son los datos que cree son necesarios para evaluar la seguridad y eficacia de los ingredientes activos de los protectores solares, incluyendo los 12, para los cuales la dependencia está procurando más datos.
2. Propone que las formas de dosificación, que sean generalmente consideradas como seguras y eficaces para su uso como filtros solares, incluyan las presentaciones en aerosol, aceite, loción, crema, gel, manteca, pasta, ungüento y barra. Se propone que las presentaciones en polvo sean admisibles para su inclusión en la monografía, pero solicitando datos adicionales antes de poder incluirlas. Se propone que las toallitas, toallitas húmedas, geles de baño, champús y otras formas de dosificación se

clasifiquen como nuevos medicamentos, porque la FDA no ha recibido datos que demuestren que reúnen los requisitos para su inclusión en la monografía.

3. Propone aumentar el valor FPS máximo propuesto en las etiquetas de los protectores solares, de más de 50 (FPS 50+), a más de 60 (FPS 60+).
4. Propone exigir que los protectores solares con un valor FPS de 15 o más también proporcionen protección de amplio espectro, y que, para los productos de amplio espectro, conforme aumente el FPS, también aumente la magnitud de la protección contra la radiación ultravioleta de tipo A (UVA). Estas propuestas están diseñadas para asegurarse de que estos productos brinden a los consumidores la protección que esperan.
5. Propone nuevos requisitos de etiquetado para los productos de protección solar, a fin de ayudar a los consumidores a identificar información clave con mayor facilidad, como añadir los ingredientes activos en el frente del empaque para que los protectores solares adopten la misma medida que otros medicamentos de venta sin receta; una notificación en la etiqueta de enfrente para que los consumidores lean la alerta sobre el cáncer de piel y el envejecimiento prematuro de la piel, para aquellos filtros solares que no hayan demostrado ayudar a prevenir este tipo de cáncer; y formatos actualizados para el FPS, el espectro amplio y las declaraciones sobre la resistencia al agua.
6. Propone aclarar las expectativas de la FDA en cuanto a las pruebas y el mantenimiento de registros, por parte de las entidades que someten a pruebas a los protectores solares, para asegurarse de que la FDA pueda evaluar el cumplimiento con los reglamentos de la industria.
7. Propone que los productos que combinen filtros solares con repelentes de insectos no sean generalmente considerados como seguros y eficaces³⁸.

Clasificación de filtros solares

En la tesis *“Impacto de los filtros solares en ecosistemas acuáticos y planteamiento de alternativas sustentables”*, el autor Rodríguez³⁹ explica las diferencias de filtros solares físicos y químicos; esto es importante para tener el conocimiento de cuáles son las diferencias

para recomendarles como médico general, a los pacientes, un filtro solar de acuerdo con lo comentado en la historia clínica y exploración física de la piel:

Filtros físicos

Los filtros físicos, también llamados filtros inorgánicos, son minerales opacos, que actúan reflejando y/o desviando la mayor parte de la radiación ultravioleta al formar una "pantalla solar" sobre la piel, proporcionan un amplio espectro, ya que protegen de rayos UVA, UVB, IR y luz visible; su eficiencia depende del tamaño de partícula y su capacidad de dispersión y reflexión de la luz, manifiestan Geoffrey et al., en el 2019⁴².

Son partículas que se quedan sobre la capa córnea de la piel sin absorberse a nivel sistémico, se acumulan en los orificios polisebáceos, por lo que se reduce el riesgo de sensibilización y son considerados seguros para las pieles sensibles, dice Bautista Borrachero, en el 2019. Se recomienda su uso en niños, casos de dermatitis, alergias presentes en la piel, cicatrices, eritemas, entre otros⁴².

Sus propiedades físicas reflectivas pueden dejar un terminado blanco sobre la piel, conocido como efecto mimo. No obstante, la opacidad y tonalidad blanquecina ha sido mejorada al disminuir el tamaño de partícula mediante micronizaciones y así, tener filtros físicos transparentes a la luz visible. El uso general de estos componentes inorgánicos en la formulación de protectores solares es en forma de nanopartículas (menos de 100 nm). El tamaño incrementa la aceptación cosmética, ya que disminuye el efecto mimo.

Los más utilizados son óxidos metálicos, como lo son el dióxido de titanio (TiO₂) y el óxido de zinc (ZnO). Sin embargo, existen otros como carbonato de calcio, carbonato de magnesio, óxido de magnesio y cloruro de hierro, según Mota Duro et al., en el 2003⁴².

El óxido de zinc provee un amplio espectro de protección en las regiones UVA y UVB, mientras que el dióxido de titanio ofrece mayor protección frente a los rayos UVB.

El dióxido de titanio tiene aplicaciones variadas, pues se utiliza como ingrediente en protectores solares, pinturas, colorante de alimentos, entre otros. Existen preocupaciones acerca de su seguridad y posibles efectos cancerígenos. La exposición al dióxido de titanio puede ocurrir de múltiples maneras: mediante la inhalación del polvo en las plantas de producción que afecta principalmente a trabajadores; y también, mediante la posible

absorción a través de la piel en productos cosméticos o su ingesta en productos alimenticios, exponen Hansa et al., en el 2023⁴².

Su uso es controversial; debido a la evidencia disponible, no se ha podido descartar efectos nocivos para la salud humana, en particular, propiedades cancerígenas de la sustancia. En el 2006 fue clasificado como posible cancerígeno para humanos (grupo 2B) por la Agencia Internacional de Investigación de Cáncer (IARC). La evidencia disponible fue catalogada suficiente para animales, pero inadecuada para considerarse en humanos. Por esta razón, los resultados no se consideraron lo suficientemente sustanciales para alguna otra clasificación.

Filtros solares químicos

Los filtros químicos u orgánicos son moléculas orgánicas con grupos cromóforos, con estructura resonante, que actúan mediante la absorción de luz UV, captan la energía incidente y la emiten en forma de energía térmica, generando un cambio en su estructura molecular, manifiestan González Bosquet, en el 2003; y Marín et al., en el 2005⁴².

Pasan de un nivel energético fundamental a uno excitado. Se impide así la transmisión de la radiación a los tejidos subyacentes y se evitan los efectos negativos sobre ellos, según Bonet, en el 2010.⁴² Posteriormente, regresan a su estado fundamental emitiendo la energía a través de una serie de transiciones vibracionales.

Entonces, si no se produce degradación de los filtros UV, pueden absorber fotones adicionales y repetir el proceso, dicen Giokas et al., en el 2007⁴².

Los filtros solares químicos se encuentran constituidas por uno o varios anillos aromáticos, teniendo presentes dobles enlaces carbono-carbono conjugados con una alta deslocalización electrónica, y generando un elevado coeficiente de absortividad molar en la zona UVA y UVB, de acuerdo con Ferrero, en el 2013⁴².

Al presentar una mayor fluidez, su aplicación es más simple y cómoda. Proporciona un acabado estético, ya que al absorberse no deja una capa blanca en comparación con los filtros físicos, por lo que cosméticamente son más aceptables. A pesar de ello, pueden

absorberse por la piel, por lo que pueden llegar a presentar sensibilidad y reacciones alérgicas. Por lo mismo, no se aconseja aplicarlos en niños ni en pieles sensibles⁴².

Según la longitud de onda que la molécula pueda absorber, se clasifican como filtros selectivos para radiación UVA o UVB. Los filtros químicos UVA absorben la luz de 320 a 400 nm y se utilizan benzofenonas, antranilatos y dibenzoilmetanos. Los filtros químicos UVB absorben la luz en el intervalo de 280 a 320 nm, y su máximo de absorción es entre 305³⁹.

2.1.9 Filtro solar. Para la Organización Mundial de la Salud, la luz UVA, también conocida como luz de onda larga, representa aproximadamente el 95% de la luz UV que llega a la piel. Los rayos UVA tienen una longitud de onda de 315 a 400 nanómetros; estos pueden penetrar más profundamente en la capa dérmica, llegando hasta la capa más interna, la dermis, y causar fotoenvejecimiento al dañar el colágeno⁴².

Por eso, cuando se habla del daño causado por los radicales libres y el estrés oxidativo de la radiación UV (que puede contribuir a la aparición de líneas de expresión y de una piel frágil y arrugada), se tiende a centrar la atención en los rayos UVA; de hecho, las investigaciones han descubierto que puede llevar a un daño prolongado en la piel, que puede ser perjudicial a largo plazo y contribuyen más al fotoenvejecimiento.

Su mayor longitud de onda también puede atravesar las nubes y el cristal, por lo que los expertos recomiendan utilizar un protector solar de amplio espectro en interiores si se está expuesto a la luz natural a través de las ventanas.

Son también los principales responsables del bronceado. Cuando la piel es expuesta a los rayos UVA, las células cutáneas producen más melanina, el pigmento que da color a la piel, como una forma de protegerse. Sin embargo, este “bronceado” es en realidad una señal de daño.

Los rayos UVA también contribuyen al desarrollo del cáncer de piel. Pueden causar daño al ADN de las células cutáneas, lo que puede llevar a mutaciones y eventualmente al cáncer. En particular, son conocidos por contribuir al melanoma, el tipo de cáncer de piel más peligroso.

A diferencia de los UVB, que son más fuertes durante los meses de verano y en altitudes más altas, los UVA están presentes con la misma intensidad durante todo el año. Por eso siempre se recomienda el uso de protector solar todo el año, no solo en verano.

Rayos UV: por otro lado, los rayos UVB representan solo una pequeña porción de los rayos solares, aunque son significativamente más biológicamente activos que los UVA.

Cuentan con una longitud de onda más corta, de 280 a 315 nanómetros, y no pueden penetrar más allá de las capas superficiales de la piel, ni a través de las ventanas. Sin embargo, pueden reflejarse en superficies como el agua, la nieve o el asfalto, lo que puede aumentar la exposición.

Dicho esto, los UVB dañan las capas más externas de la piel, y la sobreexposición se asocia a inflamación cutánea y quemaduras solares (que es una reacción inflamatoria aguda de la piel a la exposición excesiva al sol). Dañan las células de la epidermis, la capa externa de la piel, causando enrojecimiento, hinchazón y dolor.

Aunque constituyen una pequeña fracción de la radiación solar, son mucho más potentes para causar quemaduras solares y daños en el ADN que los rayos UVA. Los UVB son los principales contribuyentes al desarrollo de cáncer de piel, incluyendo el melanoma maligno y los carcinomas de células basales y de células escamosas.

Su intensidad varía según la hora del día, la estación del año y la latitud. Son más fuertes entre las 10 y las 16 h durante los meses de verano y en lugares más cercanos al ecuador.

A pesar de sus efectos dañinos, también tienen un papel beneficioso. Son esenciales para la producción de vitamina D en la piel. La vitamina D es una vitamina liposoluble que es vital para la salud ósea y el funcionamiento inmunológico, entre otros roles⁴².

Los filtros orgánicos

Los filtros orgánicos son filtros químicos de nueva generación, distintos de los filtros químicos clásicos, con un tamaño de molécula grande y una penetración en la piel mínima. Estos filtros solares actúan absorbiendo la radiación UV del sol y convirtiéndola en inocua. Hay más de 20, con autorizaciones que varían según el mercado.

La ventaja es su textura líquida. No son pegajosos y no dejan marcas blancas en la piel. Y no hay que olvidar que estos filtros o protectores permiten una variedad de texturas cosméticas más amplia que los filtros minerales: desde brumas hasta productos transparentes, incluidas cremas, barras, entre otros.

La desventaja es que para ofrecer suficiente resistencia al agua y a la luz, se necesita una combinación de varios filtros. La presencia de un solo tipo de filtro no es suficiente (porque cada uno tiene su espectro de luz bien definido). Además, algunos filtros como:

- Benzofenonas.
- Derivados de alcanfor.
- Octilmetilcinamato.
- Octocrileno.

Pueden provocar alergias o intolerancia, lo cual es un factor importante si la persona o su pequeño tienen la piel sensible.

Conviene saber que, de todos los filtros autorizados por la normativa, Mustela ha seleccionado solo cuatro de ellos⁴³:

- Diethylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate.
- Ethylhexyl triazone.
- Diethylhexyl butamido triazone.
- Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine.

Para asegurar y garantizar una inocuidad/seguridad impecable y una alta tolerancia a todos los tipos de piel, incluida la piel sensible, intolerante al sol y propensa a eccemas.

Filtros minerales

Los filtros minerales, también llamados filtros físicos o pantallas minerales, en general, funcionan como un «escudo físico». ¿Cómo? Reflejando los rayos UV en la superficie de la piel como microespejos.

Entre los 27 filtros solares autorizados en el mercado, solo dos son de origen mineral:

- Dióxido de titanio (TiO₂)
- Óxido de zinc (ZnO)⁴³.

La ventaja es que son inorgánicos (no son de origen animal ni vegetal), son muy eficaces desde el momento en el que se aplican y son poco alergénicos, por lo que hasta las pieles sensibles los toleran muy bien. Además, hasta la fecha son los únicos filtros que se pueden certificar como bio.

La desventaja es que a veces pueden dejar marcas blancas en la piel, y también puede contener nanopartículas que hoy en día son objeto de polémica. Hay que tener en cuenta que, si un producto tiene nanopartículas en la fórmula, debe especificarse siempre en la lista de ingredientes que figura en el envase o estuche.

Ahora que se sabe cómo diferenciar los dos tipos de filtros, la pregunta es:

¿Cuál de los dos deberías utilizar? La elección depende totalmente de la persona: no hay una opción buena o mala. Es una decisión muy personal y depende de lo que se esté buscando. Tan solo hay que recordar que ofrecen las mismas garantías en cuanto a la seguridad y la eficacia. Lo único que cambia es su modo de acción.

El nivel de protección que debe elegirse para la piel:

El Factor de protección solar, FPS o en inglés SPF, indica el nivel de protección que ofrece de una crema solar frente a las quemaduras del sol. Menos conocido es el hecho de que tiene que ver principalmente con la protección contra los rayos UVB (se debe recordar que el 2% de radiación que se absorbe es responsable del bronceado lento y también de las quemaduras solares).⁴³⁴³.

Una vez que se conoce qué es el SPF y la persona se dispone a comprar el protector solar, surge la siguiente pregunta: ¿Cuál es el adecuado para ella? Seguro que se ha fijado en el número de SPF indicado en el tubo, pero ¿qué significa?

El SPF indica cuántas veces aumenta la cantidad mínima de rayos UVB que es necesaria para provocar que la piel se ponga roja con el protector solar, en relación con la que sería necesaria en ausencia del protector. Así, a mayor SPF mayor protección.

Estos son los cuatro niveles de protección que se encontrarán:

- Entre SPF6 y SPF10 (protección baja).
- Entre SPF15 y SPF25 (protección media).
- Entre SPF 30 y SPF50 (protección alta).
- SPF50+ (protección muy alta).

Desde el 2006, la Unión Europea recomienda que los SPF a partir del SPF50 se indiquen como SPF50+, ya que a partir del 50 el incremento de protección que ofrece un número mayor es prácticamente nulo.

¿Cuál se debería elegir? Para proteger a los niños pequeños y bebés, la OMS recomienda la protección SPF 50 o SPF 50+, en caso de que el sol sea inevitable, pues siempre hay que tener una cuenta que no se deben exponer al sol a los menores de 3 años.⁴³

¿Y qué significa «resistente al agua» en los protectores solares?

Significa que la piel está protegida mientras la persona se baña. No obstante, es esencial reaplicar protector solar sobre la piel seca cada 2 horas, después de cada baño, o bien después de haber sudado⁴³.

Filtro solar en niños

De acuerdo con el artículo “Efectos de la radiación solar y actualización en fotoprotección”, elaborado por los doctores Garnacho et al.⁴⁴, explican lo siguiente:

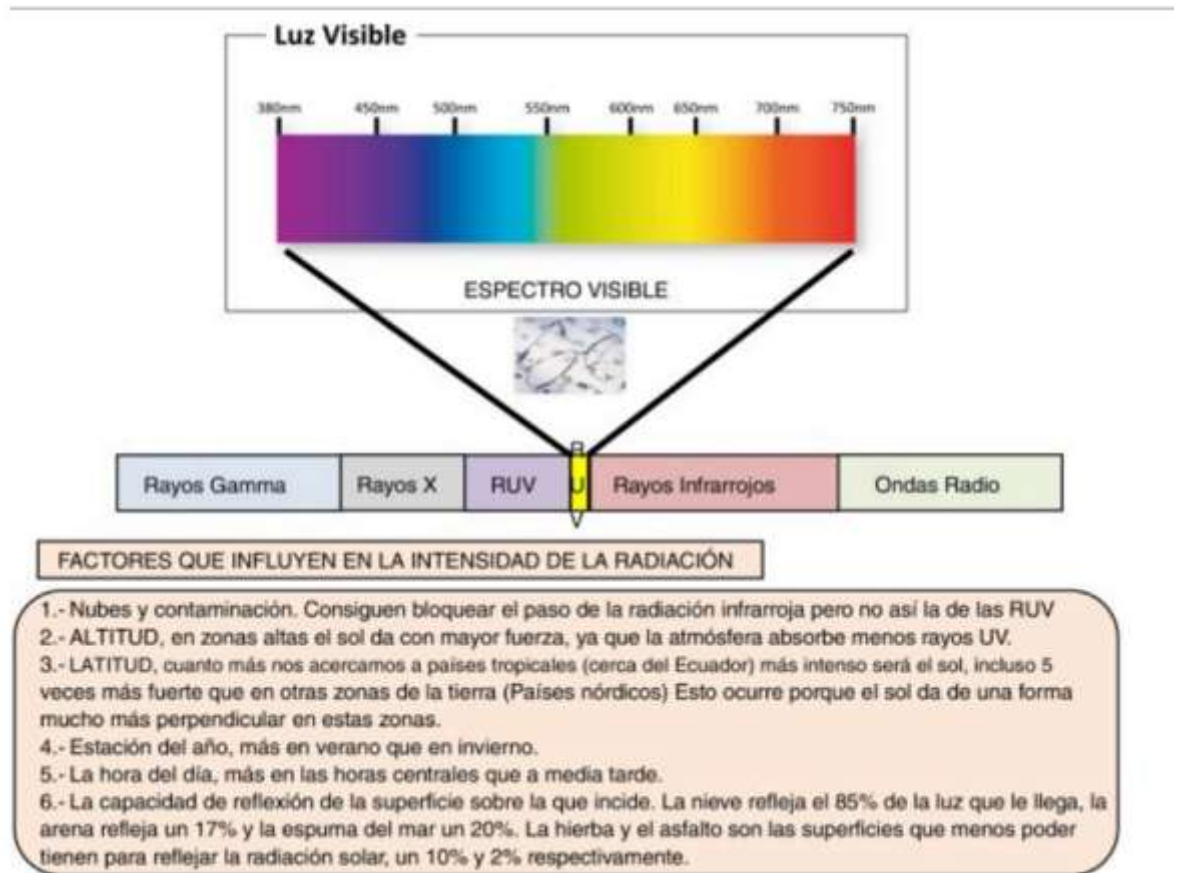
La radiación solar:

El sol es una gran fuente de energía que hace posible la vida en nuestro planeta. Pero la acción de la radiación solar en el ser humano posee efectos que influyen de forma importante en su salud. Las quemaduras solares, fotosensibilidad, fotodermatosis, inmunodepresión, el fotoenvejecimiento y la fotocarcinogénesis son algunos de los efectos adversos más importantes. De acuerdo con la OMS, el cáncer cutáneo es el tipo de cáncer más frecuente en el mundo y la incidencia de melanoma se está incrementando a mayor velocidad que cualquier otra neoplasia maligna⁴⁴.

