

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS**

"ACTITUDES, CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS DE  
FOTOPROTECCIÓN EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE  
MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA,  
AÑO 2024".

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO -CIRUJANO**

**PRESENTADO POR**

ROMERO COAQUIRA, Bruno Paolo

**ASESOR**

DR. JUAN ALBERTO GIRÓN DAPPINO

**TACNA – PERÚ**

**2024**

## **DEDICATORIA**

A mi ejemplar madre Gladys, que hasta el día de hoy sigo agradeciendo todos los sacrificios que tomó para estar donde estoy ahora. A mi grandioso padre Edgard, quien ha sido y sigue siendo un factor clave para mi crecimiento como persona y me guía en mi camino. A mi hermano Aldo, quien siempre me ha ayudado y aconsejado en todo momento, y a quien nunca podré terminar de agradecerle por todos los aportes invaluable que me ha brindado durante la realización del presente estudio. A mi hermano Jairo, quien siempre me ha acompañado y fomentado a ser mi mejor versión. A mi hermano Paul, quien, a pesar de la distancia, siempre me brinda su apoyo incondicional ante cualquier circunstancia. Por último, este trabajo de investigación es para toda mi familia y amigos cercanos, a quienes atesoro como nada en el mundo.

Sinceramente, Bruno.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi asesor por haberme guiado de manera efectiva y certera en la ejecución y culminación de este estudio.

Al personal docente y alumnos de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna, por haber sido accesibles y colaborativos durante la aplicación del instrumento.

**EL AUTOR**

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Bruno Paolo Romero Coaguira, en calidad de Bachiller de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI 72552244, declaro bajo juramento que:

1. Soy autor de la tesis titulada:

"ACTITUDES, CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS DE FOTOPROTECCIÓN EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, AÑO 2024"

Asesorada por Dr. Juan Alberto Giron Dappino, la cual presente para optar el: Título Profesional de Médico Cirujano.

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, habiéndose respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

3. La tesis presentada no atenta contra los derechos de terceros.

4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a La Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra.

En consecuencia, me hago responsable frente a La Universidad de cualquier responsabilidad que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello a favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.



DNI: 72552244

Fecha: 15/11/24

## INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	11
1 EL PROBLEMA .....	12
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA .....	15
1.2.1 PREGUNTA PRINCIPAL .....	15
1.2.2 PREGUNTAS SECUNDARIAS.....	15
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	16
1.3.1 OBJETIVO GENERAL .....	16
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	16
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	17
1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	18
2 REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	20
2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACION.....	20
2.1.1 INTERNACIONALES .....	20
2.1.2 NACIONALES.....	26
2.2 MARCO TEÓRICO .....	32
2.2.1 LA PIEL .....	32
2.2.1.1 Anatomía.....	32
2.2.1.1.1 Epidermis.....	32
2.2.1.1.2 Dermis.....	35
2.2.1.1.3 Hipodermis.....	36
2.2.1.2 Funciones .....	36
2.2.2 FOTOTIPO.....	37

2.2.3	RADIACIÓN ULTRAVIOLETA .....	39
2.2.3.1	Índice de Radiación Ultravioleta .....	40
2.2.3.2	Mecanismo de daño de la RUV .....	41
2.2.3.3	Patologías asociadas a la RUV .....	42
2.2.3.3.1	Efectos Agudos de la RUV .....	42
2.2.3.3.2	Fotoenvejecimiento .....	42
2.2.3.3.3	Fotosensibilidad y Fotodermatosis .....	43
2.2.3.3.4	Cáncer de Piel .....	44
2.2.3.3.5	Enfermedades Oculares .....	47
2.2.4	FOTOPROTECCIÓN .....	48
2.2.4.1	Protectores Solares .....	48
2.2.4.1.1	Protectores Solares Químicos .....	50
2.2.4.1.2	Protectores Solares Físicos .....	52
2.2.4.2	Uso de Prendas Fotoprotectoras .....	53
2.2.4.3	Otros Hábitos de Fotoprotección .....	54
2.2.5	ACTITUD .....	55
2.2.6	CONOCIMIENTO .....	55
2.2.7	PRÁCTICA .....	56
2.2.8	CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS .....	56
2.2.8.1.1	Edad .....	56
2.2.8.1.2	Sexo .....	57
3	HIPÓTESIS, VARIABLES Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES .....	58
3.1	HIPÓTESIS GENERAL .....	58
3.2	VARIABLES .....	58
3.2.1	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES .....	58

4	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	60
4.1	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	60
4.2	ÁMBITO DE ESTUDIO .....	61
4.3	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	61
4.3.1	Población .....	61
4.3.1.1	Criterios de inclusión .....	62
4.3.1.2	Criterios de exclusión.....	62
4.4	TECNICA Y FICHA DE RECOLECCION DE DATOS .....	63
4.4.1	TECNICA.....	63
4.4.2	INSTRUMENTOS .....	63
5	PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS .....	66
5.1	PROCEDIMIENTO DE RECOJO DE DATOS .....	66
5.2	PROCESAMIENTO DE LOS DATOS .....	66
5.3	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	67
6	RESULTADOS .....	68
7	DISCUSIÓN.....	77
8	CONCLUSIONES.....	82
9	RECOMENDACIONES.....	83
10	BIBLIOGRAFÍA.....	84
	ANEXOS.....	92

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Población y Muestra .....	62
<b>Tabla 2.</b> Confiabilidad de Instrumento para medir nivel de actitudes, conocimientos y prácticas de fotoprotección... ..	65
<b>Tabla 3.</b> Frecuencia de Características Sociodemográficas en los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024.....	68
<b>Tabla 4.</b> Frecuencia de Fototipos de Piel según Fitzpatrick en los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024 .....	69
<b>Tabla 5.</b> Nivel de Actitudes de Fotoprotección en los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024.....	69
<b>Tabla 6.</b> Nivel de Conocimientos de Fotoprotección en los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024.....	70
<b>Tabla 7.</b> Nivel de Prácticas de Fotoprotección en los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024.....	70
<b>Tabla 8.</b> Asociación entre el Nivel de Actitudes de Fotoprotección con el Sexo, Edad, Año Académico y Fototipo de Piel de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024 .....	71
<b>Tabla 9.</b> Asociación entre el Nivel de Conocimientos de Fotoprotección con el Sexo, Edad, Año Académico y Fototipo de Piel de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024 .....	73
<b>Tabla 10.</b> Asociación entre el Nivel de Prácticas de Fotoprotección con el Sexo, Edad, Año Académico y Fototipo de Piel de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024 .....	75

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar la asociación de las características sociodemográficas y el fototipo de piel con las actitudes, los conocimientos y las prácticas de fotoprotección en los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna en el año 2024.

**Material y métodos:** estudio de tipo observacional no experimental, de corte transversal, prospectivo. Muestra: 192 estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna.

**Resultados:** dentro de los resultados se obtuvo un 56.3% del total de sexo femenino, 43.8% de sexo masculino; un 56.8% con edad 18 a 22 años, un 43.2% con edad mayor de 22 años; un 43.8% con fototipo III, 52.6% con fototipo IV; un 97.4% con nivel de actitudes favorable y 2.6%, desfavorable; un 88% con nivel de conocimientos alto, 11.5%, medio, y 0.5%, bajo; un 26.6% con nivel de prácticas adecuado y un 73.4%, inadecuado. Hubo asociación entre el sexo femenino y un nivel de prácticas adecuado, con valor p de 0.016. No se encontró asociación entre las variables edad, año académico y fototipo con las variables de nivel de actitudes, conocimientos y prácticas.

**Conclusiones:** en los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna, su nivel de actitudes fue favorable, su nivel de conocimientos fue alto y su nivel de prácticas fue inadecuado. Se encontró asociación entre el sexo y el nivel de prácticas, mas no con el nivel de actitudes ni el de conocimientos. No existe asociación entre la edad y año académico con los niveles de actitudes, conocimientos ni prácticas.