A la superficie terrestre llega únicamente una parte del amplio espectro de las radiaciones electromagnéticas que proceden del sol (figura 1). Cerca de un 5% corresponde a los rayos UVA y el 0,5% es de los UVB. La mayor parte de la radiación que llega desde el

Sol forma parte de la radiación infrarroja (IR). Por último, la radiación visible cada vez adquiere más protagonismo, sobre todo el componente de alta intensidad o luz azul presente en los dispositivos electrónicos.

Figura 1. Espectro de las radiaciones electromagnéticas que proceden del sol



Fuente: figura tomada de referencia⁴⁴.

La radiación ultravioleta (RUV): la RUV de la luz solar se compone de radiación UVA (315-400nm), UVB (280-315nm) y UVC (100-280nm), en función de la longitud de onda. Ya que la capa de ozono estratosférico bloquea completamente la radiación UVC y las longitudes de onda por debajo de 295nm, las principales RUV que llegan a la superficie de la Tierra son UVA y UVB. Entre el 5-10% de la RUV que alcanza la superficie terrestre es de las radiaciones de energía muy elevada. Atraviesan la epidermis y una parte de la dermis (solo 10%), pero no consiguen llegar a capas tan profundas como la UVA. El 90-95% de la RUV que alcanza la superficie terrestre es de radiaciones de energía inferior a las UVB, pero

penetran más profundamente en la dermis (un 50%). Se dividen en UVA corta o II (320-340 nm) y UVA larga o I (340-400nm).

No se filtran por el cristal, sufren poca fluctuación temporal, y no se afectan apenas por la altitud ni por las condiciones atmosféricas. La intensidad de la radiación varía en función de diferentes factores (figura 1) y se mide con el Índice de Radiación Ultravioleta (UVI) que puede consultarse habitualmente en la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), o incluso utilizar aplicaciones móviles como UVI Mate, que no solo indica el índice de radiación solar del lugar indicado, sino que realiza un pronóstico por horas y explica cuáles podrían ser las consecuencias de las quemaduras, con una alarma disponible que avisa de las horas a las que se debe reaplicar la protección solar.

Efectos y consecuencias de la radiación solar en los niños

Los efectos de la radiación solar en la piel son ampliamente conocidos, pero en la piel de los niños tiene efectos biológicos más pronunciados, en comparación con los adultos, y los convierte en un grupo poblacional de especial vulnerabilidad.

- La piel de los niños, particularmente hasta los tres años, tiene una concentración más baja de melanina protectora y un estrato córneo más delgado, lo que permite a la RUV 3 4 5 6 penetrar más profundamente, promoviendo la fotoinmunosupresión.
- La capa de células basales es relativamente rica en células madre, que son susceptibles a mutaciones inducidas por la RUV.
- Suelen desarrollar quemaduras solares más fácilmente que los adultos al tener la piel más delgada, con una mayor tasa de absorción percutánea y de pérdida transepidérmica de agua.

Bronceado: en un primer momento se consideró el bronceado un factor de protección solar equivalente a un 3 o 7. Sin embargo, se ha descubierto que la melanina puede ser cancerígena, al contribuir a la formación de dímeros ciclobutánicos de pirimidina mutagénicos (DPM), formados a partir de las bases del ADN timina o citosina por reacción fotoquímica, horas después de la exposición solar. Se demostró, además, que la feomelanina

(la que da los fototipos bajos, rubios y pelirrojos) era un generador más potente de formación de DPM que la eumelanina (la que produce fototipos altos, morenos).

Quemadura: la exposición intensiva intermitente a los RUV en la infancia y la adolescencia, que conduce a quemaduras solares, es un factor de riesgo conocido para el carcinoma basocelular y el melanoma maligno y, de hecho, los datos epidemiológicos indican que un historial de cinco episodios de quemaduras solares por década aumenta el riesgo de melanoma aproximadamente tres veces.

Fotoenvejecimiento: se estima que el 90% de los cambios cutáneos asociados a la edad son consecuencia de la RUV crónicamente recibida, en particular, por su acción sobre el ADN celular, apareciendo mutaciones en genes reguladores como el p53. Los cambios más importantes del fotoenvejecimiento se producen en la dermis, y los fibroblastos parecen ser las células clave en todos estos cambios dérmicos.

Cáncer cutáneo melanoma y no melanoma

Lesiones precancerosas (queratosis actínicas). Los RUV son mayormente absorbidos en la epidermis por el ADN nuclear e inducen la formación de DPM. Los queratinocitos disponen de los mecanismos necesarios para reparar este daño, pero si lo hacen de forma incompleta aparecen mutaciones. Si las alteraciones producidas en el genoma son importantes, la proteína p53, cuya síntesis aumenta con la RUV, y sus proteínas asociadas inducen la apoptosis de los queratinocitos irradiados. Cuando la mutación inducida por la RUV se produce en p53 se pierde el control del genoma, produciendo la aparición de queratosis actínicas, carcinomas espinocelulares o basocelulares. También hay inmunosupresión, supresión de la respuesta inmunológica, que indirectamente promueve la carcinogénesis. Existe una mayor tendencia al desarrollo de infecciones oportunistas, como la infección por herpes.

Medidas de fotoprotección. La estrategia más importante para la fotoprotección de los niños es la de las modificaciones de comportamiento y hábitos relacionados con la exposición al sol a todos los niveles (colegio, sociedad, familia, entre otros). El recurso de la sombra, la reducción del tiempo global de exposición al sol, especialmente en las horas del mediodía (12:00 a 16:00 horas) y la protección física (ropa, sombreros y gafas de sol)

representan las mejores y menos costosas estrategias, donde se produce en p53 y se pierde el control del genoma, produciendo la aparición de queratosis actínicas, carcinomas espinocelulares o basocelulares. Hay inmunosupresión. Hay supresión de la respuesta inmunológica, que indirectamente promueve la carcinogénesis. Existe una mayor tendencia al desarrollo de infecciones oportunistas, como la infección por herpes: **7; 8; 9; 10; 11; 12; 13 y 14 fotoprotección.**

El protector solar debe incorporarse a la rutina diaria de los niños de la misma manera que los adultos, con la puntualización de que el uso de agentes protectores solares está destinado a minimizar los daños de la RUV en la piel, pero no debe considerarse como un medio para aumentar la duración de la exposición al sol.

Fotoprotección física o de barrera (ropa, sombreros y gafas de sol)

Varios estudios han demostrado que llevar ropa protectora puede disminuir el número de nevus melanocíticos adquiridos. Sin embargo, no todos los tejidos proporcionan una adecuada fotoprotección. La protección UV proporcionada por la ropa (FPU) depende del tipo y la densidad del tejido, el color, el diseño y los procedimientos de acabado de fábrica. De este modo, la presencia de tintes, sobre todo los de color oscuro, en una ropa gruesa aumenta de tres a cinco veces el grado de protección de un tejido. Además, el FPU de la ropa está influido por el encogimiento, el estiramiento y el grado de humedad de las fibras, así como el número de lavados. La licra y el elastano son los tejidos que tienen un FPU superior a 50 o más alto, seguido del plástico, nailon y poliéster.

¿Pero es la ropa con FPU específico superior a la ropa normal?

Existen escasos estudios que comparen la fotoprotección de la ropa normal con la de la ropa fotoprotectora. En general, esta última está diseñada para ser más ligera y transpirable, lo que la convierte en la opción ideal en verano y en actividades físicas al aire libre. Si bien ciertas prendas de vestir normales, como los pantalones vaqueros, proporcionan una UPF alta, no son prácticas para las actividades deportivas.

Los sombreros y las gorras proporcionan una buena pantalla física de fotoprotección para el rostro y el cuello. Alas pequeñas, menores de 2,5cm, proporcionan escasa protección y solo en algunas áreas faciales; mientras que alas anchas, mayores de 7,5cm, protegen la

cara, pabellones auriculares y el cuello. Las gafas de sol protegen los ojos y áreas perioculares de los efectos dañinos de la RUV. Los pacientes deben tener en cuenta que las gafas de sol más oscuras no necesariamente proporcionan una protección UV ocular superior, ya que estas pueden provocar una mayor dilatación de las pupilas y una mayor exposición a los RUV.

Agentes fotoprotectores (cremas solares)

Los protectores solares funcionan al contener un ingrediente activo que absorbe la radiación solar en el rango de 290 a 400nm. En la mayoría de los países, estos ingredientes 15 16 17 activos están regulados como cosméticos, sin embargo, en Estados Unidos de América, Canadá y Australia, los protectores solares comerciales se consideran medicamentos de venta libre. En los Estados Unidos de América, la Food and Drug Administration (FDA) regula los ingredientes activos de los productos de protección solar, determina los métodos de prueba y dicta los requisitos de etiquetado. Actualmente, hay 16 filtros solares aprobados en ese último país anotado, en comparación con al menos 34 en Australia y 26 en la Unión Europea.

- Categorías de los filtros solares según la FDA:
- Categoría I GRASE.
- Óxido de zinc y óxido de titanio.
- Categoría II No GRASE.
- Ácido paraaminobenzoico (PABA) y salicilato de trolamina. Han sido propuestos para su prohibición inmediata.
- Categoría III. Datos de seguridad insuficientes para determinar el estado. Actualmente, la FDA está buscando datos de seguridad adicionales, aunque en este momento no los considera inseguros y pueden seguir utilizándose.

Cinoxato, dioxibenzona, ensulizol, homosalato, meradimato, octinoxato, octisalato, octocrileno, padimato O, sulisobenzona, oxibenzona y avobenzona.

Nomenclatura específica de los fotoprotectores solares

Factor de protección solar (PFS): es una medida de laboratorio de la eficacia del protector solar que se basa en el eritema. Es una medida de protección UVB. Se define como la proporción entre la menor cantidad de RUV requerida para producir un mínimo eritema

en la piel protegida con protector solar (dosis eritematógena mínima, DEM) y la requerida para producir el mismo eritema en la piel sin protección. No está relacionado con la duración de la exposición a los RUV. La relación entre la protección FPS y UVB no es lineal: un FPS del 15 bloquea el 93% de los rayos UVB, un FPS de 30 el 97% y uno de 50 el 98% de los rayos UVB. La dosis DEM a UVB en niños es similar a la de los adultos.

Factor de protección UVA: en los envases, el símbolo UVA aparece rodeado por un círculo e indica que cumple la recomendación europea, que sugiere un mínimo de un 1/3 del FPS. También se expresa con cruces, y a mayor número de signos + mayor protección.

Fotoestabilidad: es la ausencia de degradación de la molécula durante la exposición solar, lo que asegura una protección idéntica a lo largo del tiempo.

La estabilidad fotoquímica es la característica más importante de un filtro UV efectivo, por dos motivos: por un lado, su descomposición, inducida por la luz, reduce su poder fotoprotector; por otro, puede provocar fenómenos de fotoalergia y fototoxicidad, debido a la interacción de productos fotodegradados con excipientes del fotoprotector, componentes de la piel, formación de nuevas moléculas con propiedades toxicológicas desconocidas. Incluso, la fotoinestabilidad de un fotoprotector puede producir la formación de radicales libres que pueden tener efectos tóxicos o mutagénicos sobre las células. Los filtros minerales son fotoestables y no se degradan con la exposición solar.

Sustantividad o permanencia: se refiere a la capacidad de un protector solar para permanecer efectivo en presencia de condiciones adversas, principalmente agua y sudor. La etiqueta «resistente al agua» (40min) o «muy resistente al agua» (80min) se proporciona para reflejar las pruebas reales de resistencia al agua que deben realizarse.

La resistencia al sudor se mide antes y después de 30 minutos de hipersudoración en una sauna.

Texturas

El vehículo del protector solar es crítico para su eficacia y absorción. La formulación de un protector solar está determinada principalmente por el sistema emulsionante. Los productos de emulsión como lociones, cremas y cremas de gel son los más populares. El tipo de emulsión puede ser aceite en agua (O/W oil/water) (fase externa acuosa) o agua en aceite

(W/O water/oil) (fase externa oleosa). A menudo se prefieren los sistemas O/W, debido a su sensación más ligera en la piel, y no son comedogénicos. Sin embargo, la emulsión W/O es la formulación recomendada para los protectores solares, para lograr la mayor resistencia al agua.

Fotoprotectores físicos o minerales

El ingrediente activo es un compuesto inorgánico que actúa reflejando o dispersando físicamente la RUV. Los más comunes utilizados actualmente son el óxido de zinc y el dióxido de titanio, que ofrecen protección amplia frente a los rayos UVA y UVB y son menos propensos a causar irritación, haciéndolos más adecuados para pieles sensibles. Con nuevos materiales de revestimiento innovadores, la reducción nanométrica es del tamaño de las partículas (partículas individuales con un diámetro).

Fotoprotectores químicos u orgánicos

El ingrediente activo es un compuesto orgánico que funciona absorbiendo la RUV y disipando la energía, como calor o luz. La mayoría absorbe la radiación UVB, algunos absorben el rango UVA2 y solo hay un protector solar orgánico aprobado por la FDA, avobenzona, que absorbe en el rango UVA1. Son los protectores solares más comunes en el mercado. Estos productos químicos incluyen cinoxato, dioxibenzona, ensulizol, homosalato, meradimato, octinoxato, octisalato, octocrileno, padimato O, sulisobenzona, oxibenzona y avobenzona, generalmente formulados en diversas combinaciones. Desafortunadamente, la creciente evidencia sugiere que existen numerosos efectos negativos asociados con el uso de protectores solares químicos, como reacciones alérgicas cutáneas, neurotoxicidad y efectos hormonales perjudiciales.

Situación actual en cuanto a fotoprotección infantil

Se han llevado a cabo innumerables campañas para mejorar el conocimiento en este terreno y, de esta forma, aumentar la adherencia a prácticas saludables de fotoexposición; sin embargo, el conocimiento no siempre va unido al establecimiento de rutinas adecuadas. En uno de los estudios realizado a un mayor número de estudiantes (887 estudiantes suizos) se comprobó que el conocimiento en fotoprotección y riesgos de exposición solar era adecuado; no obstante, las prácticas no se llevaban a cabo. En la mayoría de los casos lo achacaban al

olvido, por no mencionar su actitud positiva hacia el bronceado. Los estudios concluyen que en general el grupo poblacional de los adolescentes, al igual que ocurre con el alcohol y las drogas, conoce los riesgos, pero continúa exponiéndose al sol.

Los bebés y los niños más pequeños dependen más de las creencias y actitudes de sus padres. El uso de protectores solares en los padres es predictivo del uso en sus hijos, y una actitud positiva hacia el bronceado está inversamente asociada a las medidas de protección solar tomadas para los niños. Pero incluso cuando se llega a aplicar el protector solar, la administración es inadecuada, con un grosor medio de 0,48mg/cm, menos de una cuarta parte de la cantidad utilizada durante las pruebas de laboratorio de las cremas solares (2mg/cm), lo que indica que el FPS en uso es menor de un cuarto del FPS en la etiqueta.

Campañas de fotoprotección y creación de distintivos específicos

Los programas escolares son clave para mejorar el comportamiento respecto a la exposición solar. Programas educativos como SunSmart School en Australia, SunWise en los Estados Unidos de América, o SolSano en España, han logrado mejorar los conocimientos, las actitudes y sobre todo las prácticas de fotoprotección de los escolares, así como reducir las quemaduras solares en la población diana. Además, han demostrado ser las medidas más costoeficientes. La OMS anima a los gobiernos a desarrollar políticas de fotoprotección (relativas al currículum, gestión de sombras, horarios de actividades al aire libre, uniforme escolar, uso de gorras, gafas de sol y cremas fotoprotectoras) para llevar a cabo en actividades en el exterior cuando el UVI es mayor o igual a tres⁴⁴.

Asimismo, recomienda crear sistemas de evaluación con un reconocimiento público de aquellos centros con medidas adecuadas, para motivar a los centros escolares a promover la fotoprotección. La certificación en fotoprotección se ha iniciado en el ámbito escolar en países como Australia, Nueva Zelanda, los Estados Unidos de América y Alemania, con muy buena acogida y excelentes resultados. El distintivo “Saludable” es el primer reconocimiento de fotoprotección escolar. Se trata de un modelo de certificación que identifica aquellos centros educativos que promueven activamente políticas y prácticas de protección solar e involucran a toda la comunidad educativa⁴⁴.

Luz azul o luz visible de alta intensidad

La luz está constituida por partículas electromagnéticas que se desplazan en ondas de longitud e intensidad variables. El ojo humano solamente es sensible a una parte limitada del espectro, lo que se denomina luz visible y se ve como color. Los colores de las ondas más cortas, como el azul, corresponden a ondas de mayor intensidad energética. Cada vez es más habitual el uso de dispositivos electrónicos por parte de niños de todas las edades, desde los más pequeños hasta los adolescentes.

Ordenadores, tabletas y móviles se han colado en su vida habitual, tanto en el terreno académico como en el de diversión. El hecho de que la luz azul pueda afectar la salud está más que documentado en la literatura científica, y se deberán usar fotoprotectores específicos.

Efectos de la luz azul o luz visible de alta intensidad (390-600nm)

- Puede contribuir al daño retiniano y posiblemente conducir a DMAE (degeneración macular relacionada con la edad).
- Una baja densidad de pigmento macular puede representar un factor de riesgo para la DMAE, al permitir un mayor daño por luz azul.
- Tanto exposiciones breves pero intensas a la luz, como la exposición más prolongada pero menos intensa, pueden ocasionar estos efectos.
- Genera niveles elevados de estrés y alteración del ritmo circadiano, con empeoramiento de la calidad del sueño.
- Se ha demostrado que los «verificadores constantes» (correos electrónicos, mensajes de texto y cuentas de medios sociales) tienen niveles de estrés más elevados que las personas que no tienen una interacción tan frecuente con la tecnología.
- Aumento del apetito y la resistencia insulínica.
- Mayor riesgo de desarrollar diabetes y obesidad.
- Dificultad en la reparación del ADN y eliminación del daño oxidativo.

- Exposiciones incluso menores de una hora pueden ocasionar un aumento en la generación de ROS en las células, con el consiguiente daño citotóxico de apoptosis y necrosis.
- Aumento del fotoenvejecimiento, con el consiguiente aumento del riesgo de cáncer de piel.
- Los fibroblastos dérmicos son las células más sensibles a esta radiación y las que experimentan más cambios.
- Alteración en la actividad de las metaloproteinasas y la disminución en la producción de colágeno.
- Produce una alteración en la permeabilidad de la barrera epidérmica, así como induce intensas y prolongadas hiperpigmentaciones.
- Ocasiona una disbiosis en relación con la flora bacteriana de la piel habitual, produciendo un incremento en la proliferación de *Staphylococcus aureus*, lo que puede ocasionar una intensificación de los síntomas en patología cutánea inflamatoria crónica, como puede ser el acné o la dermatitis atópica.