**Palabras clave:** fotoprotección, fototipo, características sociodemográficas, actitudes, conocimientos, prácticas

# **ATTITUDES, KNOWLEDGE AND PRACTICES OF PHOTOPROTECTION IN STUDENTS OF THE HUMAN MEDICINE CAREER OF THE PRIVATE UNIVERSITY OF TACNA, YEAR 2024.**

## **ABSTRACT**

**Objective:** To identify the association of sociodemographic characteristics and skin phototype with attitudes, knowledge and photoprotection practices in students of the human medicine program at the Universidad Privada de Tacna in 2024. **Methods:** Non-experimental, cross-sectional, prospective, observational study. Sample: 192 students of the human medicine program at the Universidad Privada de Tacna. **Results:** Within the results, 56.3% of the total were female, 43.8% male; 56.8% aged 18 to 22 years, 43.2% over 22 years; 43.8% with phototype III, 52.6% with phototype IV; 97.4% with a favorable level of attitudes and 2.6%, unfavorable; 88% with a high level of knowledge, 11.5%, medium, and 0.5%, low; 26.6% with an adequate level of practices and 73.4%, inadequate. There was an association between the female sex and an adequate level of practices, with a p value of 0.016. No association was found between the variables age, academic year and phototype with the variables of level of attitudes, knowledge and practices. **Conclusions:** within the students of the human medicine program at the Universidad Privada de Tacna, their level of attitudes was favorable, their level of knowledge was high, and their level of practices was inadequate. An association was found between sex and the level of practices, but not with the level of attitudes or knowledge. There is no association between age and academic year with the levels of attitudes, knowledge, or practices.

**Keywords:** photoprotection, phototype, sociodemographic characteristics, attitudes, knowledge, practices

## INTRODUCCIÓN

La fotoprotección es una actividad importante en la prevención primaria en salud, ya que esta viene a ser un conjunto de medidas que tienen el fin de reducir el daño producido por la exposición solar prolongada, cobrando mayor relevancia con los años debido a distintos factores como la contaminación del medio ambiente y el concomitante adelgazamiento de la protección natural del planeta Tierra, la capa de ozono.

La radiación ultravioleta establece un riesgo constante a todas las personas a nivel mundial, en especial en las regiones geográficas donde su intensidad es mayor, estando el Perú incluido entre estas. Es generalmente conocido que un fototipo claro está en mayor riesgo; sin embargo, los fototipos oscuros también presentan su propio riesgo ante la exposición solar prolongada, siendo necesario tener las nociones adecuadas acerca del riesgo y las medidas necesarias para reducir este.

Los efectos nocivos de la radiación ultravioleta comprometen a la calidad de vida de las personas, desde un punto de vista estético hasta aumentar la morbimortalidad de la población. Entre los efectos productos del fotodaño tenemos al cáncer de piel, fotoenvejecimiento, fotodermatosis, patologías oculares, etc. Por esta razón, es que es importante tener conocimiento de las maneras con las que uno se puede proteger de la radiación ultravioleta.

El presente estudio tiene como fin el poder identificar el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas de estudiantes de la carrera de medicina humana, por medio de un cuestionario, debido a la importancia que recae en el personal de salud de la correcta instrucción de la población en general respecto al impacto de la exposición solar prolongada en la salud de cada individuo y dar recomendaciones para aminorar el daño producido.

Este estudio tiene importancia al no tenerse información amplia sobre el tema de fotoprotección a nivel de la ciudad de Tacna, pudiendo usarse para evaluar puntos débiles, tomando acción para fortalecerlos, en esta etapa fundamental de la formación profesional médica. Además, a cada participante se le entregó material educativo acerca de fotoprotección después de responder el cuestionario.

## CAPÍTULO I

### 1 EL PROBLEMA

#### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La luz solar está compuesta principalmente por radiación ultravioleta (RUV), dentro de la cual se puede distinguir los rayos UV A, B y C. Es conocido que la UV-B es la que tiene el mayor potencial de daño frente a los componentes biológicos y mayor energía que la del tipo A, mientras que la del tipo C no conforma un riesgo relevante ya que esta no es capaz de traspasar la capa de ozono. La dosis de radiación ultravioleta es distinta según la ubicación geográfica, esto dependiendo en cierta parte por la capa de ozono, la cual se conoce que es menor la cantidad de ozono en regiones cerca al ecuador (estando el Perú ubicado cerca a este), mientras que es mayor cuando más cerca de los polos se encuentre. En sí, el índice de radiación ultravioleta depende de muchos otros factores como altitud, latitud y clima; sin embargo, cambios en este índice han sido importantes durante las últimas décadas, lo cual se debe a la pérdida paulatina de la natural capa terrestre compuesta de ozono, generando un aumento en la incidencia de cáncer de piel alrededor del mundo (1).