Recomendaciones para fotoprotección infantil

Niños >0=6 meses

Utilizar medidas de fotoprotección física (ropa, sombrero y gafas). Evitar la exposición solar en las horas centrales del día (en función de la época del año).

Utilizar un protector solar resistente al agua de amplio espectro (UVB, UVA, IR, luz visible) con un FPS 30 o superior, idealmente con predominio de filtros inorgánicos (óxido de zinc o dióxido de titanio).

Debe tener buena fotoestabilidad, dispersabilidad y cosmética agradable, así como tecnología safe-eye (no pica en los ojos).

El protector solar debe aplicarse en cantidades adecuadas (2mg/cm) (regla de los dos dedos por zona) cubriendo todas las superficies expuestas de la piel, prestando especial atención a áreas como las orejas, el cuello y el dorso de las manos.

Debe aplicarse 10-20 minutos antes de la exposición al sol y volver a aplicarse aproximadamente cada 2-3 horas si se encuentran al aire libre.

Los protectores solares en forma de crema, leche y loción son mejores para una aplicación uniforme.

Se pueden utilizar las texturas en aerosol para la reaplicación del producto, y se debe tener cuidado de hacerlo en un lugar ventilado, para evitar la inhalación.

Se deben usar protectores solares específicos para los labios.

Aplicar de forma separada e independiente la crema solar con respecto a los repelentes de insectos, ya que podría ocasionar un aumento de la absorción del repelente de insectos.

Valorar suplementos diarios de vitamina D 400 UI y fotoprotectores orales, en función de las características de cada paciente (vulnerabilidad), así como del tipo de exposición solar.

Niños < 6 meses

La mayoría de las organizaciones, como la Academia Estadounidense de Pediatría, Academia Estadounidense de Dermatología y la FDA de los Estados Unidos de América, recomiendan mantenerlos fuera de luz solar directa como la medida de fotoprotección más apropiada.

El Colegio Australiano de Dermatólogos y el Consejo de Cáncer de Australia desaconsejan exponer a los bebés menores de 12 meses al sol directo, cuando los niveles de índice RUV alcanzan tres o más.

Se aconsejan medidas de fotoprotección física, evitando los protectores solares en crema⁴⁴.

2.4. Turrialba

Breve reseña histórica

En la época precolombina, el territorio que hoy corresponde al cantón de Turrialba estuvo habitado por indígenas del llamado Reino Huetar de Oriente, quienes eran tributarios del cacique Guarco.

El actual Monumento Nacional Guayabo es un fiel testimonio de la permanencia aborigen en la región, el cual constituye uno de los lugares más grandes con estructuras arqueológicas en el país, donde se han encontrado valiosas piezas labradas en piedra, objetos de metal y cerámica. Los descubrimientos realizados en el área sobre diferentes construcciones hechas, principalmente de cantos rodados manifestados en calzadas, montículos, gradas y planos inclinados, acueductos, patios o estanques sin piso y tanque de captación, confirman la existencia, en tiempos anteriores, de un asentamiento humano en el sitio.

Don Juan Vázquez de Coronado, en 1564 pasó por el valle de Turrialba. Cuando, de regreso de su viaje a Quepo, atravesó la cordillera de Talamanca, para llegar a Cartago, encontró a la población indígena de Atirro sublevada.

En el repartimiento de indios realizada por don Perafán de Ribera en 1569, se describen dos zonas geográficas en que estaba agrupada la población nativa del valle, denominadas Turriarva la Grande y Turriarva la Chica. La primera comprendía los actuales poblados de Aquiares, Colorado, Santa Cruz, con sus caciques principales Tabaco y Hurrea; y la otra constituía las presentes localidades de Margot, Azul, Jesús María, Alto Varal, Cimarrones, Lajas. En 1570 don Perafán salió de Cartago, pasó por el pueblo Atirro hacia el río Estrella en la vertiente del Caribe. Para 1575 se estableció la primera reducción con indios traídos de Talamanca, junto con los pocos aborígenes que quedaban en el valle.

Durante la Colonia, la comunicación más fácil entre Cartago y el Puerto de Matina, en el litoral Caribe fue la vega del río, que en un principio se llamó Suerre, luego Reventazón. Los piratas Mansfield y Morgan, en abril de 1666 llegaron hasta el valle de Turrialba, destruyendo la ermita y varias casas. En el censo efectuado en 1697 aparece San Francisco de Turrialba con diez familias.

Posterior a la Independencia, en la administración del primer jefe de Estado, don Juan Mora Fernández, se promulgaron leyes en procura de impulsar la agricultura, fue así como, mediante ley No. 17 de 4 de noviembre de 1828, se incentivó la colonización agrícola de la región, ya que se concedieron terrenos para la explotación agropecuaria.

Por Ley N.º 89 de 30 de agosto de 1842, se dispuso que el valle de Turrialba fuese una zona de confinamiento para personas acusadas de delitos leves; muchas de ellas, una vez cumplida su condena, se quedaron en la región.

En la Ley N.º 22, sobre Ordenanzas Municipales, del 4 de noviembre de 1862, Turrialba constituía un pueblo del cantón segundo de Paraíso, de la provincia de Cartago⁴⁵.

Turrialba es una ciudad muy tranquila, de bellos paisajes, donde destaca, a tan solo 15 kilómetros de la localidad, el imponente Parque Nacional Volcán Turrialba, cuya última erupción fue en el año 1866.

Turrialba se fundó gracias al desarrollo económico que se produjo en la zona por la construcción del ferrocarril al Caribe. Asimismo, y entre muchas otras cosas, Turrialba es Interés Arqueológico Nacional, por su cercanía a vestigios de asentamientos indígenas de gran relevancia para el país, como el Monumento Nacional Guayabo, declarado Patrimonio Mundial de la Ingeniería en el año 2009.

En los últimos años se ha convertido en la base de muchos operadores turísticos que quieren dar a conocer el *rafting* en aguas blancas en el Río Pacuare, que ha sido considerado en varias ocasiones como una de las arterias fluviales más hermosas del mundo para practicar este deporte de aventura.

Pero también en Turrialba es posible realizar una ruta gastronómica por todos sus rincones, ya que se trata de un destino turístico donde se centraliza la elaboración de uno de los quesos artesanales más famosos de Costa Rica: el queso de Turrialba. Con motivo de esto, desde el año 2002 se lleva a cabo en Santa Cruz, un pueblo rural enclavado en las faldas del volcán Turrialba, la Expo Feria del Queso, dedicada exclusivamente a los quesos artesanales que se elaboran en esta cuna de la producción láctea⁴⁶.

Café en Turrialba

Turrialba es una zona productora de café, cuya maduración temprana está influida por el clima de la vertiente del Atlántico y del Valle Central Oriental. Su topografía varía en altitud de los 600 a los 1.400 metros. Tiene 1642 km². Turrialba está situada a 17 kilómetros al noreste del volcán que lleva su nombre.

Hacia 1830, la pequeña producción de café en Costa Rica era consumida solo por la familia que la cosechaba o por un incipiente comercio local. En el gobierno del primer presidente cafetalero de Costa Rica, Braulio Carrillo (1833-1842), se fomentaron las primeras plantaciones de café cerca de las ciudades, impulsados por la legislación y la facilidad de acceso a la tierra.

Con el funcionamiento del ferrocarril al Atlántico, el traslado de los productos agrícolas al centro del país, para su venta, distribución y exportación, fue una realidad. Entonces el cultivo de café se convirtió en una importante actividad económica para esta relativamente nueva zona productora.

Características

En Turrialba, bajo la sombra protectora de las nuevas arboledas, prosperaron los cafetos de porte alto a la par de cañales y potreros. A medida que decrece la altitud, el café se alterna con plantaciones de cacao y banano.

Altura y suelos

Las altitudes de las tierras cafetaleras oscilan entre los 600 y 1.300 metros; tienen una precipitación promedio anual de 2.600 milímetros y una temperatura promedio anual de 21.5 °C.

En un área de 8.500 hectáreas se cultivan las variedades Caturra y Catuaí rojo, bajo sombra de árboles de leguminosas y especies maderables, en especial el laurel. Los suelos son de origen volcánico y aluvial.

La actividad del café involucra el cantón Jiménez, y se desarrolla bajo una buena distribución de las lluvias, altitudes y temperaturas, donde las maduraciones son tempranas, prolongándose debido a sus múltiples floraciones que embellecen y perfuman a la totalidad del Valle de Turrialba.

Período de cosecha

Temprana, de junio a febrero⁴⁷.

Caña en Turrialba

Una de las regiones productoras de caña que mayor identificación, arraigo y antigüedad posee con la agroindustria del azúcar en Costa Rica, no hay duda alguna, es el territorio de la actual provincia de Cartago, como lo demuestran fehacientemente los antecedentes y documentos históricos existentes. Una revisión sinóptica de hechos ubica la planta desde épocas muy tempranas de la conquista en la localidad de Ujarrás y la actual Orosi, a partir de donde se movilizó luego de manera lenta con las corrientes de colonización que se dieron en el lugar con orientación hacia la zona atlántica, lo que involucró a Turrialba y poblaciones aledañas, destacando entre ellas la localidad de Atirro y la zona alta del cantón de Jiménez, propiamente el distrito de la actual Juan Viñas.

El desarrollo e importancia adquiridos por la región, con la llegada y operación del Ferrocarril al Atlántico, durante el gobierno de José Joaquín Rodríguez Zeledón, se intensificó luego del año 1890, cuando se terminó en definitiva la conexión del ferrocarril entre San José y Limón para el transporte de banano; lo que promovió de manera dinámica la dispersión del cultivo de la caña por toda la región.

No cabe la menor duda en reconocer que las condiciones y características de clima prevaleciente en el lugar favorecieron la rápida adaptación de la planta; posiblemente auspiciada por su origen oceánico ligado a su Centro de Origen en la región de la Polinesia. En un principio el empleo de la planta fue orientado básicamente a la elaboración de dulce, actividad rústica y tradicional de la cual aún quedan remanentes en el lugar, para luego incursionar en la fabricación de azúcar. El arraigo y vínculo del cultivo con la región ha sido tan fuerte que la zona se reconoce por mérito propio como la "campiña azucarera"⁴⁸.

Actividad de ganadería en Turrialba

Cien años atrás existían en la Pastora y Santa Cruz dos tipos de producciones muy diferenciadas: fincas de subsistencia de mediana altura dedicadas a la siembra de maíz y a la ganadería de doble propósito; y fincas de mayor altura, cercanas al volcán, que constituían grandes latifundios dedicados a la ganadería extensiva de leche.

Estas últimas, con el tiempo, fueron dividiéndose en fincas más pequeñas, que posteriormente se extendieron también hacia zonas un poco más bajas.

Actualmente, la región continúa siendo eminentemente agropecuaria, con una economía basada principalmente en la ganadería de leche y la fabricación de productos lácteos.

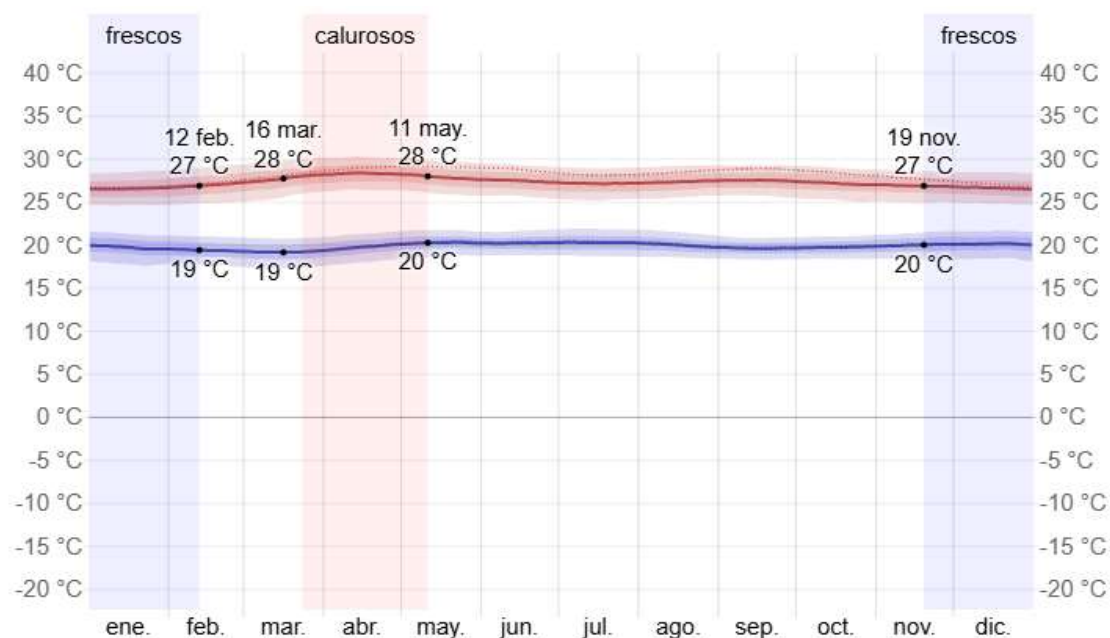
Los 365 días del año, sin importar si hace lluvia o sol, la labor lechera se inicia entre las 3 y 4 de la madrugada y finaliza casi entrada la noche. Como parte de la rutina, se arrean las vacas, se limpian las ubres, se ordeña -ya sea de forma manual o mecánica-, se coloca el concentrado o el pasto, se lavan los utensilios para la leche o el queso, se lava la lechería, se corta y acarrea el pasto de cuidado, se agrega abono, se arreglan las cercas y se les da mantenimiento a los potreros, entre muchas otras cosas⁴⁹.

Clima de Turrialba

La temporada templada dura 1,6 meses, del 23 de marzo al 11 de mayo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 28 °C. El mes más cálido del año en Turrialba es mayo, con una temperatura máxima promedio de 28 °C y mínima de 20 °C.

La temporada fresca dura 2,8 meses, del 19 de noviembre al 12 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 27 °C. El mes más frío del año en Turrialba es febrero, con una temperatura mínima promedio de 19 °C y máxima de 27 °C.

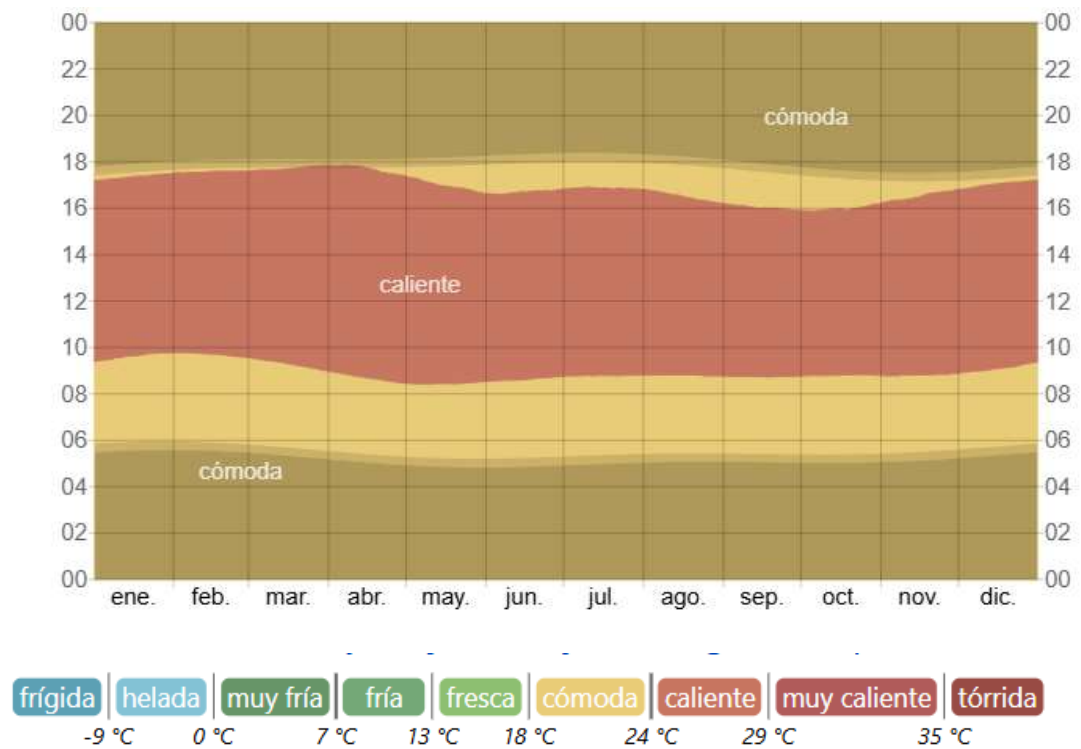
Figura 2. Temperatura máxima y mínima promedio en Turrialba



Fuente: figura tomada de referencia⁵⁰.

La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) son el promedio diario con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Figura 3. Temperatura promedio por hora en Turrialba



Fuente: figura tomada de referencia⁵⁰.

La temperatura promedio por hora está codificada por colores en bandas. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil⁵⁰.

2.5. Medición y cálculo del índice ultravioleta en Costa Rica

En la Revista Tópicos Meteorológicos y Oceanográficos⁵⁵ explican: el índice ultravioleta (IUV) es una medida de la radiación ultravioleta proveniente del Sol en la superficie de la Tierra, y es un indicador cuantitativo del efecto de este tipo de radiación sobre

la piel humana. Los valores del IUV fueron obtenidos a partir de los datos experimentales de la radiación ultravioleta-B. Se utilizó un radiómetro UV-B, que mide la radiación solar en el rango espectral 280-315 nm.

La energía proveniente del Sol llega a la Tierra en forma de radiación visible, infrarroja y ultravioleta (UV). La radiación en el ultravioleta A (UVA) está constituida por longitudes de onda de 315 a 400 nanómetros; las longitudes en el ultravioleta B (UVB) son de 280 a 315 nm; y en el ultravioleta C de 100 a 280 nm. Como la atmósfera de la Tierra absorbe las longitudes UVC, los únicos rayos ultravioleta que alcanzan la superficie son los UVA y los UVB.

Factores que determinan la intensidad de la radiación UV

Un factor importante que influye en los niveles de radiación ultravioleta es la cobertura nubosa. Los días parcialmente nublados o con nubosidad variable, reducen muy poco la exposición a UV. No obstante, los días lluviosos o muy nublados reducen la exposición en algunos casos hasta en un 50% o más. Otro factor por considerar es la época del año, la mayor radiación se recibe a fines de la primavera y principios del verano, mientras que, a fines del otoño y principios del invierno, la radiación es mucho menor. Influye además la hora del día, debido a que durante el mediodía se recibe más radiación ultravioleta. Algunos hechos que pueden aumentar los niveles de radiación que se reciben son: la latitud, la elevación y las superficies reflectoras.

Los valores más elevados de UV se alcanzan con la cercanía al ecuador y/o al aumentar la elevación con respecto al nivel del mar. Si a eso se le suma una superficie reflectora como el agua, la arena o la nieve, se está aumentando la intensidad de la exposición de UV. Mientras que el smog puede atenuar la intensidad de UV. La capa de ozono de la estratosfera protege a la Tierra de los perjudiciales rayos ultravioletas del Sol. Se ha establecido, concluyentemente, que la disminución del ozono atmosférico puede dar como resultado el aumento de la radiación ultravioleta en la superficie. El ozono cambia diariamente, y de lugar a lugar. En el transcurso de la última década, NASA, en el 2001, midió la disminución de la cantidad media de ozono a largo plazo, evidenciando que los futuros niveles de ozono y de incidencia de UV dependerán de la combinación de factores

naturales y antropogénicos, como por ejemplo la utilización de los clorofluorocarbonos (CFCs).

Índice de radiación ultravioleta

El índice de radiación ultravioleta (IUV) es una medida del nivel de radiación UV en la superficie de la Tierra. Es, además, una manera útil de dar a conocer, a la población, el riesgo a la exposición que va a tener cada día ante la incidencia de radiación UV.

Los valores del IUV varían entre 0, por la noche y 11+ en las zonas tropicales y de alta montaña con cielo despejado. A medida que el valor del IUV aumenta, mayor es el daño que los rayos UVA y UVB pueden ocasionar a la piel y a los ojos, y menor es el tiempo de exposición al sol sin lesiones.

El fototipo clasifica los diferentes tipos de piel, en función de su reacción a la luz del sol. Esta reacción depende del color de la piel (blanca, morena o negra) y el resultado de la exposición a la radiación ultravioleta (bronceado). En los países de latitudes bajas e intermedias, la radiación solar es más intensa y los habitantes poseen fototipos más altos (y por consiguiente con mayor protección); por ello, se propone una nueva clasificación y sus recomendaciones para Costa Rica, con valores en un rango más extenso, tal como la escala que se presenta en la figura 4, que es empleada por el Servicio Meteorológico Nacional de Argentina (SMN) y propuesta por el Instituto de Física Rosario (IFIR). Esta clasificación fue analizada y sugerida para su uso en América Latina, en el marco de los Consensos de Santiago de Chile (2006) y Porto Alegre (2008), según la CORPAIRE (2009).

Figura 4. Nueva clasificación del IUV para Costa Rica



Fuente: figura tomada de referencia⁵⁵.

La cubierta de nubes es usualmente alta en la zona tropical del ecuador, por lo que el IUV se reduce más que en otras regiones del mundo. Un valor de IUV pronosticado para el ecuador es 10 (alto) para cielo despejado, pero si se presentan nubes cúmulos que cubren gran parte del cielo, el mismo se reduce a 3,6 (moderado). Actualmente, el Instituto Meteorológico Nacional (IMN) calcula diariamente el Índice de radiación ultravioleta tipo B (IUVB), para cada una de las siguientes regiones climáticas del país: Valle Central, Pacífico Norte, Pacífico Central, Pacífico Sur, Zona Norte, Caribe Norte y Caribe Sur. Dichos valores son un pronóstico calculado con 24 horas de antelación, justo a la hora pico de iluminación solar, alrededor del mediodía verdadero, el cual no coincide exactamente con las 12:00 de la hora convencional. Las estimaciones del IUVB se realizaban inicialmente con la metodología descrita por Wright, en el 2003, y actualmente se generan utilizando el procedimiento descrito en esta investigación y son aplicables a cualquier tipo de piel. Estos IUV se publican diariamente en el sitio web oficial del IMN⁵⁵: www.imn.ac.cr

Costa Rica recibe una gran intensidad de radiación solar ultravioleta de acción biológica eritémica (UVB), durante prácticamente todo el año, debido a su posición geográfica. Dado que la susceptibilidad individual a la quemadura de sol varía ampliamente, cada persona debería determinar su propio tipo de piel y conocer la Dosis Eritémica Mínima (MED) que se define como la energía mínima necesaria para producir enrojecimiento en la

piel. El primer paso para clasificar el tipo de piel de una persona es observar el color de la piel en partes del cuerpo que hayan recibido la menor exposición al sol. La parte inferior de las piernas justo arriba de los tobillos, detrás de la rodilla, o la parte interior del brazo superior son posibles lugares. No se debe utilizar para la clasificación: la parte expuesta de la piel de la cara, el cuello, o los brazos (o el pecho en el caso de los hombres), porque el color de estas zonas ha sido alterado por exposiciones anteriores al sol. También son importantes otros factores; entre ellos se encuentran la historia genética, la edad, el número de previas quemaduras solares graves y la historia médica.

Prevención de enfermedades

Todas las personas están expuestas a la radiación UV, ya sea por exposición diaria, recreación, o por razones laborales en industrias y comercios. Esto no es del todo malo, ya que se requieren unos 10 a 15 minutos al día de radiación UV para la producción de vitamina D, que es indispensable para el desarrollo esquelético, la función inmune y la formación de células sanguíneas. Durante las primeras etapas de la vida (entre la infancia y los 18 años) se dan las exposiciones solares más prolongadas, lo que aumenta en los niños y adolescentes el riesgo de padecer cáncer de melanoma en su adultez, debido a que el daño a la exposición solar es acumulativo a lo largo de la vida, y se expresa como la disfunción celular.

Aquellas personas que desarrollen un trabajo bajo los rayos solares durante períodos largos de tiempo, deben usar productos tópicos y accesorios que filtren la radiación a la cual se están exponiendo; de lo contrario están aumentando las probabilidades de padecer alguna de las enfermedades comúnmente causadas por la sobreexposición al sol, como lo son cáncer de piel y las cataratas.

Es importante recordar las siguientes afirmaciones, realizadas según WHO, en el 2003:

- Para estar efectivamente protegidos deben utilizarse en conjunto: anteojos de sol que absorban 99-100% de la totalidad del espectro en el UV, sombrero de ala ancha, ropa con protección solar, y aplicarse FPS cada hora.
- La piel puede tornarse más sensible al sol, según los medicamentos y productos de belleza que se utilizan.

- La sobreexposición al sol envejece la piel y aumenta el riesgo de padecer cáncer de piel.
- Ubicarse bajo la sombra es la manera más eficiente de evitar la radiación solar.
- Una persona expuesta al sol puede quemarse y aumentar su riesgo de padecer cáncer, aunque exista presencia de nubosidad⁵⁵.

2.6. Filtro Solar CCSS

Sulisobenzona loción

Presentaciones institucionales

1-10-46-7590. Sulisobenzona al 10% (100 mg/ml). Loción. Uso tópico. Envase con 60 a 75 mL. La formulación de la loción en una base emoliente amortiguante.

El pH tomado en una dilución de 1 en 10 de la muestra debe estar entre 5,0 a 6,0.

Ámbito de viscosidad de 8.000 a 10.000 cps. Factor de protección solar 15.

Vías de administración oficiales en la institución: uso tópico o uso externo.

Administración

Aplicación: uso externo de 15 a 30 minutos antes de la exposición solar, para permitir la formación de una película protectora en la piel. Usar lo suficiente para cubrir todo su rostro y cuerpo (evitando los ojos y la boca).

En promedio, se necesita al menos una onza de protector solar para cubrir uniformemente el cuerpo de la cabeza a los pies. Sin embargo, pueden ser necesarias cantidades mayores, de hasta 45 ml, para una cobertura óptima.

Indicaciones y dosificación

La radiación ultravioleta (UV) (290 a 400 nm) es responsable de varios efectos perjudiciales agudos y crónicos en la piel humana.

El ADN es mutado por UVB. La absorción de UVA conduce a la liberación de especies reactivas de oxígeno que provocan la oxidación de lípidos y proteínas que afectan la reparación del ADN, producen despigmentación y provocan fotoenvejecimiento y carcinogénesis. Entre los factores de fotoprotección se encuentran los filtros solares, cuya función es prevenir o reducir los daños potenciales asociados con la exposición de los rayos ultravioleta.

Los agentes de protección solar químicos actúan absorbiendo los dañinos rayos ultravioleta y transformándolos en radiación inofensiva de onda más larga.

Los protectores solares deben aplicarse de 15 a 30 minutos antes de la exposición solar para permitir la formación de una película protectora en la piel.

Se recomienda esperar al menos unos minutos (idealmente, de 10 a 20) después de la aplicación del protector solar antes de vestirse.

Es necesaria una nueva aplicación al menos cada dos horas. Debido a que todos los protectores solares se eliminan al nadar o sudar, es necesario volver a aplicarlos después de cada exposición al agua (natación).

Generalidades de la sulisobenzona

Filtro solar orgánico: grupo benzofenona-4.

Rango de protección: UVB, UVA2.

Sulisobenzona 10%: Pico absorción máximo: 366 nm.

Factor de protección solar (FPS): 15.

FPS: el valor de FPS mide principalmente el nivel de protección contra los rayos ultravioleta B (UVB) y ultravioleta A2 (UVA2), y se basa en la proporción de la dosis mínima de eritema en la piel protegida con protector solar, en comparación con la piel sin protección. La relación entre el FPS y la absorción de la radiación UVB no es lineal. De hecho, cuando se aplica en cantidad suficiente, la cantidad de radiación UVB absorbida por los productos de protección solar FPS 15 es del 93%.

Precauciones

Para infantes y niños pequeños: la Academia Americana de Pediatría recomienda evitar el uso de productos de protección solar en bebés menores de seis meses.

Ningún protector solar bloquea por completo la radiación ultravioleta y se necesitan otras protecciones, como ropa protectora, gafas de sol y permanecer a la sombra.

Reacciones adversas

Dermatológico: los protectores solares químicos rara vez pueden causar dermatitis de contacto alérgica o reacciones fotoalérgicas en algunos pacientes⁵⁶.

CAPÍTULO III- MARCO METODOLÓGICO

A continuación, en el presente capítulo, se presenta el marco metodológico de la investigación. Con base en los objetivos, es definido marco metodológico por el autor Azuero, como un conjunto de acciones donde se describe y se va a analizar el problema planteado por medio de técnicas como la observación, recolección de datos, para determinar cómo se va a realizar el estudio, por medio de conceptos y elementos del problema que se estudia⁵².

Además, el autor Azuero menciona, respecto al marco metodológico, que:

Así mismo señala Arias el marco metodológico es el ‘conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas’. Este método se basa en la formulación de hipótesis las cuales pueden ser confirmadas o descartadas por medios de investigaciones relacionadas al problema⁵².

3.1. Enfoque metodológico

El enfoque metodológico es definido por ININCIM, como:

El enfoque metodológico se refiere a la estrategia y los métodos utilizados para recopilar, analizar y presentar los datos en una tesis. Es la brújula que guía al investigador a lo largo del proceso de investigación y garantiza la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos⁵³.

Para este estudio, se selecciona el enfoque **cuantitativo**; este es esencial en el paradigma de la investigación. De acuerdo con Azuero, menciona sobre el cuantitativo lo siguiente⁵²:

Este tipo de investigación se quiso hacer una referencia un poco más amplia y detallada, por ser la seleccionada como investigador para hacer el proyecto de tesis doctoral, esto por considerarla la más apropiada para poder abordar la temática de estudio y por precisamente utilizar la entrevista como instrumento de recolección de información a los sujetos clave y que al mismo tiempo forma parte de los elementos del marco metodológico en una investigación cuantitativa⁵².

Esta investigación tiene enfoque cuantitativo, pues el tema está relacionado con las medidas preventivas para el cáncer de piel en la zona agrícola de Turrialba, ya que en dicha zona hay un aumento de la incidencia, de acuerdo con los datos estadísticos brindados por el

hospital, en el cual se utilizaron como instrumento los cuestionarios a médicos generales del hospital William Allen Taylor de Turrialba, así como uno a la especialista en Dermatología de la clínica Dr. Carlos Durán en Zapote, donde se analizó a profundidad cada pregunta, por parte de los médicos generales entrevistados, y el punto de vista de la dermatóloga especialista en cáncer de piel, comparando con la bibliografía utilizada en esta investigación, esto para incorporar estrategias preventivas del cáncer de piel y adaptarlas por medio de educación al paciente, donde se puedan hacer cambios en el estilo de vida en la población turrialbeña.

3.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación para este estudio es descriptivo cualitativo, es el método que se puede elegir cuando se deseen descripciones rigurosas de los fenómenos. Tal estudio es especialmente útil para investigadores que busquen saber el quién, qué y dónde de los eventos⁶⁴.

“El estudio tiene enfoque cualitativo, esto por considerarla la más apropiada para poder abordar la temática de estudio y por precisamente utilizar la entrevista como instrumento de recolección de información a los sujetos clave”⁵².

Esta investigación tiene como propósito analizar las estrategias para la prevención de cáncer de piel en la población agrícola de Turrialba para la generación de recomendaciones implementables en el sistema de salud costarricense, utilizando artículos, libros, páginas web, entre otros, para incorporar nuevas estrategias a la Norma nacional para la prevención y atención integral de las personas con cáncer de piel en Costa Rica, además de un cuestionario a médicos generales, del Hospital William Allen Taylor Turrialba, y una entrevista a la especialista en dermatóloga de la clínica Dr. Carlos Durán Cartín.

3.3. Participantes del estudio

Argimon et al. mencionan lo siguiente:

Población de estudio: subconjunto de la población diana al que se tiene la intención de estudiar. Se define por los criterios de selección establecidos en el protocolo y presenta determinadas características geográficas y temporales que la hacen accesible a los investigadores⁵⁴.

Características generales: la población de estudio debe definirse con criterios precisos, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Pacientes idóneos para observar el efecto o asociación de interés.
- Individuos en los que exista una alta probabilidad de detectar el efecto hipotético o la asociación de interés.
- Sujetos que probablemente cumplirán el protocolo de estudio (en función del objetivo).
- Excluir aquellos sujetos en los que exista una alta probabilidad de que no pueda medirse la respuesta⁵⁴.

Por lo tanto, se seleccionan la muestra que corresponde a siete médicos generales y una especialista en Dermatología, a conveniencia de la investigación, de acuerdo con los siguientes criterios de inclusión:

- Experiencia profesional un año o más en Medicina general.
- Tener licenciatura en Medicina y Cirugía, laborar como médico general en el hospital William Allen Taylor un año o más.
- Especialista en Dermatología, en el tema de cáncer de piel.

Tabla 3. Participantes del estudio

Sujetos	Caracterización
Médicos generales	Profesionales en Medicina general del hospital William Allen Taylor.
Especialista en Dermatología	Especialista en Dermatología, con experiencia en el tratamiento de cáncer de piel.
	Total, de participantes: 8

Fuente: elaboración propia, 2024.

3.4. Fuentes de información

En esta investigación cualitativa, se utilizó como instrumento un cuestionario a la totalidad de siete médicos disponibles en el servicio de emergencias, el día 30 agosto del

2024, en el hospital William Allen Taylor de Turrialba, que cumplieran con laborar un año o más en dicho hospital. Luego se realizó una entrevista con el criterio experto, a la dermatóloga disponible en la clínica Dr. Carlos Durán, en Zapote, en el tema de cáncer de piel, el día 8 de noviembre del 2024.

Después se analizaron las respuestas de los profesionales de la salud a profundidad, con base en la información brindada por distintas guías o protocolos, sobre medidas preventivas del cáncer de piel, utilizadas e implementadas en distintos países, en comparación con las de Costa Rica, esto para mejorar la calidad de vida de los turrialbeños, quienes se dedican a actividades agrícolas y están expuestos a muchas horas de radiación UV, con el fin de adaptar nuevos estilos de vida en el cuidado de su piel, desde el más pequeño al más grande en este cantón.

De acuerdo con Soberón et al.: “Son todos aquellos medios de los cuales procede la información, que satisfacen las necesidades de conocimiento de una situación o problema presentado y, que posteriormente será utilizado para lograr los objetivos esperados”⁶¹.

Hay dos tipos de fuentes de información, que a continuación se detallan:

3.5. Fuentes primarias

Soberón et al. establecen lo siguiente sobre fuentes primarias: son todos aquellos usuarios y acompañantes a quienes se les aplicó un instrumento de investigación. En este caso, los datos provienen directamente de la población o una muestra de ella ⁶¹.

Estas fuentes contienen información original, que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Son producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa⁶¹.

En este trabajo investigativo, las fuentes primarias son: las respuestas del cuestionario a las personas sujetas a la información, en total ocho participantes, quienes brindarán la información necesaria respecto al tema. Además, las siguientes fuentes documentales se consideran como primarias: libros de Medicina, Dermatología, guías o protocolos sobre estrategias para el manejo de prevención y promoción a nivel internacional y nacional, por medio de la norma nacional de prevención de cáncer de piel.

3.6. Fuentes secundarias

Seguidamente, se presentarán las fuentes de información secundarias, tipo de fuentes que no fueron considerados como primarias y son utilizados para buscar datos o para obtener una idea general sobre el objetivo de estudio.

En esta investigación se utilizaron páginas web relacionadas con el tema cáncer de piel, artículos científicos y tesis para optar por el grado de Licenciatura.

Soberón et al. explican lo siguiente:

Son las que contienen información primaria, sintetizada y reorganizada. Están especialmente diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos. Parten de datos pre-elaborados, como pueden ser datos obtenidos de anuarios estadísticos, de Internet, de medios de comunicación, de bases de datos procesadas con otros fines, artículos y documentos relacionados con la enfermedad, libros, tesis, informes oficiales, etc.⁶¹.

3.7. Etapas de investigación

Ramírez menciona lo siguiente con respecto a las etapas de la investigación:

Elección de la problemática de estudio, análisis del contexto de estudio, búsqueda bibliográfica de antecedentes, elección de la temática, elección de la población de estudio, estructuración del marco teórico y revisión bibliográfica, estructuración del marco metodológico, elaboración y validación de los instrumentos, desarrollo temático, aplicación de instrumentos y análisis de resultados⁵⁹.

3.8. Técnicas de recolección de datos

A continuación, se establecen las técnicas de recolección de datos, para dar cumplimiento con los objetivos de la investigación.

Revisión documental

Núñez et al. mencionan lo siguiente sobre la revisión documental: el autor Hurtado afirma que una revisión documental es una técnica donde se recolecta información escrita

sobre un determinado tema, teniendo como propósito proporcionar variables que se relacionan indirectamente o directamente con el tema establecido, vinculando estas relaciones, posturas o etapas, donde se observe el estado actual de conocimiento sobre ese fenómeno o problemática existente, fomentando una realidad en los 19 países latinoamericanos donde se investigó por medio de artículos y tesis, determinando una buena recolección de información para que, de esta manera se logre analizar, criticar e interpretar de modo adecuado y, así, proponer buenas bases sobre la temática, impactando al observador, con el fin de propagar investigaciones que aporten información a este tema tan relevante⁵⁷.