La exposición a la RUV emitida por el sol por largos lapsos tiene diversos efectos negativos en el ser humano. En primera instancia, dentro de los efectos agudos en la piel tenemos a la quemadura solar, deterioro del ADN, reacciones fotoalérgicas y de fototoxicidad, y supresión inmunitaria, siendo esta última un factor de riesgo de desarrollo posterior de enfermedades cancerosas, además de poder ocasionar una reactivación de un virus que porte el individuo. Luego, tenemos efectos crónicos de la RUV en la piel, como son la aceleración del fotoenvejecimiento cutáneo y las neoplasias de la piel en sus distintas formas, como melanoma, carcinoma epidermoide y carcinoma basocelular. También es importante recordar que la RUV no solamente afecta a la piel, sino también puede llegar a producir daño en los ojos, desde un fotoconjuntivitis o fotoqueratitis, hasta efectos a largo plazo, como cataratas, pterigión y cáncer en los tejidos que rodean al ojo (2).

La piel de cada individuo tiene una sensibilidad determinada a la RUV,

principalmente dada por la cantidad de síntesis de melanina en su piel, caracterizándose así fototipos de piel que ayudan a categorizar a distintos grupos poblacionales que comparten una similar reacción cutánea a la exposición solar. Es de amplio y general conocimiento que las pieles con fototipos más claros tienen mayor tendencia a experimentar los efectos nocivos, tanto agudos como crónicos, de la RUV, principalmente fotoenvejecimiento precoz y mayor propensión a la fotocarcinogénesis. Esto genera que las personas con fototipos más oscuros se descuiden en sus hábitos de fotoprotección; sin embargo, las pieles con mayor pigmento igualmente deben de tomar medidas preventivas ante la radiación solar (3). Las fototipos más oscuros tienen mayor tendencia al empeoramiento y/o desarrollo de desórdenes pigmentarios por RUV y, a pesar que estos tienen menor riesgo de fotocarcinogénesis, el cáncer de piel en estos fototipos es de peor pronóstico al ser diagnosticado en fases más tardías de la enfermedad (4).

El cáncer de piel es una enfermedad que se va presentando como una problemática constante, la cual va en aumento desde hace varios años, tanto a nivel global como nacional. La Organización Mundial de la Salud (OMS), reporta que, al año, alrededor del globo se realiza el diagnóstico de 2 a 3 millones de casos de cáncer de piel tipo no melanoma, y 132000 casos del tipo melanoma; con estos números, la fundación de estadísticas de este cáncer, manifiesta que 1 de cada 3 pacientes diagnosticados con cáncer, reciben un diagnóstico de cáncer de piel (5).

Dentro de la población, el grupo más afectado por los efectos de la radiación ultravioleta, es el conformado por los individuos que poseen una piel de características caucásicas; sin embargo, la población latina e hispana, con mayor cantidad de individuos que poseen fototipos más oscuros, también se encuentran en riesgo de sufrir de cáncer de piel. Durante los últimos 20 años, en la población hispana ha habido un alza en lo que respecta a la incidencia del diagnóstico de neoplasias de piel en un 20% (6). En lo que respecta al Perú, el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) ha reportado, que entre el periodo de los años 2000 al 2019, se han diagnosticado 3064 individuos con cáncer tipo melanoma y 9238 de cáncer tipo no melanoma (7). Por otro lado, en EsSalud también

se realizó el conteo, del lapso 2019 al 2022, especificando que hubo un total de 4119 pobladores asegurados que fueron diagnosticados con melanoma (8).