Por lo tanto, a la luz del objeto del estudio, se hará un análisis de estrategias de prevención y promoción de la salud, en cáncer de piel, para la población agrícola de Turrialba, para educar a la población, ya que, por sus labores agrícolas, está expuesta a mayor radiación UV, por lo que se realizará una investigación de la norma nacional para prevención de cáncer de piel en Costa Rica, así como protocolos y guías que son aplicados en el sistema de salud por parte de distintos países, para actualizar dicha norma con las nuevas recomendaciones para prevención de cáncer de piel.

Entrevista a profundidad

El cuestionario es una técnica o instrumento empleado, en la parte de la metodología de la investigación, donde es un paso para organizar, diseñar, administrar la recogida de los datos obtenidos por medio de los médicos entrevistados.

Robles menciona sobre la entrevista a profundidad lo siguiente: la entrevista a profundidad sigue el modelo de plática entre iguales, "encuentros reiterados cara a cara entre el investigador y los informantes" (Taylor y Bogdan, en 1990), reuniones orientadas hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones, tal como las expresan con sus propias palabras⁵⁸.

Para esta investigación, se aplicó un cuestionario, a ocho personas, médicos generales del hospital William Allen Taylor de Turrialba y una especialista en Dermatología, de la clínica Dr. Carlos Durán, de Zapote, para que, desde su experiencia, conocimiento y criterio médico, se brinde un criterio con base en los siguientes elementos:

- Norma nacional de prevención de cáncer de piel en Costa Rica.
- Reglamentación por parte de la FDA.
- Prevención y promoción de cáncer de piel, a nivel internacional. por parte de guías y protocolos implementados y aplicados actualmente por distintos países.
- Conocimientos básicos de la especialidad de Dermatología, para detección precoz de cáncer de piel por parte del primer nivel de atención de salud.

La aplicación de esta técnica se realizará de manera presencial, y estará sujeta como instrumento de recolección de datos, la guía de la entrevista, compuesta por nueve preguntas abiertas.

3.9. Tratamiento de la información

En este apartado se hace referencia al enfoque cualitativo, el cual orientó el proceso de investigación, instrumento que tiene como propósito analizar las estrategias de promoción y prevención de cáncer de piel en la población agrícola, para la generación de recomendaciones implementables en el sistema de salud costarricense, en el cantón de Turrialba.

En el desarrollo y resultados de la investigación, se trabajó con método y técnicas cualitativas, que permitieran dar a conocer estrategias para la promoción y prevención efectivas, para educar a la población agrícola por medio de médicos generales capacitados en el tema, para realizar, en dicha población, cambios en su estilo de vida y reducir en un futuro la alta incidencia en el cáncer de piel en Turrialba.

De acuerdo con Hernández Sampieri et al., en el 2014: “La recolección de datos es un proceso tan importante y requiere de prudencia, paciencia y orden. Esto implica la necesidad de utilizar instrumentos capaces de captarlos tal cual son, con sus medidas apropiadas y su exacto valor”⁶³.

Además, para este objeto de estudio se selecciona la triangulación como la técnica de recolección de datos.

Con respecto a la triangulación, para los autores Okuda et al. mencionan lo siguiente: El tipo de triangulación que se implementará en este estudio será el de datos; para realizar la triangulación de datos es necesario que los métodos utilizados durante la observación o

interpretación del fenómeno sean de corte cualitativo, para que estos sean equiparables. Esta triangulación consiste en la verificación y comparación de la información obtenida en diferentes momentos mediante los diferentes métodos; el análisis de las razones por las que los datos difieren sirve para analizar el papel de la fuente que produjo los datos en el fenómeno observado, y las características que la acompañaban en el momento en el que el fenómeno se observó⁶².

Así mismo, para que el proceso de análisis de datos sea exitoso, se requiere utilizar herramientas como la triangulación de datos, ya que es una técnica que permite confrontar la información surgida de las diferentes fuentes de información, lo que permite darles sentido a los datos que tiene. Es importante tomar en cuenta diversas perspectivas y enfoques del problema, con el fin de lograr los objetivos del estudio; además, dichos resultados permitirán desarrollar las conclusiones, así como las recomendaciones que serán valiosas para diferentes sujetos que participan en el estudio, así como para futuras líneas de investigación en el campo educativo⁶².

De tal manera que en la indagación cualitativa existirá una mayor riqueza, amplitud y profundidad de datos si provienen de diferentes actores del proceso, de distintas fuentes y de una mayor variedad de formas de recolección. Es por ello por lo que el estudio integra los datos provenientes de médicos generales, médica especialista en Dermatología y los referentes teóricos que rigen el análisis de la influencia de la física recreativa en el proceso de nuevas estrategias para la promoción y prevención de cáncer de piel en la población agrícola.

3.10. Criterios de búsqueda

Tabla 4. Criterios de búsqueda utilizados, según objetivo

Objetivo	Descriptores	Motores de búsqueda	Periodo de estudio	Idioma
Revisar las estrategias de promoción y prevención de cáncer de piel en la población agrícola a nivel internacional.	Food and Drug Administration. Guías y protocolos sobre prevención del cáncer de piel aplicados internacionalmente.	Google Académico Elsevier SciELO	2010-2024	Español-inglés

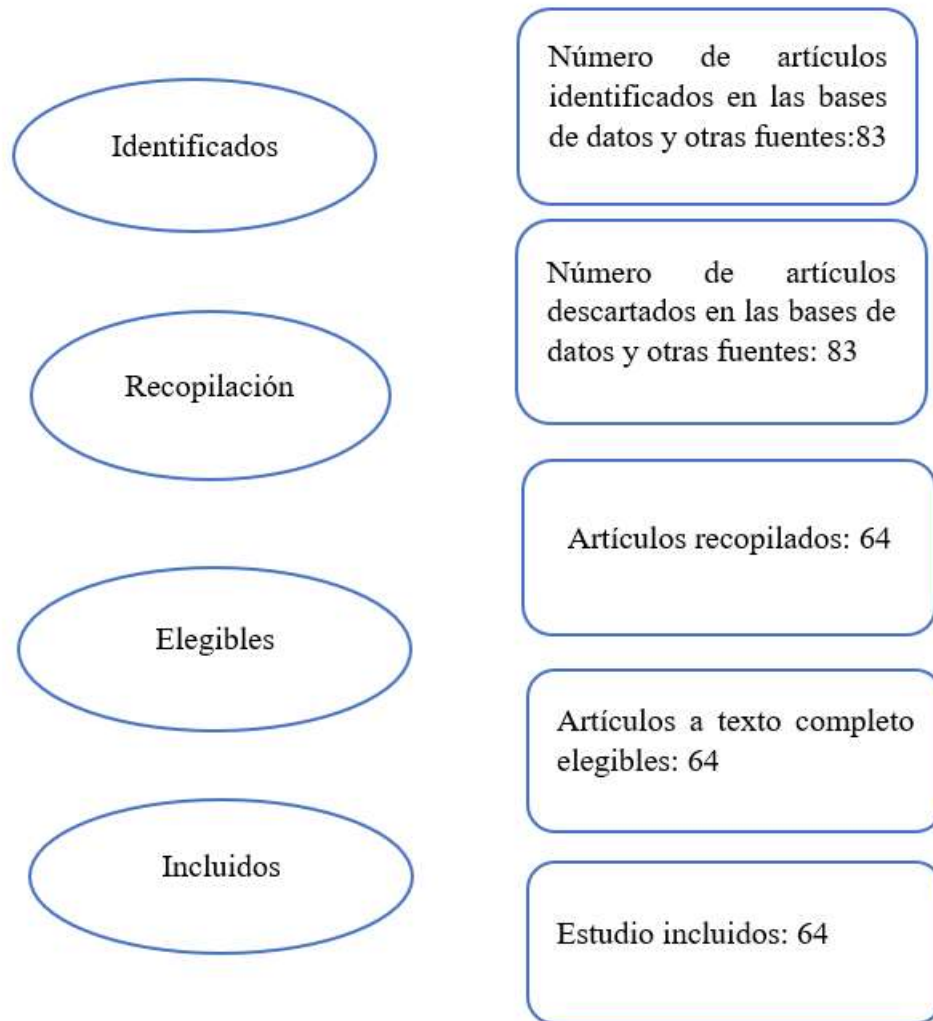
Describir las estrategias de promoción y prevención de cáncer de piel que se utilizan actualmente en la población agrícola costarricense.	Norma nacional para la prevención y atención integral de las personas con cáncer de piel en Costa Rica.	Google Académico Elsevier SciELO	2010-2024	Español-inglés
Generar recomendaciones implementables en el sistema de salud costarricense para la prevención del cáncer de piel en la población agrícola.	Food and Drug Administration. Guías y protocolos sobre prevención del cáncer de piel aplicados internacionalmente. Norma nacional para la prevención y atención integral de las personas con cáncer de piel en Costa Rica.	Google Académico Elsevier SciELO	2010-2024	Español-inglés

Fuente: elaboración propia, 2024.

3.11. Criterios de inclusión y exclusión

Proceso de selección de información

Figura 5. Diagrama de flujo o algoritmo de búsqueda



Fuente: elaboración propia, 2024.

De las bases de datos que se utilizaron en la investigación cualitativa, por medio de buscadores académicos como Google Académico, Elsevier y SciELO, se obtuvieron 83 resultados relacionados con el tema de cáncer de piel, donde abarcan información de tesis, artículos científicos, guías, protocolos, revistas y libros. De estos, 64 documentos fueron utilizados en la elaboración de esta tesis y se descartaron 19. Es importante recalcar que en la búsqueda se utilizaron 15 países y un organismo internacional OMS.

3.12. Clasificación según niveles de evidencia

Tabla 5. Niveles de evidencia

Nivel de evidencia	Tipo de estudio	Cantidad según tipo de estudio	Cantidad según nivel de evidencia	%
1	Guías y protocolos prevención de cáncer de piel.	10	10	16%
2	Artículos científicos	8	8	13%
3	Páginas web	24	24	38%
4	Tesis	15	15	23%
5	Libros	4	4	6%
6	Revistas	3	3	5%

Fuente: elaboración propia, 2024.

3.13. Categorías de análisis

Rivas explica lo siguiente: esto es el equivalente a las variables para una investigación cuantitativa. Una categoría de análisis es una estrategia metodológica para describir un fenómeno que se está estudiando, mediante categorías de estudio que se sugiere nunca sean mayores de cinco⁶⁰. Es importante ser claro en la explicación: el poner demasiadas categorías solo generará confusiones y dispersión en el análisis⁶⁰.

Tabla 6. Categoría de análisis

Objetivo Específico	Categoría	Definición conceptual	Definición procedimental
Revisar las estrategias de promoción y prevención de cáncer de piel en la población agrícola a nivel internacional.	Estrategias de promoción y prevención a nivel internacional.	Estrategia de promoción de la salud: está orientada hacia la modificación favorable de factores de riesgo que afectan a la comunidad entera (básicamente hacia modificaciones en las condiciones y los estilos de vida y en la exposición a riesgos ambientales) y propone la utilización del modelo de salud pública de intervención comunitaria. Para ello se plantea el desarrollo de actividades intra e intersectoriales de promoción y	Instrumentos dirigidos a los médicos generales y criterio experto en especialista en Dermatología, de la pregunta 1 a la 3

		<p>prevención primaria, con participación comunitaria activa y el compromiso indiscutible de diferentes sectores⁵¹.</p> <p>Estrategia de prevención secundaria o de riesgo individual: Propicia el uso del así llamado "modelo médico", de intervención comunitaria. Este busca la detección sistemática y oportuna, el diagnóstico y el manejo eficiente de los individuos ya afectados por FR o por las enfermedades mismas⁵¹.</p>	
<p>Describir las estrategias de promoción y prevención de cáncer de piel que se utilizan actualmente en la población agrícola costarricense.</p>	<p>Estrategias de promoción y prevención en Costa Rica</p>	<p>Prevención (concepto): “Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida” (OMS, en 1998)².</p> <p>Promoción: se insertan al interior de una dinámica positiva hacia la salud, donde se habla de determinantes de la salud y desarrollo de condiciones favorables a la salud (Gómez, en 1992)².</p>	<p>Instrumentos dirigidos a los expertos, de la pregunta 4 a la 6</p>
<p>Generar recomendaciones implementables en el sistema de salud costarricense para la prevención del cáncer de piel en la población agrícola.</p>	<p>Estrategias efectivas promoción y prevención implementables en el sistema de salud costarricense</p>	<p>Estrategias de promoción y prevención: de adecuación de los servicios. La capacidad de satisfacer la creciente demanda de atención curativa y de rehabilitación de quienes ya están afectados por los factores de riesgo, o por las afecciones no transmisibles, es escasa. Por ello será necesario mejorar el acceso, incrementar la dotación de insumos y de recursos y definitivamente aumentar la eficiencia y la utilización de los servicios de atención dentro del sistema de cuidado de la salud.²</p>	<p>Instrumentos dirigidos a los expertos, de la pregunta 7 a la 9</p>

Fuente: elaboración propia, 2024.

CAPÍTULO IV- ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Análisis de los resultados

Análisis del objetivo 1

Este objetivo tiene como propósito revisar cuáles son las estrategias de promoción y prevención de cáncer de piel que se aplican en la población agrícola a nivel internacional, por parte de los médicos entrevistados. En las tablas 7, 8, 9,10, 11 y 12 se muestran las respuestas brindadas por los médicos generales entrevistados y por la especialista en Dermatología:

Tabla 7. Opinión de médicos generales

Número de entrevistado	Respuesta
Sujeto 1	Uso de gorras, ropa.
Sujeto 2	No sé.
Sujeto 3	Promover bloqueador solar.
Sujeto 4	Uso de bloqueador solar. Horas de trabajo.
Sujeto 5	Aplicación de bloqueador solar . Uso de sombreros y mangas largas o de protección.
Sujeto 6	Filtro solar. Medios físicos barrera.
Sujeto 7	Desconozco.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Los médicos generales entrevistados no tienen un criterio unificado; esto es importante, ya que lo que exponen en la entrevista es muy poca información y no coinciden; eso demuestra que tienen poco conocimiento de las estrategias internacionales para reducir incidencias de cáncer de piel, además de hacer promoción y prevención correcta a este tipo de población tan importante. Esto refleja que no se mantienen actualizados con el tema, además de que no se capacitan, por lo que es difícil hacer una detección temprana con médicos con poca preparación; al no conocer la importancia y la información básica que se debe implementar en la consulta médica es preocupante, ya que están atendiendo a la población agrícola de pacientes que pasan muchas horas expuestos al sol. Llama la atención que hay médicos que no conocen del tema; esto se ve en las clases de Medicina interna con especialistas en Dermatología, uno de los cursos para optar por el título de médico general, donde se estudia teoría y se hacen rotaciones con el especialista; además, es sumamente

importante en la educación continua, mantenerse actualizado; si se labora en una zona agrícola, es importante conocer cuáles son las patologías con mayor prevalencia para darles un buen diagnóstico y tratamiento a los pacientes.

Con base en lo anterior, cabe considerar la perspectiva de la médica especialista en Dermatología en la tabla 8, quien mantiene un criterio unificado centrado en lo que establecen las recomendaciones internacionales para prevención y promoción del cáncer de piel, cuyas recomendaciones están actualizadas con las nuevas estrategias. Si bien esta médica no realiza su práctica profesional en el Hospital William Allen Taylor de Turrialba, es interesante que sí tiene claridad con las estrategias internacionales para reducir la incidencia de cáncer de piel.

Esto coincide con el Manual para la detección temprana del cáncer de piel y recomendaciones para la disminución de exposición a radiación ultravioleta, donde explican recomendaciones de prevención primaria en el apartado de medidas de protección física, manifestando lo siguiente: evitar la exposición al sol entre las 9 a.m. y las 4 p.m., buscar la sombra al practicar actividades y desplazamiento al aire libre, usar ropa que proteja la piel: sombreros de ala ancha, camisa de manga larga, pantalón de bota larga, sombrillas, y en el apartado de medidas de protección tópica, menciona el uso de barreras químicas como el protector solar, más las medidas de protección física³².

Tabla 8. Opinión de médica especialista

Análisis del objetivo 1, pregunta número 1, especialista en Dermatología

Número de entrevistado	Respuesta
Médica especialista en Dermatología	Protección física y química. Evitar la exposición en horarios de mayor radiación UV. Utilizar ropa y sombreros con foto protección.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 9. Opinión de médicos generales

Análisis del objetivo 1, pregunta número 2

Número de entrevistado	Respuesta
Sujeto 1	No, ya desgraciadamente en nuestra población agrícola estas medidas no se realizan.
Sujeto 2	No sé.
Sujeto 3	No, por falta de conocimiento.
Sujeto 4	Bloqueador solar. por facilidad de uso y por economía.
Sujeto 5	No sé porcentajes, pero considero que la información dada a conocer en el país es muy completa y bien difundida.
Sujeto 6	Sí, concientización fotodaño.
Sujeto 7	Desconozco.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Las personas entrevistadas mencionan distintos puntos de vista, donde se refleja el poco conocimiento ante el tema de cáncer de piel, no hay un criterio unificado; llama la atención que no conocen la normativa implementada en Costa Rica, ya que si se capacitaran y tuvieran conocimiento alguno harían una comparación, se darían cuenta de que hay que actualizar y mejorar dicha norma con las recomendaciones internacionales.

Además, para prevenir el cáncer de piel no es solo decirle a un paciente que use filtro solar, sino que además es explicarle cómo se usa, cuál es el adecuado para su tipo de piel; también es sumamente importante tener claro que no solo existe esa recomendación de usar filtro solar, sino que hay más recomendaciones que van de la mano. Los médicos generales hacen un compromiso con hacer promoción y prevención, pero al ver estas respuestas, son médicos que no se mantienen actualizados con lo nuevo, para reducir la incidencia en un futuro, si los médicos generales no conocen del tema, ¿cómo van a educar a la población?;

esto es preocupante. Además, con base en lo anterior, cabe considerar, con la perspectiva de la médica especialista en Dermatología, en la tabla 10, quien plantea que se deben mejorar normativas por parte de la CCSS. Es un criterio importante, ya que se pueden hacer mejoras e incorporar herramientas en el país, para hacer una correcta promoción y prevención, implantando actualizaciones con estrategias efectivas, y esta información coincide con el manual implementado en Colombia, mencionando lo siguiente:

Aunque no se trata de que exista una consulta exclusiva para desarrollar las actividades propias de prevención y detección del cáncer de piel, el médico general debe participar activamente en estas. Se trata más bien de que, dentro de la consulta rutinaria por cualquier motivo, si el paciente refiere cambios en la piel o lesiones, o si durante el examen clínico el médico general observa signos sugestivos de cáncer de piel, se proceda a valorar las características y la existencia de factores de riesgo, también de educar al paciente frente a las señales de alerta y al cumplimiento de medidas preventivas o generar la derivación al especialista en Dermatología³².

Por otra parte, en la normativa menciona: es de aplicación nacional obligatoria para todas las instituciones, establecimientos, organizaciones y el personal con responsabilidades en el campo de los servicios de salud de atención a las personas, públicos, privados, y los que de alguna manera inciden con sus acciones en esta población³⁶.

Tanto los médicos generales que laboran para la CCSS como para lo privado, deben hacer una correcta promoción y prevención. Muchos médicos atienden en el centro de salud del Estado, y ellos también pueden tener sus consultorios privados, pero si no se actualizan en el tema de cáncer de piel, e incorporan en su consulta nuevas estrategias, no se verán cambios, y lo más importante: si no actualizan la norma, se seguirá impartiendo información poco actualizada, y se seguirá reflejando en las altas incidencias de cáncer de piel.

Tabla 10. Opinión de médica especialista

Análisis del objetivo 1, pregunta número 2, especialista en Dermatología

Número de entrevistado	Respuesta
Sujeto 8	Se deben implementar normativas a nivel institucional (CCSS) ya que no tenemos las herramientas.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 11. Opinión de médicos generales

Análisis del objetivo 1, pregunta número 3

Número de entrevistado	Respuesta
Sujeto 1	Podría mejorar.
Sujeto 2	No cumple con nomenclatura.
Sujeto 3	Ser bueno.
Sujeto 4	Es muy poca protección solar.
Sujeto 5	No conozco el filtro solar por la CCSS.
Sujeto 6	Pésima calidad. No cumple requisito para protección piel del FPS.
Sujeto 7	Considero es adecuado.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Las personas entrevistadas mencionan sobre el filtro solar respuestas sin criterio unificado, donde creen que no está bien el filtro solar, pero si se capacitan podrían explicar qué es lo que no cumple. En Costa Rica hay congresos, además de visitadores médicos de distintas casas farmacéuticas capacitando para el uso correcto y educación hacia los pacientes, pero estos profesionales no se mantienen actualizados, porque se deben hacer mejoras con este producto implementado en la CCSS. Llama la atención que, en la CCSS, en el formulario terapéutico institucional, explica que la sulisobenzona es un filtro solar que no cumple en las actualizaciones propuestas por la FDA.

Además, su formulación es un FPS de 15, que tampoco cumple con lo que establece la normativa de Costa Rica, que debe ser de FPS de 30, y que no cumple con lo establecido por la FDA, pero tanto la norma como el filtro solar sulisobenzona deben cumplir con lo que se establece internacionalmente; por otra parte, la etiqueta no tiene información correcta para

interpretar una correcta aplicación de filtro solar; si el médico no se capacita no podrá transmitirles a los pacientes información simple que puedan entender y hacer el cambio en su estilo de vida con el uso de filtro solar. Por otro lado, es preocupante que médicos que laboran en un cantón agrícola no tienen conocimiento de fármacos y productos que ofrece la CCSS, para brindarles a los pacientes en su salud; si no conocen el formulario que brinda la CCSS, es inaceptable que estén dando consulta y que los usuarios no reciban una adecuada prevención y promoción, por falta de conocimiento y respeto ante la institución. Con base en lo anterior, cabe considerar la perspectiva de la médica especialista en Dermatología en la tabla 12, en quien es evidente el criterio unificado más centrado en lo que establece la FDA, y esto coincide con lo que propone la FDA.

Propone ciertas recomendaciones en el producto, como aumentar el valor FPS máximo propuesto en las etiquetas de los protectores solares, de más de 50 (FPS 50+), a más de 60 (FPS 60+). Además, propone exigir que los protectores solares con un valor FPS de 15 o más también proporcionen protección de amplio espectro, y que, para los productos de amplio espectro, conforme aumente el FPS, también aumente la magnitud de la protección contra la radiación ultravioleta de tipo A (UVA).

Estas propuestas están diseñadas para asegurarse de que estos productos brinden a los consumidores la protección que esperan. Y propone nuevos requisitos de etiquetado para los productos de protección solar, a fin de ayudar a los consumidores a identificar información clave con mayor facilidad, como añadir los ingredientes activos en el frente del empaque, para que los protectores solares adopten la misma medida que otros medicamentos de venta sin receta; una notificación en la etiqueta de enfrente para que los consumidores lean la alerta sobre el cáncer de piel y el envejecimiento prematuro de la piel, para aquellos filtros solares que no hayan demostrado ayudar a prevenir este tipo de cáncer; y formatos actualizados para el FPS, el espectro amplio y las declaraciones sobre la resistencia al agua³⁸.

Tabla 6. Opinión de médica especialista

Análisis del objetivo del objetivo 1, pregunta número 3, especialista en Dermatología

Número de entrevistado	Respuesta
Sujeto 8	No cumple la sulisobenzona con las recomendaciones actuales.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Análisis del objetivo 2

Este objetivo tiene, como propósito, describir las estrategias de promoción y prevención de cáncer de piel por parte de médicos generales y especialista en Dermatología que se utilizan actualmente en la población agrícola costarricense. Los sujetos entrevistados mencionan, en las tablas 13, 14, 15, 16, 17 y 18 lo siguiente:

Tabla 7. Opinión de médicos generales

Análisis del objetivo 2, pregunta número 4

Número de entrevistado	Respuesta
Sujeto 1	Porque son los más afectados y son muy vulnerables.
Sujeto 2	Debido a la exposición solar y la falta de uso de bloqueador.
Sujeto 3	Para prevención de lesiones premalignas y cáncer de piel por persona expuesta.
Sujeto 4	Se evita cáncer de piel.
Sujeto 5	Porque es el cáncer que ocupa de los principales lugares en incidencia a nivel nacional.
Sujeto 6	Mayor riesgo que tiene de lesiones en piel debido a exposición crónica a rayos UV.
Sujeto 7	Para disminución de la morbimortalidad.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Los médicos generales participantes de la entrevista, al explicar la importancia de realizar campañas para la prevención y promoción de cáncer de piel en la población agrícola de Turrialba, tienen un criterio que no es unificado. Además, con respecto a sus opiniones, es alarmante, ya que las campañas son importantes en la población agrícola, porque se educa a la población sobre las estrategias actualizadas para disminuir la incidencia. También, con

estas campañas se puede reconocer y prevenir el cáncer de piel, por ejemplo, explicar los fototipos de piel, la correcta aplicación del filtro solar, y escoger el adecuado que cumpla con lo recomendado por parte de la FDA, el uso de ropa adecuada con telas que cumplen con fotoprotección, así como lentes y sombreros, e implementar el uso de sombra y explicarle el autoexamen de la piel.

Por otro lado, las campañas son fundamentales, ya que se puede detectar lesiones con sospecha de cáncer de piel, donde se puede hacer una referencia al servicio de Dermatología. Estas campañas también permiten a los médicos iniciar con educación infantil, donde se puede enseñar a los padres la importancia de cuidar y prevenir el cáncer de piel desde niños hasta adultos; con esto el propósito es reducir la incidencia, ya que muchos trabajos en la zona agrícola son de recolección de café, caña, ganadería, entre otras labores, y están expuestos muchas horas al sol, pero un médico que no tiene capacitación alguna y que no se mantiene actualizado acerca de la incidencia de esta patología, no podrá ayudar haciendo una correcta promoción y prevención, porque las respuestas brindadas por los funcionarios del Hospital William Allen Taylor son respuestas de muy poco conocimiento, donde no brindan información que sea relevante, ya que, si se mantienen capacitados en el tema, podrían explicar la importancia de estas campañas ante el cáncer de piel; esto coincide con la revisión bibliográfica por parte de los médicos Ureña et al., quienes mencionan lo siguiente:

(...) según las últimas estadísticas realizadas por la Caja Costarricense del (sic) 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 piel³.

Con base en lo anterior, cabe considerar la perspectiva de la médica especialista en Dermatología en la tabla 14, quien plantea que lo ideal es la capacitación primero a médicos generales y luego ellos puedan capacitar a la población; esto coincide con la OMS: “Las campañas mundiales de salud pública son una gran oportunidad para aumentar la concienciación y los conocimientos sobre los problemas de salud y para movilizar apoyos en todos los ámbitos, desde el local hasta el internacional”¹.

Tabla 8. Opinión de médica especialista

Análisis del objetivo 2, pregunta número 4, médica especialista

Número de entrevistado	Respuesta
Sujeto 8	La recomendación sería capacitación a los médicos generales y luego que ellos puedan capacitar a la población.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 15. Opinión de médicos generales

Análisis del objetivo 2, pregunta número 5

Número de entrevistado	Respuesta
Sujeto 1	Bloqueador solar. No lavar al mediodía. Ropa adecuada.
Sujeto 2	Uso protección solar. Protección de barrera.
Sujeto 3	Bloqueador solar. Uso de sombreros.
Sujeto 4	Uso de bloqueador. Uso de ropa que proteja. Uso de sombreros.
Sujeto 5	Bloqueador solar. Protección las prendas de vestir. Trabajo dividido en horas de sol, no tan de riesgo.
Sujeto 6	Filtro solar. Medidas de barrera. Modificación de horarios.
Sujeto 7	Ropa adecuada, uso de gorras o sombreros, uso de bloqueador solar.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Las recomendaciones propuestas por los médicos generales del Hospital William Allen Taylor, a la población agrícola para la prevención de cáncer de piel, son respuestas que no cumplen con recomendaciones actualizadas. Además, es alarmante que un médico mencione que la población agrícola no haga sus actividades a ciertas horas; es importante recalcar que un médico capacitado en esta zona del país, le explique al paciente cuáles estrategias de prevención le van a ayudar en horas con mayor radiación, ya que Turrialba es una zona agrícola, por lo que muchas actividades, tanto laborales como del hogar, se realizan en las horas con mayor radiación; por ejemplo, un médico capacitado en el tema explica todo lo relacionado con el filtro solar, leer de forma correcta una etiqueta, cuánta es la cantidad

adecuada del producto, la importancia de la reaplicación del producto, mencionar la ropa y los sombreros cumple con las estrategias actualizadas, ya que ciertas prendas no protegen; esto también conlleva a una explicación de que, aunque esté en la casa, es importante que use el filtro solar, por lo que las recomendaciones impartidas en algunos entrevistados no tienen conocimiento de qué es mejor para los pacientes, que respalde información actualizada y con buenos resultados en la prevención del cáncer de piel.

Además, para realizar y proponer medidas preventivas, tiene que estudiar y capacitarse, no es únicamente decirle al paciente que use filtro solar; es mencionar cuál es el mejor filtro solar para la prevención de cáncer de piel, cuáles son la ropa y los sombreros que cumplan con fotoprotección; además, la mayoría de recomendaciones no tienen un criterio uniforme, y esto coincide con el concepto de suma importancia sobre una correcta prevención en la salud: “Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida” (OMS, en 1998)².

Con base en lo anterior, cabe considerar la perspectiva de la médica especialista en Dermatología en la tabla 16, quien plantea que es importante el uso de fotoprotección, no exponerse a la radiación UV en ciertos horarios donde hay mayor radiación y avistamiento con protección. Con base en la recomendaciones de la especialista en cáncer de piel, llama la atención que menciona no exponerse a radiación en ciertos horarios del día, pero al ser una población agrícola, hay trabajos que requieren exponerse al sol, por ejemplo, recolección de café, corte de caña de azúcar, mantenimiento de poda en fincas con ganado, siembra de hortalizas, son trabajos en los que se exponen en horas con mucha radiación, pero con una correcta educación a estos agricultores se puede prevenir el cáncer de piel. La especialista pudo explicar más detallado sobre medidas preventivas ante esta población agrícola, cuál filtro solar recomienda a esta población, tipo de ropa y sombreros.

Tabla 9. Opinión de médica especialista

Análisis del objetivo 2, pregunta número 5, médica especialista

Número de entrevistado	Respuesta
Sujeto 8	Uso de fotoprotección. Uso de aditamentos con fotoprotección . No exponerse a radiación UV en horarios con mayor radiación.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 17. Opinión de médicos generales

Análisis del objetivo 2, pregunta número 6

Número de entrevistado	Respuesta
Sujeto 1	Horario de trabajo, no al mediodía.
Sujeto 2	Tamizaje de Dermatología.
Sujeto 3	Información.
Sujeto 4	Uso de bloqueador. Menos horas de exposición.
Sujeto 5	Charlas directas al personal. Información escrita.
Sujeto 6	Educación principalmente sobre hábitos para prevenir fotodaño.
Sujeto 7	Visitas al lugar y educación en el sitio.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Los sujetos entrevistados explican cuáles estrategias de promoción consideran que se deben aplicar en la población agrícola para prevenir el cáncer de piel, y son estrategias que no tienen un criterio de unificación. Además, la promoción en la salud es una acción realizada por el personal médico, donde se incorporan la organización, educación y participación de los pacientes agrícolas, con el fin de facilitarles, a los individuos, grupos y comunidades, el mejorar su salud a través de cambios actitudinales, conductuales, sociales y ambientales.

Al tener en cuenta qué significa hacer promoción de la salud, con las respuestas brindadas por el personal médico cabe destacar que no conocen qué es hacer promoción; las correctas estrategias de promoción para prevenir el cáncer de piel son cuando se lleva la información a los pacientes, y esto se puede hacer por distintos medios de comunicación. En el hospital se puede brindar información visual y escrita; además, los medios de comunicación son excelentes para transmitir el mensaje por medio de plataformas como Facebook, Instagram, TikTok, canales de televisión y la radio, pero en Costa Rica no se hace mucha publicidad sobre el cáncer de piel. Si se compara con otros países, ellos tienen una mejor educación con respecto a la importancia de cuidar la salud de la piel, esto para prevenir en un futuro el cáncer de piel. Por ejemplo, en Chile, el Ministerio de Salud, en su plan nacional de cáncer, menciona que se utilizan informes meteorológicos emitidos por medios de comunicación social, donde deben incluir antecedentes acerca de la radiación ultravioleta y sus fracciones y de los riesgos asociados, para informar a la población, y en España se halla la Fundación Piel sana, de la AEDV.

Con el objetivo de concienciar a la población en general sobre los correctos hábitos que promueven y conservan la salud y, además la fundación española citada tiene un programa llamado Convive con el sol: es un programa educativo que incorpora al personal educativo y abarca todos los niveles de la educación, donde capacitan al profesorado como agente clave de transmisión de conocimientos, valores y modelos de conducta en el ámbito escolar, donde los dermatólogos, como referentes de conocimiento, les explican cómo educar a los estudiantes e incorporarlos en su estilo de vida.

Con base en las respuestas, son aquellas que no aportan un cambio en la población agrícola turrialbeña, porque no especifican qué estrategias se pueden utilizar para transmitir la información de una forma correcta, no tienen idea de la importancia que sería hacer una correcta promoción como médicos generales en Turrialba. Es alarmante que confundan conceptos de prevención y promoción de la salud, pues de ahí viene el problema de la falta de conocimiento, y esto conlleva a no transmitir a la población agrícola la información necesaria para hacer cambios en su estilo de vida.

Con base en lo anterior, cabe considerar la perspectiva de la médica especialista en Dermatología, en la tabla 18, quien plantea la realización de capacitaciones sobre la

prevención de cáncer de piel; sería importante una capacitación a los médicos generales de la zona agrícola de Turrialba, para explicarles cómo llevar a cabo una correcta promoción, donde implica hacer estrategias por medios de comunicación para hacer cambios en el estilo de vida con el cuidado de la piel, para reducir la incidencia de cáncer de piel en un futuro, y esto coincide con la guía NICE: asegurarse de que los profesionales de la salud puedan ayudar a las personas, asistiendo a capacitaciones y siendo competentes en:

- Comunicar información compleja y sensible con claridad.
- Adaptar la información y el apoyo a las necesidades y circunstancias individuales de la persona³⁶.

Tabla 18. Opinión de médica especialista

Análisis del objetivo 2, pregunta número 6, médica especialista

Número de entrevistado	Respuesta
Sujeto 8	Capacitación sobre prevención en cáncer de piel.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Análisis del objetivo 3

Este objetivo tres tiene, como propósito, generar recomendaciones implementables en el sistema de salud costarricense para la prevención del cáncer de piel en la población agrícola.

Los entrevistados médicos generales y la especialista en Dermatología mencionan, en las tablas 19, 20, 21, 22, 23 y 24, lo siguiente:

Tabla 19. Opinión de médicos generales

Análisis del objetivo 3, pregunta número 7

Número de entrevistado	Respuesta
Sujeto 1	Brindar bloqueador solar.

Sujeto 2	Campanas con especialistas en áreas de riesgo.
Sujeto 3	Dar bloqueador solar.
Sujeto 4	Bloqueador solar.
Sujeto 5	Uso de protector solar. Medidas de prendas de vestir.
Sujeto 6	Hay pocas campanas de prevencion para cancer de piel.
Sujeto 7	Publicidad en radio y television.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Los entrevistados consideran que, en las estrategias de promoción y prevención utilizadas por el sistema de salud de Costa Rica, es efectivo el filtro solar, pero son médicos que no han estudiado y no tienen clara la norma que fue creada para reducir el cáncer de piel en el país, ya que no cumple el filtro solar que brinda la CCSS, empezando por su bajo FPS, pues es de 15 y, según la norma, debe ser de 30. Además, no cumple con las recomendaciones de la FDA; por otro lado, se contradicen, ya que, en la entrevista, en la pregunta número 3, mencionaban que algunos no conocían el filtro solar y no estaban actualizados en cómo brindar un buen filtro solar a la población agrícola de Turrialba, pues no se han capacitado en el tema. Es alarmante lo de estas respuestas, porque son criterios no unificados, ya que mencionan que hay campañas con especialistas en el tema, y que hacen una correcta publicidad por medios de comunicación en radio y televisión, pero un sujeto entrevistado menciona que no son efectivas, porque no hay campañas de prevención en la zona. Son médicos que no conocen cuál es la problemática en la zona, pues esas campañas hasta el momento no se realizan con regularidad, no hay programas ni se mencionan en medios de comunicación, como por ejemplo en la radio y en el canal turrialbeño, sobre el cuidado de la piel.

Con base en lo anterior, cabe considerar la perspectiva de la médica especialista en Dermatología en la tabla 20, plantea que las estrategias utilizadas en Costa Rica efectivas son las jornadas de piel y la consulta externa de Dermatología.

En Costa Rica, lo que menciona la especialista en cáncer de piel, sobre la consulta externa y las jornadas de piel, es lo efectivo del servicio de salud por medio de la CCSS, pero en Turrialba solo hay una especialista para todo el cantón, por lo que es complicado lo de las citas de espera, ya que están a un año. Es una gran demanda el servicio de Dermatología, por lo que se atrasan muchas veces los diagnósticos por la larga espera, pero si capacitara esta institución a médicos generales para sacarla adelante, de la mano con la dermatóloga, se podría reducir la incidencia en un futuro, además de educar a la población para hacer cambios en el estilo de vida para toda la familia, del más pequeño al más grande. Esto coincide con: “Las campañas mundiales de salud pública son una gran oportunidad para aumentar la concienciación y los conocimientos sobre los problemas de salud y para movilizar apoyos en todos los ámbitos, desde el local hasta el internacional”.¹

Tabla 20. Opinión de médica especialista

Análisis del objetivo 3, pregunta número 7, médica especialista

Número de entrevistado	Respuesta
Sujeto 8	Las jornadas de piel. La consulta externa en Dermatología.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 21. Opinión de médicos generales

Análisis del objetivo 3, pregunta número 8

Número de entrevistado	Respuesta
Sujeto 1	Para evitar lesiones cancerosas.
Sujeto 2	Para reducir la incidencia de cáncer de piel.
Sujeto 3	Para prevención lesiones y cáncer maligno.
Sujeto 4	Para tener calidad de vida.
Sujeto 5	Para disminuir la incidencia de este tipo de cáncer en la piel.