A nivel de la región de Tacna, la Dirección Regional de Salud (DIRESA), se reporta que la incidencia del cáncer ha ido en aumento en la última década, teniendo su pico en el año 2022, con una ligera disminución para el año 2023, informando también que, en la actualidad, es la segunda causa más común de defunción a nivel Perú. La DIRESA comunica que, en el conteo estadístico realizado durante todo el año 2023, se hizo el diagnóstico de 170 casos en total de esta enfermedad, conformado un 74% por mujeres y 26% por hombres. Ahondando en este reporte, en el caso de los varones, el cáncer de piel ha sido el de mayor incidencia, con un total de 12 casos, mientras que, en las mujeres, este ha sido el segundo tipo más diagnosticado, con 17 casos reportados (9).

Ante los efectos nocivos de la RUV, existen medidas que un individuo puede tomar para reducir significativamente el daño producido por la luz solar. Esta viene a ser la fotoprotección, que incluye el uso de protector solar, buscar sombra en exteriores, el uso de prendas que protejan contra los RUV, así como el uso de lentes de sol y el evitar exponerse a este durante las horas del día donde la intensidad de los rayos solares alcance su pico (10). Estas prácticas se deben aplicar en el día a día, las cuales deben de ir acorde a los conocimientos y actitudes con respecto al tema; sin embargo, en estudios anteriores enfocados en estudiantes de medicina, se ha encontrado que existe cierta discrepancia. Por ejemplo, en el estudio realizado por Merino A y Paulo J, donde reportaron que, los internos de medicina del estudio, un 97% y 81% de estos presentaron un nivel alto de conocimiento y de actitudes, respectivamente, pero en cuanto a las prácticas, solo un 21% presentó un nivel alto de cumplimiento (11). Ascencio F y Burgos S, también realizaron un estudio que abarcaba el tema fotoprotección entre el alumnado universitario de medicina, donde se halló que 75.5% tenían un conocimiento alto sobre el tema y un 75.3% tenían buenas actitudes al respecto, reportando además que un 74% de los participantes dijeron que sí usaban fotoprotector, pero solo un 43% lo usaba

frecuentemente, mientras que el 48% restante lo utilizaba de manera ocasional (12). Es importante resaltar el hecho que los estudiantes de medicina humana serán los futuros encargados de instruir a la población en general acerca de las distintas prácticas que deben de seguir para protegerse correcta y efectivamente de la RUV, por lo que el conocimiento claro acerca de los riesgos de exposición solar y la fotoprotección son relevantes al ejercer en el ámbito de la salud.

Por todo lo expuesto anteriormente, en este estudio se busca determinar la asociación existente entre las características socio-demográficas y el fototipo de piel con las actitudes, los conocimientos y las prácticas de fotoprotección de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna.

## **1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 PREGUNTA PRINCIPAL**

¿Existe una asociación de las características sociodemográficas y el fototipo de piel con las actitudes, los conocimientos y las prácticas de fotoprotección en los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna en el año 2024?

### **1.2.2 PREGUNTAS SECUNDARIAS**

- a) ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna en el año 2024?
- b) ¿Cuáles son los fototipos de piel de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna en el año 2024?
- c) ¿Cuáles son las actitudes, los conocimientos y las prácticas en fotoprotección de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna en el año 2024?
- d) ¿Existe relación de las características

sociodemográficas con las actitudes, los conocimientos y las prácticas en fotoprotección de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna en el año 2024?

- e) ¿Existe relación entre el fototipo de piel con las actitudes, los conocimientos y las prácticas en fotoprotección de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna?

### **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Identificar la asociación de las características sociodemográficas y el fototipo de piel con las actitudes, los conocimientos y las prácticas de fotoprotección en los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna en el año 2024.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Conocer las características sociodemográficas de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna en el año 2024.
- b) Conocer los fototipos de piel de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna en el año 2024.
- c) Reconocer las actitudes, los conocimientos y las prácticas en fotoprotección de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna en el año 2024.
- d) Identificar la relación de las características sociodemográficas con las actitudes, los conocimientos y las prácticas en fotoprotección de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna en el año 2024.

- e) Identificar la relación entre el fototipo de piel con las actitudes, los conocimientos y las prácticas en fotoprotección de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna en el año 2024.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

La fotoprotección, en sus diferentes maneras de realizarla, es la principal práctica de cuidado frente a las secuelas producto de la RUV, siendo estas ocasionadas por la prolongada exposición a la luz emitida por el sol. Estas medidas vienen a formar parte de la prevención primaria de enfermedades producidas por la radiación solar, las cuales, al ser eficazmente fomentadas e implementadas, ayudan a la reducción de la incidencia de distintas enfermedades, ahorrando a largo plazo en costos de salud, y mejorando la calidad de vida de la población en general.

La radiación ultravioleta es un problema que se ha visto en aumento los últimos años alrededor del mundo, no siendo el Perú una excepción; esta situación se debe a la aminoración paulatina de la capa terrestre de ozono, la cual es exacerbada por la creciente contaminación ambiental, reduciendo paulatinamente la protección natural brindada por esta. En el departamento de Tacna, los índices de radiación ultravioleta llegan a valores altos, sobre todo en las temporadas más calurosas del año, donde dicho índice llega a un promedio considerado extremadamente alto, siendo entonces imperativo, en estas circunstancias, conocer cuáles son las acciones adecuadas a tomar para evitar en gran proporción el daño causado por la exposición solar.

Para protegerse adecuadamente de la RUV, es necesario tener nociones correctas acerca del riesgo y las medidas que uno debe tomar. Desde tener la percepción adecuada de que todos los fototipos de piel, ya sean claros u oscuros, corren peligro de sufrir daños por la RUV y deben de escudarse de esta, hasta el modo apropiado de aplicar las distintas medidas fotoprotectoras. Teniendo conocimiento de esto, debemos de reconocer la importancia del rol de los estudiantes de medicina humana, ya que, al ser futuros médicos profesionales, también en ellos va a caer la responsabilidad

de la correcta educación, de los pacientes y población en general, acerca de las distintas prácticas en salud, en las que está incluida la fotoprotección. Con este trabajo de investigación se busca dar una mejor perspectiva acerca de la asociación que existe entre las características sociodemográficas y el fototipo de piel con el conocimiento, las actitudes y las prácticas de los estudiantes de medicina de la UPT, con respecto a la fotoprotección, mediante el uso de encuestas, para poder así conocer si estos tienen una cognición adecuada del tema, percepciones apropiadas y hábitos correctos para protegerse de la radiación ultravioleta. Esta información va a resultar de gran utilidad para los profesionales encargados de la instrucción de los estudiantes, teniendo en cuenta que no se ha realizado investigaciones de esta índole en estudiantes de la carrera de medicina a nivel de Tacna. Al finalizar la aplicación del instrumento, a cada participante se le entregará material educativo acerca de las medidas de fotoprotección, con el fin de fomentar estos hábitos y generar conciencia acerca de su importancia.

## 1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Fotoprotección:** conjunto de medidas preventivas enfocadas a la protección del individuo frente a los efectos no favorables de la exposición a la luz solar (13).
- **Fototipo:** indicador de la sensibilidad natural y propia del órgano de la piel de una persona al ser expuesta a radiación ultravioleta (14).
- **Factor de Protección Solar:** valor que indica cuantas veces mayor hace la capacidad de la piel para protegerse del eritema producido por la radiación ultravioleta (15).
- **Fotoenvejecimiento:** proceso de envejecimiento de la piel caracterizado por alteraciones dérmicas, similares al envejecimiento cronológico, ocasionadas por una exposición de carácter reiterado y descomedido a la radiación ultravioleta (16).
- **Cáncer de Piel:** el crecimiento y proliferación irregular no controlada de células epidérmicas del órgano de la piel, siendo la constante exposición desmesurada a la radiación emitida por el sol su principal causa (17).

- **Protector Solar:** producto diseñado para ser aplicado en la piel de manera tópica, teniendo el objetivo de reflejar o absorber, según formulación, los rayos ultravioletas, proporcionando protección cutánea de la radiación solar al usuario (18).
- **Actitud:** viene a ser una propensión propia o estado mental de un individuo a tener cierto comportamiento constante ante un objeto, en este caso la fotoprotección, basándose en el concepto que tienen ante el mismo, mas no necesariamente coincide como en realidad es (19).
- **Conocimiento:** concepto que implica la noción elemental o entendimiento acerca de algún tema en específico, en este caso acerca de la fotoprotección (20).
- **Práctica:** concepto que implica el uso continuado o ejecución habitual de una acción, en este caso acciones de fotoprotección (21).