Sujeto 6	Para prevenir patología de piel oncológica, ya que en Costa Rica es una de las más comunes.
Sujeto 7	Para disminuir la morbimortalidad.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Los entrevistados mencionan, en sus respuestas a la entrevista sobre la importancia de que la población agrícola costarricense incorpore, en su estilo de vida, estrategias de promoción y prevención, pero analizando sus respuestas y si es importante para reducir la incidencia en un futuro, son respuestas sin criterio de unificación, pero no solo esta es la importancia tampoco; un médico capacitado en cáncer de piel, siendo este funcionario el primero en tener contacto con el paciente, al realizar su historia clínica y exploración física, si reconoce lesiones tempranas por medio de capacitaciones y educación continua, ya que labora en una zona agrícola con alta incidencia, puede hacer un correcta prevención temprana, explicando al paciente las estrategias actualizadas y efectivas para incorporarlo en su estilo de vida; además, explicarle cómo hacer un correcto autoexamen de la piel, todo esto conlleva a transmitir a la población el mejorar la calidad de vida y reducir los costos asociados con el tratamiento de enfermedades avanzadas.

Muchos trabajadores agrícolas dependen económicamente de su labor diaria, por lo que un diagnóstico de cáncer de piel va a implicar un impacto en su salud, pero además afectaría también en su capacidad de trabajar y generar ingresos. La prevención es, en estos casos, una estrategia clave para evitar complicaciones graves que comprometan su estabilidad, tanto económica como en su salud y calidad de vida.

Por otro lado, en muchas zonas rurales, el acceso a información sobre prevención y promoción de la salud del cáncer de piel es limitado. Esto puede llevar a que los trabajadores agrícolas subestimen los efectos dañinos de la radiación UV, o no consideren necesaria la protección solar.

Con base en lo anterior, cabe considerar la perspectiva de la médica especialista en Dermatología, en la tabla 22, quien plantea que es importante que incorporen en su estilo de vida estrategias de promoción y prevención del cáncer de piel, porque este cáncer es el número uno a nivel mundial, y es prevenible si la población tiene mayor educación en el tema

y puede tener acceso a fotoprotección, esto coincide con la OMS: la incidencia del cáncer aumenta muchísimo con la edad, muy probablemente porque se van acumulando factores de riesgo de determinados tipos de cáncer. A esta acumulación global se suma la pérdida de eficacia de los mecanismos de reparación celular, que suele ocurrir con la edad⁵.

Detección precoz: cuando el cáncer se detecta en una fase temprana, es más probable que responda al tratamiento, lo que podría aumentar las probabilidades de supervivencia, reducir la morbilidad y abaratar la terapia. Si la enfermedad se detecta pronto y no se retrasa la atención, se puede mejorar significativamente la vida de los enfermos oncológicos⁵.

Tabla 22. Opinión de médica especialista

Análisis del objetivo 3, pregunta número 8, médica especialista

Número de entrevistado	Respuesta
Sujeto 8	El cáncer de piel es el número 1 a nivel mundial, y es prevenible si la población tiene mayor educación en el tema y puede acceder a foto protección.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 23. Opinión de médico general

Análisis del objetivo 3, pregunta número 9

Número de entrevistado	Respuesta
Sujeto 1	Brindando charlas sencillas.
Sujeto 2	Educar a la población agrícola. Poner uso protección solar y ropa adecuada.
Sujeto 3	Información. Bloqueador. Panfletos.
Sujeto 4	Para prevenir cáncer de piel.

Sujeto 5	De forma sencilla, directa y de fácil entendimiento.
Sujeto 6	Campañas de promoción y prevención fotodaño. Fomentar conocimiento en general.
Sujeto 7	Visita al lugar.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Los entrevistados consideran que la forma correcta para educar a la población agrícola es brindando campañas, charlas, información y educación. Son respuestas sin criterio de unificación, no explican qué tipo de información puede mejorar en el caso de prevención y promoción de la población agrícola; tampoco mencionan dónde se pueden implementar esas charlas, y no se sabe cuál es la población objetivo para transmitir el mensaje, pues para poder educar a la población se necesita capacitación. Sin las bases no se puede transmitir un conocimiento claro a la población agrícola; esto es alarmante, porque se puede educar a esa población visitando fincas y espacios de trabajo, implementando talleres prácticos en fincas, o inclusive en cooperativas agrícolas y que estos sean impartidos por profesionales de salud, lo que permitiría a los trabajadores recibir la información en un entorno familiar y accesible.

Además, se puede aprovechar para hablar de la protección solar, demostrar cómo aplicar el protector solar y enfatizar la importancia de su reaplicación durante la jornada laboral al aire libre, e implementarlo en sus actividades diarias. Se puede crear material visual sencillo, en español, con imágenes claras sobre los peligros de la exposición al sol y las señales de alerta del cáncer de piel, y estos materiales se pueden distribuir en clínicas rurales, cooperativas, y en puntos de encuentro común en las comunidades agrícolas.

Además, se pueden crear videos breves que expliquen, en lenguaje sencillo, la relación entre la radiación UV y el cáncer de piel, además de mostrar medidas preventivas prácticas para incorporarlas tanto en lo laboral como en sus actividades diarias. Los medios de comunicación, como las radios locales, que son muy escuchadas en zonas rurales, pueden transmitir mensajes de prevención en horarios estratégicos; también se pueden incluir entrevistas con médicos, para concientizar.

Durante los meses de mayor exposición al sol, se podrían organizar campañas nacionales de prevención del cáncer de piel enfocadas en zonas rurales. Estas campañas pueden incluir anuncios en radio y televisión, jornadas de concientización en centros de salud y ferias de salud en las comunidades.

Otro punto importante es organizar jornadas gratuitas de evaluación dermatológica en áreas rurales, para detectar lesiones sospechosas y educar sobre los signos tempranos de cáncer de piel; esto puede ser realizado en colaboración con el Ministerio de Salud, las universidades y las fundaciones.

Muchos jóvenes en zonas rurales tienen acceso a redes sociales, lo cual permite una difusión rápida y de bajo costo de contenido educativo sobre prevención del cáncer de piel.

Crear campañas visuales en plataformas como Facebook e Instagram, adaptadas al público joven, ayuda a concientizar a futuras generaciones de agricultores.

Es fundamental utilizar una combinación de métodos educativos prácticos y accesibles, adaptados a su contexto cultural y laboral. La colaboración entre el sistema de salud, las cooperativas agrícolas y las comunidades es clave para que los trabajadores agrícolas comprendan la importancia de la prevención y adquieran hábitos saludables, para reducir el riesgo de cáncer de piel.

Con base en lo anterior, cabe considerar la perspectiva de la médica especialista en Dermatología, quien llama la atención de que, a pesar de que no es de la zona de Turrialba, coincide con la importancia de llegar a lugares estratégicos de la zona agrícola para difundir de una manera correcta la información y, así, poder educar e implementar medidas de promoción y prevención en cáncer de piel. En la tabla 24, plantea que se debe educar a la población agrícola costarricense directamente en los lugares de trabajo, y formando la capacitación obligatoria en fotoprotección; esto coincide con la conceptualización de prevención: el sistema de salud tiene como propósito fundamental el promover la salud, prevenir la enfermedad, curarla o aliviarla cuando se presenta y rehabilitar al enfermo².

Prevención primaria (concepto): medidas orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud, mediante el control de los factores causales y los factores predisponentes o condicionantes (OMS, en 1998; Colimón, en 1978)².

Tabla 24. Opinión de médica especialista

Análisis del objetivo 3, pregunta número 9, médica especialista

Número de entrevistado	Respuesta
Sujeto 8	Directamente en los lugares de trabajo y formando la capacitación obligatoria en fotoprotección.

Fuente: elaboración propia, 2024.

CAPÍTULO V- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se plantean las principales recomendaciones y conclusiones obtenidas del producto de análisis realizado al instrumento aplicado a los profesionales de Ciencias de la Salud, médicos generales del hospital William Allen Taylor y la especialista en Dermatología de la clínica Carlos Durán.

5.1. Conclusiones

Objetivo 1. Revisar las estrategias de promoción y prevención de cáncer de piel en la población agrícola a nivel internacional. Las principales conclusiones son:

1. La revisión de las estrategias de promoción y prevención del cáncer de piel en la población agrícola, a nivel internacional, muestra una tendencia clara hacia el desarrollo de intervenciones efectivas y actualizadas. La mayoría de los programas y manuales revisados se centran en educar sobre los riesgos de la exposición prolongada a la radiación ultravioleta (UV) y en promover prácticas de protección solar, como el uso de ropa adecuada, protectores solares con sus respectivas recomendaciones, para educar a la población de una manera sencilla y eficaz, sombreros de ala ancha, lentes, promover el uso de sombra y conocer, de acuerdo con cada país, las horas con mayor exposición solar. Sin embargo, la efectividad de estas estrategias depende en gran medida de factores como el acceso a los recursos, el apoyo institucional, los médicos capacitados y la conciencia sobre los riesgos entre los trabajadores agrícolas.
2. Los estudios internacionales destacan la importancia de la participación, tanto del personal médico como de pacientes, para hacer una implementación de estas estrategias, para reducir la incidencia, lo cual facilita una mayor aceptación y cumplimiento. En algunos países, las campañas incluyen programas y materiales educativos en los idiomas locales, y utilizan canales de comunicación comunitaria, como radios locales y carteles en centros de salud rurales, para maximizar el alcance en las zonas rurales. Además, se expone la importancia a nivel internacional de las capacitaciones a los funcionarios de la salud, en especial a los médicos generales, porque son los primeros en tener contacto con el paciente antes de consultar con el especialista y, así, podrían reconocer lesiones y hacer referencias a los especialistas en Dermatología.

3. Es importante mantenerse actualizado sobre las medidas preventivas a nivel internacional, en especial para aquellos médicos que van a laborar en la zona agrícola de Turrialba, ya que, de acuerdo con el análisis realizado en la investigación, no conocen cuáles son las estrategias más efectivas y actualizadas a nivel internacional que se puedan incorporar en la población agrícola de Turrialba. Por otro lado, es alarmante que médicos generales no conocen de la sulisobenzona el filtro solar brindado por la CCSS y, con base en esto, no se puede educar a la población turrialbeña de una forma adecuada y correcta.

Objetivo 2. Describir las estrategias de promoción y prevención de cáncer de piel que se utilizan actualmente en la población agrícola costarricense. Las principales conclusiones son:

1. La descripción de las estrategias de promoción y prevención del cáncer de piel, implementadas en la población agrícola costarricense, revela una serie de iniciativas dirigidas principalmente hacia la educación sobre los riesgos de la exposición solar y la promoción del autocuidado. Entre estas estrategias, la normativa menciona la importancia del uso de protector solar, ropa adecuada y sombreros, además de capacitaciones a los funcionarios en el primer nivel de atención para detección temprana de cáncer de piel. Estos esfuerzos reflejan un enfoque educativo dirigido a modificar conductas de exposición solar y aumentar la conciencia sobre el riesgo de cáncer de piel, pero esta norma no ha sido actualizada desde su elaboración el 15 de julio del 2014, por lo que se deben implementar nuevas recomendaciones internacionales, que están siendo aplicadas en los centros de salud en diferentes países.
2. El hospital y las clínicas rurales juegan un papel importante en la promoción y prevención del cáncer de piel en la población agrícola de Turrialba. Aún es insuficiente la disponibilidad de revisiones dermatológicas periódicas y programas de detección temprana accesibles a esta población, por un personal no capacitado y sin conocimiento actualizado, por lo cual es fundamental expandir el acceso a recursos preventivos y fortalecer la infraestructura sanitaria, para

ofrecer evaluaciones tempranas y consultas de seguimiento, porque la integración de un enfoque, preventivo, integral, y estructural podría mejorar la efectividad de estas estrategias, cuyo objetivo es contribuir a una reducción significativa de la incidencia de cáncer de piel en la población agrícola de Turrialba.

3. Las estrategias de promoción y prevención del cáncer de piel, dirigidas a la población agrícola de Turrialba, requieren una actualización urgente para abordar las necesidades específicas de este grupo vulnerable. Además, se identificó que los médicos que trabajan en la zona agrícola de Turrialba no cuentan con la capacitación adecuada para detectar, diagnosticar y manejar lesiones sospechosas de cáncer de piel, lo que limita significativamente la efectividad de estas estrategias de prevención de cáncer de piel.

Objetivo 3. Generar recomendaciones implementables en el sistema de salud costarricense para la prevención del cáncer de piel en la población agrícola. Las principales conclusiones son:

1. Al analizar las estrategias de promoción y prevención del cáncer de piel que han demostrado mayor efectividad para la población agrícola, se identificaron varias intervenciones, por medio de las entrevistas aplicadas a los médicos generales. En la clave que podría implementarse con éxito en el sistema de salud costarricense, destacan las campañas de educación directa en los lugares de trabajo agrícola, ya que es una alternativa que ha mostrado ser efectiva, al llevar mensajes de prevención de manera accesible y contextualizada para los trabajadores, pero es también importante recalcar que estas campañas, cuando se combinan con la participación de líderes comunitarios como promotores de salud, contribuyen a aumentar la conciencia y el cumplimiento de prácticas de prevención de cáncer de piel en la población rural de Turrialba.
2. Los recursos preventivos, como el filtro solar y la ropa de protección, son los de una estrategia indispensable que debe integrarse en las políticas de salud pública, para que los agricultores de la zona de Turrialba se den conocer sobre las medidas preventivas del cáncer de piel, teniendo acceso fácil a educación y medios de

protección solar. La implementación de estas intervenciones en el sistema de salud no solo aumentaría la efectividad de las medidas preventivas, sino que también contribuiría a reducir la incidencia y mejorar la detección temprana del cáncer de piel en esta población vulnerable.

3. Otra estrategia efectiva, identificada en esta investigación, es la promoción del autoexamen de piel y el fortalecimiento de la capacidad de detección temprana en centros de salud rurales. Las estrategias más efectivas para la prevención del cáncer de piel, en la población agrícola costarricense, incluyen una combinación de: educación en el lugar de trabajo por parte del médico general hacia la población agrícola de Turrialba, acceso a recursos preventivos por parte de la CCSS, y fortalecimiento de la detección temprana en el sistema de salud.

5.2. Recomendaciones

Objetivo 1. Revisar las estrategias de promoción y prevención de cáncer de piel en la población agrícola a nivel internacional. Se recomienda:

1. La CCSS debe contar con un filtro solar que cumpla con la nueva reglamentación para el cuidado de la piel; esto se debe hacer para ayudar a la población agrícola y a pacientes a identificar información clave con mayor facilidad, como añadir los ingredientes activos en el frente del empaque, para que los protectores solares adopten la misma medida que otros medicamentos de venta sin receta, además de una notificación en la etiqueta de enfrente, para que los consumidores lean la alerta sobre el cáncer de piel y el envejecimiento prematuro. Con respecto a la formulación de protector solar, mejorar el factor de protección solar, que sean más de 50 (FPS 50+) o más de 60 (FPS 60+). Y es sumamente importante que el mantenimiento de registros, por parte de los laboratorios encargados de formular filtro solar para la población costarricense, se sometan a pruebas para asegurarse de que se pueda evaluar el cumplimiento con los reglamentos de la industria internacional.

2. La colaboración entre la CCSS y el MEP puede ser una herramienta poderosa para combatir el cáncer de piel en poblaciones agrícolas, mediante la educación preventiva, como hacer charlas dinámicas, con apoyo de presentaciones visuales, videos y demostraciones prácticas, implementar un programa que enseñe a los estudiantes sobre la importancia del uso de sombreros, ropa de manga larga, y enseñar a los estudiantes cómo aplicar correctamente el filtro solar a través de demostraciones prácticas, además de diseñar folletos, afiches y videos cortos con información preventiva que los estudiantes puedan llevar a casa para compartir con sus familias.
3. La CCSS debe realizar actualizaciones por medio de especialistas en cáncer de piel, a los médicos generales del hospital William Allen Taylor, para poder abarcar de la mejor manera el diagnóstico temprano de cáncer de piel; además, para educar a la población agrícola acerca de medidas preventivas e incorporarlas en su estilo de vida. Esto se puede llevar a cabo por medio de seminarios, que incluyan incidencia del cáncer de piel en Costa Rica y grupos de riesgo, como trabajadores agrícolas; tipos de cáncer piel; signos clínicos y diagnósticos diferenciales; introducción al uso de dermatoscopios, para evaluar lesiones sospechosas, con enfoque en patrones específicos de malignidad; estudio de casos clínicos, que incluya presentación de imágenes de lesiones benignas, precancerosas y malignas; capacitar en el manejo inicial de lesiones sospechosas; cómo tomar biopsias adecuadas y cuándo hacer una referencia al especialista; revisión de protocolos nacionales e internacionales; capacitaciones continuas y certificaciones, que ofrezcan una certificación en prevención y detección temprana de cáncer de piel, avalada por la CCSS o los colegios médicos; participación en eventos nacionales sobre Dermatología y Oncología; y por último explicar ingredientes, cantidad, importancia de FPS y UVA/UVB en filtros solares, de acuerdo con el tipo de piel y con las necesidades del paciente.

Objetivo 2. Describir las estrategias de promoción y prevención de cáncer de piel que se utilizan actualmente en la población agrícola costarricense. Se recomienda:

1. El Ministerio de Salud Pública y la CCSS deben actualizar la Norma nacional para la prevención y atención integral de las personas con cáncer de piel, en la sección de atención primaria, ya que desde el 2014 no se ha actualizado, y se pueden integrar en dicha norma las nuevas recomendaciones para el uso de filtro solar; integrar la nomenclatura del etiquetado, educando primero a los médicos generales, para que luego ellos les expliquen a los pacientes el adecuado uso del filtro solar; incorporar qué tipos de lentes cumplen con FPS; en el caso de los sombreros, explicar los tipos de estos de acuerdo con las medidas de ala ancha y forma se deben recomendar, así como las prendas el tipo de tela y el color que cumplen con fotoprotección; implementar el uso de sombra correcto; y explicar los horarios con mayor radiación en la zona de Turrialba, para que los médicos puedan transmitir toda esta información detallada a la población agrícola.
2. La CCSS, por medio del hospital y de las clínicas rurales, puede realizar programas de detección temprana accesibles para la población agrícola, como campañas de educación comunitaria; capacitar a las comunidades agrícolas sobre prevención del cáncer de piel, mediante charlas y demostraciones prácticas; diseñar campañas de sensibilización a través de la radio, televisión y redes sociales en idiomas locales; incluir guías visuales para poblaciones con baja alfabetización; promover la plantación de árboles alrededor de las zonas de cultivo, para brindar sombra natural a largo plazo; fortalecer los servicios dermatológicos en hospitales regionales, para facilitar la referencia de casos sospechosos; y establecer programas de teledermatología, que permitan a médicos generales enviar imágenes de lesiones sospechosas a dermatólogos especializados.
3. La CCSS debe mejorar en realizar actualizaciones a los funcionarios médicos generales sobre el cáncer de piel, para detección temprana en zona agrícola, en proveer guías claras y adaptadas al contexto costarricense sobre: criterios de sospecha y manejo inicial, indicaciones para realizar biopsias, y criterios de referencia inmediata a Dermatología u Oncología.

Objetivo 3. Generar recomendaciones implementables en el sistema de salud costarricense para la prevención del cáncer de piel en la población agrícola. Se recomienda:

1. La CCSS debe realizar capacitaciones por parte de especialistas en cáncer de piel, para reducir a futuro la incidencia de este tipo de cáncer. Además para hacer una correcta promoción y prevención de cáncer de piel primero está educar y capacitar a los médicos generales y, luego, ellos deben educar a la población agrícola, implementando cambios en su estilo de vida con estrategias actualizadas por medio de campañas intensivas de prevención, que incluyan charlas, distribución y aplicación de filtro solar, consejos de cuidado de la piel, además de organizar ferias de salud en las comunidades agrícolas, con la colaboración de médicos y dermatólogos, quienes puedan educar y hacer revisiones básicas de la piel.
2. La CCSS debe difundir mensajes en los diferentes medios de comunicación, sobre los riesgos de la exposición solar prolongada, además de la importancia de comunicar medidas de prevención de cáncer de piel por medio de radio, televisión y redes sociales, y plataformas como Facebook e Instagram, de la CCSS, para mantener a la población agrícola actualizada y con el propósito de hacer cambios en su estilo de vida. También, el Instituto Meteorológico Nacional puede incorporar una aplicación para celulares, además de informar las horas con mayor radiación en el día, tanto en la aplicación como por medios de comunicación.
3. La CCSS debe hacer visitas educativas directamente en los lugares de trabajo de los agricultores y en los centros de salud rurales, para promocionar el autoexamen de la piel y educación sobre detección temprana de dicha patología y factores de riesgos. Estas charlas pueden incluir demostraciones de cómo se hace la exploración de la piel y comparar, por medio de imágenes, cómo se ve una lesión benigna de una maligna; además, sobre el uso de protección solar, ropa adecuada y medidas de autocuidado.

CAPÍTULO VI- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6.1. Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud [Internet]. OMS; 2024 [consultado el 4 de enero del 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/campaigns>
2. Caja Costarricense de Seguro Social, Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social (CENDEISS), Proyecto Fortalecimiento y Modernización del Sector Salud & Universidad de Costa Rica. Promoción, Prevención y Educación para la Salud. Módulo Dos. Costa Rica; 2003. 2024 [consultado el 4 de enero del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.binasss.sa.cr/items/9a8b7f5f-26f6-44dd-96cd-6dfa7b39cba5>
3. Ureña M, Sánchez R, Kivers G, et al. Cáncer de piel: revisión bibliográfica. *Ciencia & Salud UCIMED*. 2021; 5(5): 85-94.
4. Brenes D, Bonilla R, et al. Mortalidad por cáncer de piel no melanómico en Costa Rica, 2000-2019. *Rev Hisp Cienc Salud*. 2022; 8(3): 84-91.
5. Organización Mundial de la Salud [Internet]. OMS; 2022 [consultado el 4 de enero del 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
6. Jaramillo O, Sierra R, Cruz R. El cáncer de piel en Costa Rica. *Acta Médica Costarricense*. 1980; 29(2): 108-112.
7. Aceituno M, Buendía A, et al. Evolución de la incidencia del cáncer de piel en el período 1978–2002. *Área de Dermatología, Facultad de Medicina, Universidad de Granada, Granada, España*. 2010; 101(1): 39-46.
8. Garita M. Prevalencia del cáncer en la provincia de Heredia, Costa Rica. *Rev. Costarricense de Salud Pública*. 2017; 26(2): 141-147.
9. Brenes K. Epidemiología de cáncer de piel en los adultos mayores del Hospital nacional de geriatría y gerontología en el periodo de enero de 2012 a diciembre de 2012 [Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado de Geriatría y Gerontología para optar al grado y título de especialista en Geriatría y Gerontología]. Costa Rica: Ciudad Universitaria Rodrigo Facio; 2014.
10. Garzona L, Garzona G, et al. Uso de cámaras de bronceado y cáncer de piel. *Rev. Costarricense de Salud Pública*. 2017; 26(1): 22-29.
11. Vega E, López E, et al. Cáncer de piel en pacientes entre 40 y 70 años de edad en el Hospital Universidad del Norte, en la Ciudad de Barranquilla durante el periodo 2014-

- 2018 [Tesis de Proyecto de Grado II]. Colombia, Barranquilla: Universidad del Norte, División Ciencias de la Salud Programa de Medicina, Departamento de Salud Pública; 2018.
12. Sánchez G, Abadía C, et al. Cáncer de piel: barreras de acceso e itinerario burocrático. Una experiencia colombiana. *Rev. salud pública*. 2013; 15(5): 671-683.
 13. Arévalo P, Carvajal J, Jerves A. Características del cáncer dermatológico diagnosticado en biopsias de piel por el laboratorio de anatomía patológica del Hospital Vicente Corral Moscoso en el periodo junio 2011-junio 2013 [Tesis de título médico]. Ecuador, Cuenca. Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Medicina; 2013.
 14. Fernández J. Características clínicas y sociodemográficas del cáncer de piel en los pacientes atendidos en el servicio de Dermatología de la Clínica Chía en el año 2015. [Tesis de Licenciatura Medicina y Cirugía]. Colombia, Bogotá. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Facultad de Ciencias de la Salud, Medicina Humana; 2015.
 15. Delgado A. Análisis de la tasa de mortalidad por cáncer de piel en diferentes escenarios de cambio climático [Tesis de Maestría en Gestión de Riesgo de Desastre y Adaptación al Cambio Climático]. Paraguay, Asunción: Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Facultad de Ciencias y Tecnología, Centro de Tecnología Apropriadada; 2020.
 16. Rodríguez J. Comportamiento de los factores de riesgos asociados al carcinoma basocelular de piel en el Policlínico “Rubén Batista Rubio” de septiembre 2020-octubre 2021 [Tesis de Maestría en título de especialista en primer grado en Medicina general integral Holguín] Cuba: Facultad de Ciencias Médicas “Mariana Grajales Cuello”; 2021.
 17. Ramírez, J. Caracterización epidemiológica, clínica e histopatológica del carcinoma basocelular en el Hospital II-2 Tarapoto, periodo enero-diciembre 2019 [Tesis de profesional de médico cirujano] Perú, Tarapoto: Facultad de Medicina Humana, Escuela Profesional de Medicina Humana; 2022.
 18. Lyra D, Quirós M. Comportamiento del carcinoma de piel en consulta externa del Centro Nacional de Dermatología “Dr. Francisco José Gómez Urcuyo” periodo 1 de enero 2014-31 diciembre, 2017 [Tesis de doctor en Medicina y Cirugía General] Nicaragua, Managua: Universidad Jean Jacques Rousseau, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Medicina; 2018.

19. Zárate R. Características clínico-epidemiológicas del cáncer cutáneo en un hospital de Huancayo, 2016-2018 [Tesis de Título Profesional de médico cirujano] Perú, Huancayo: Universidad Peruana Los Andes, Facultad de Medicina Humana, Escuela Profesional de Medicina Humana; 2020.
20. Rosso M. Comportamientos de protección solar y percepción de riesgo de cáncer de piel en la población española [Tesis doctoral] España, Sevilla: Universidad de Sevilla, Facultad de Medicina; 2013.
21. Sánchez G. Cáncer de piel no melanoma: riesgos e itinerarios [Tesis de Doctorado Interfacultades en Salud Pública] Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia; 2012.
22. Darias C, Garrido J. Carcinoma basocelular. Un reto actual para el dermatólogo. SciELO. 2018; 40(1).
23. Lam A, Espinoza F, et al. Incidencia de cáncer de piel en población de Machala, Ecuador. UNEMI. 2018; 11(27): 78-86.
24. Hernández A, Gómez A, et al. Cáncer de piel en Honduras de enero 2011-diciembre 2015. Med Hondur. 2016; 84, 3-4.
25. Ajche J. Epidemiología del cáncer de piel estudio retrospectivo de corte transversal realizado en el Instituto de Cancerología y Hospital “Dr. Bernardo del Valle S.” -INCAN- Guatemala durante el período de 2003 al 2013 [Tesis de Maestría en Salud Pública con Énfasis en Epidemiología] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Estudios de Posgrado; 2018.
26. Grossman S, Mattson, C. Porth. Fisiopatología. Wolters KLUWER; 9a ed.; 2014.
27. Conejo-Mir J, Moreno J, Camacho F. Manual de Dermatología. 2a ed. España; 2018.
28. Govindan R, Morgensztern D. Manual Washington de Oncología. 3a ed. España; 2016.
29. Calderón E. Investigación y desarrollo de un protector solar empleando como ingrediente activo los agentes antioxidantes en extractos de guayusa (*Ilex guayusa* Loes). [Tesis de Licenciado en Química] Ecuador, Quito: Universidad San Francisco de Quito USFQ, Colegio de Ciencias e Ingenierías; 2017.
30. Wolff K, Johnson R, Saavedra A. Fitzpatrick. Atlas de Dermatología clínica. 7a ed. México, D.F.: 2014.
31. Ministerio de Salud de Chile. Plan nacional de cáncer 2018-2028. Chile; 2018.

32. Instituto Nacional de Cancerología. Manual para la detección temprana del cáncer de piel y recomendaciones para la disminución de exposición a radiación ultravioleta. Colombia, Bogotá; 2015.
33. Instituto Nacional de Cancerología. Guía médica del cáncer, tomo 7. D.R. Agencia Promotora de Publicaciones, S.A. de C.V. México; 2015.
34. Herrera E. Cáncer de piel: aspectos sociales y sanitarios [Internet]. 2017 [consultado el 26 de enero del 2014]. Disponible en: https://www.google.com/search?q=C%C3%81NCER+DE+PIEL%3A+ASPECTOS+SOCIALES+Y+SANITARIOS+Enrique+Herrera+Ceballos&oq=c&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUqBggBEEUYOzIGCAAQRRg8MgYIARBFgDsyBggCEEUYOzIGCAMQRRg7MgYIBBBFGDkyBggFEEUYOzIGCAYQRRg8MgYIBxBFGDwyBggIEEUYPNIBCDIxMTVqMGoxqAIAAsAIA&sourceid=chrome&ie=UTF-8
35. Norma nacional para la prevención y atención integral de las personas con cáncer de piel [Internet]. Costa Rica, 2014 [consultado el 12 de julio del 2024]. Disponible en: [LA GACETA N° 135 de la fecha 15 07 2014 \(binasss.sa.cr\)](#)
36. National Institute for Health and Care Excellence. [Internet]. Inglaterra: NICE; 2022 [consultado el 14 de julio del 2024]. Disponible en: [skyn cancer | Search results | NICE](#)
37. National Institute for Health and Care Excellence. [Internet]. Inglaterra: NICE; 2016 [consultado el 14 de julio del 2024]. Disponible en: [skyn cancer | Search results | NICE](#)
38. Food and Drug Administration. [Internet]. FDA; 2019 [consultado el 14 de julio del 2024]. Disponible en: [La FDA presenta una nueva reglamentación propuesta para asegurarse de que los protectores solares sean seguros y eficaces | FDA](#)
39. Rodríguez Inzunza A. Impacto de los filtros solares en ecosistemas acuáticos y planteamiento de alternativas sustentables [Tesis de Licenciatura en Química]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2023.
40. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Documento técnico: Manual de prevención del cáncer de piel inducido por la exposición prolongada a la radiación ultravioleta (RUV). Perú, Lima; 2018.
41. Moreno-Ramírez D, Nagore E, Botella-Estrada R, Carretero S, Puig S, Redondo MA, et al.. El dermatólogo y el cáncer de piel. Consideraciones sobre el posicionamiento de la

- Sociedad Española de Oncología Médica. Actas Dermo-sifiliográficas, 108(8), 704-707. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2017.06.003>
42. NAZENI COSMETICS [Internet]. España. 2023 [consultado el 18 de enero del 2022]. Disponible en: [Cuál es la diferencia entre rayos UVA y UVB, y cómo protegernos de ellos - Nezeni Cosmetics](#)
 43. Mustela [Internet]. Francia: 2024 [consultado el 18 de enero del 2022]. Disponible en: [UVA y UVB, filtros solares y factores de protección - Mustela Blog - Mustela España](#)
 44. Garnacho G, Salido R, Moreno J. Efectos de la radiación solar y actualización en fotoprotección Effects of solar radiation and an update on photoprotection. [Internet]. 2020 [citado el 30 de julio del 2024] 29(6): 377. Disponible en: [Efectos de la radiación solar y actualización en fotoprotección - ScienceDirect](#)
 45. Guías Costa Rica [Internet]. Costa Rica. [consultado el 30 de julio del 2024]. s.f. Disponible en: [Cantón de Turrialba - Guías Costa Rica \(guiascostarica.info\)](#)
 46. Tus destinos [Internet]. Costa Rica. 2020. [consultado el 30 de julio del 2024]. Disponible en: [Qué ver en Turrialba, en Costa Rica, en el Valle Centra \(tusdestinos.net\)](#)
 47. Instituto del Café de Costa Rica [Internet]. Costa Rica. [consultado el 30 de julio del 2024]. Disponible en: <https://www.icafe.cr/nuestro-cafe/regiones-cafeteras/turrialba/>
 48. LAICA. [Internet]. Costa Rica. 2020. [consultado el 30 de julio del 2024]. Disponible en: <https://docslib.org/doc/7160651/gu%C3%ADa-t%C3%A9cnica-cultivo-ca%C3%B1a-de-az%C3%ACar-regi%C3%B3n-turrialba>
 49. Del guayabal [Internet]. Costa Rica. [consultado el 30 de julio del 2024]. Disponible en: <https://delguayabal.com/santa-cruz-cuna-de-la-tradicion-lechera/>
 50. Weather Spark [Internet]. Costa Rica. [consultado el 30 de julio del 2024]. Disponible en: <https://es.weatherspark.com/y/16141/Clima-promedio-en-Turrialba-Costa-Rica-durante-todo-el-a%C3%B1o>
 51. Llanos G, Nicholls E, Restrepo E. Promoción de la salud y prevención y control de las afecciones no transmisibles [Internet] 1992 [consultado el 26 de febrero del 2024]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52868/9275320829-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

52. Azuero, A. Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. Importance of the methodological framework in the development of research projects. Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA. 2019; 4(8).
53. ININCIM [Internet]. LINKED IN; 2023 [consultado el 27 de febrero del 2024]. Disponible en: <https://es.linkedin.com/pulse/el-enfoque-metodol%C3%B3gico-en-una-tesis-inincim#:~:text=El%20enfoque%20metodol%C3%B3gico%20se%20refiere,confiabilidad%20de%20los%20resultados%20obtenidos>.
54. Argimon J, Jiménez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. [Internet]. 4a ed. Barcelona, España; 2019 [consultado el 27 de febrero del 2024]. Disponible en: https://postgrado.medicina.usac.edu.gt/sites/default/files/documentos/investigacion_clinica_y_epidemiologica_1.pdf
55. Hernández K, Morera R, Wright J. Tópicos meteorológicos y oceanográficos [Internet]. Ministerio de Ambiente y Energía, Instituto Meteorológico Nacional. Costa Rica; 2014 [consultado el 8 de septiembre del 2024]. Disponible en: <http://cglobal.imn.ac.cr/documentos/revista/topicosmet20142/offline/download.pdf>
56. Caja Costarricense de Seguro Social. Formulario terapéutico institucional para el primer nivel de atención en salud CCSS [Internet]. Costa Rica; 2023 [consultado el 8 de septiembre del 2024]. Disponible en: <https://isbncostarica.sinabi.cerlalc.org/catalogo.php?mode=detalle&nt=45103>
57. Núñez J, Villamil, L. Revisión documental: el estado actual de las investigaciones desarrolladas sobre empatía en niñas y niños en las edades comprendidas entre los 6 a 12 años de edad surgidas en países latinoamericanos de habla hispana, entre los años 2010 al primer trimestre del 2017 [Trabajo de grado para optar por el título de psicóloga]. Bogotá: Universidad Minuto de Dios, Facultad de Psicología; 2017.
58. Robles B. La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropofísico [Internet] 2011. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-16592011000300004&script=sci_abstract
59. Ramírez J. Formación de personal investigador en educación a distancia en México desde una perspectiva interdisciplinaria e histórica [Internet] 2021. Disponible en:

https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582021000300224

60. Rivas L. Capítulo 6. La definición de variables o categorías de análisis [Internet] 2015. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/286288002_Capitulo_6_La_definicion_de_variables_o_categorias_de_analisis
61. Soberón U, Acosta Z. Fuentes de información para la recolección de información cuantitativa y cualitativa [Internet] 2009. Disponible en: [file:///C:/Users/USUARIO/Documents/Tesis/Taller%20articulos%20buscados%20en%20clase/marco%20metodologico/texto-no-2-fuentes-de-informacion%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Documents/Tesis/Taller%20articulos%20buscados%20en%20clase/marco%20metodologico/texto-no-2-fuentes-de-informacion%20(1).pdf)
62. Okuda M, Gómez C. Métodos en investigación cualitativa: triangulación [Internet]. 2005. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000100008
63. Hernández Sampieri R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6a ed. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.; 2014.
64. Aguirre J, Jaramillo L. El papel de la descripción en la investigación cualitativa [Internet]. 2015. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-554X2015000200006#:~:text=En%20la%20conclusi%C3%B3n%20de%20su,y%20d%C3%B3nde%20de%20los%20eventos.

CAPÍTULO VII- ANEXO

7.1. Entrevista

1. ¿Cuáles estrategias de promoción y prevención de cáncer de piel conoce usted que se aplican en la población agrícola a nivel internacional?
2. ¿Considera usted que las estrategias de promoción y prevención de cáncer de piel utilizadas internacionalmente tienen mayor efectividad que las de Costa Rica?
¿Por qué?
3. ¿Qué opinión tiene usted acerca del filtro solar brindado por la CCSS, en comparación con la reglamentación implementada por la FDA?
4. ¿Por qué le parece importante realizar campañas de promoción y prevención de cáncer de piel en las poblaciones agrícolas costarricenses?
5. ¿Qué medidas de prevención recomienda a la población agrícola sobre cáncer de piel?
6. ¿Qué estrategias de promoción considera usted que se deben aplicar en la población agrícola para prevenir el cáncer de piel?
7. ¿Cuáles estrategias de promoción y prevención utilizadas por el sistema de salud de Costa Rica considera efectivas?
8. ¿Por qué es importante que la población agrícola costarricense incorpore en su estilo de vida estrategias de promoción y prevención para prevenir el cáncer de piel?
9. ¿De qué forma considera que se debe educar a la población agrícola costarricense sobre la promoción y prevención de cáncer?