## CAPÍTULO II

### 2 REVISIÓN DE LA LITERATURA

#### 2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1 INTERNACIONALES

**Castro-Maqueda G, Gutierrez-Manzanedo J, Lagares-Franco C, et al.**, en el estudio que publicaron el 2019 que lleva de título “*Photoprotection practices, knowledge and sun-related skin damage in Spanish beach handball players*”, tuvieron el objetivo de analizar los hábitos y actitudes de fotoprotección en individuos que practican el deporte balonmano en la playa, además de buscar la determinación de la relación existente entre el comportamiento de fotoprotección, duración de sesiones de deporte y daño de la piel por radiación solar. Este fue un estudio transversal con una muestra final fue 121 jugadores de balonmano de las playas sureñas de España. La información se obtuvo por medio de una encuesta, en la cual se identifican 3 partes: la primera parte con una sección dedicada a hábitos, prácticas en fotoprotección y fototipo, otra sección sobre sus frecuencia de examinación profesional de la piel, y una última sección de sus rutinas de deporte; una segunda parte acerca de sus conocimientos acerca de la exposición a la radiación solar; y una tercera parte donde un dermatólogo examinó la piel, detallando fototipo y buscando posibles lesiones sospechosas de malignidad. Para los resultados, se separaron en 2 grupos a los participantes en un grupo I de universitarios (73) y un grupo II con gente más joven (48). Entre los datos obtenidos, se halló que la edad fue un factor determinante de los hábitos y conocimientos sobre fotoprotección. Del total, el 57% no se exponía más de 2 horas al sol en el día, pero un 77% sufrió de una lesión debida al sol que duró más de 1 día en el último año, habiendo mayor incidencia en el grupo II (45% señalaron haber tenido 2 o más de estos episodios en la última temporada). Los fototipos más comunes fueron el tipo III y tipo

IV. El 94% de grupo I y 87% del II no examinaron su piel en todo el año previo al estudio. Un dato alarmante fue que un el 49% y 56% de los grupos I y II, respectivamente, no usaban protector solar durante sus prácticas; y entre los que usaban bloqueador, un 52% del primer grupo y 35% del segundo, no lo reaplicaban. En cuanto a conocimientos sobre los efectos de la radiación solar, el grupo I tuvo mayor porcentaje de respuestas correctas que el grupo II (22).

**García-Malinis A, Gracia-Cazaña T, Zazo M, et al.** realizaron un estudio que lleva por título *“Hábitos y conocimientos sobre fotoprotección y factores de riesgo para quemadura solar en corredores de maratones de montaña”*, el cual publicaron el 2021, cuyo objetivo fue el de evaluar los conocimientos, hábitos y actitudes con respecto a la fotoprotección y la exposición a la radiación solar en participantes de la maratón Gran Trail Aneto Posets en España, además de analizar factores que aumenten su riesgo individual de sufrir de una quemadura por el sol. Este fue un estudio transversal descriptivo y prospectivo, y se utilizó un cuestionario acerca que abordaba sus características, experiencia en tal ámbito deportivo, fototipo, incidencia de quemaduras por exposición solar en todo el año previo al estudio, hábitos, conocimientos, actitudes y prácticas de fotoprotección, y también una sección donde se detallan sus rutinas de entrenamiento bajo el sol durante el último año. En este estudio también se calculó la dosis de radiación ultravioleta que un participante recibió en la duración de la carrera. Se encuestaron a 657 participantes, 72% varones y 28% mujeres, con una edad media de 39. El 85% refirió hacer deporte con exposición al sol en más de 30 días anualmente, y el 41% refiere que tienen 5 años de experiencia. Un 90% le preocupa el cáncer de piel, el 74% usaba lentes de sol, 62% protector solar con FPS>15, 52% gorro y solo 7.4% usaban ropas que protejan del sol como pantalón y camisetas manga larga. Indican que los conocimientos y hábitos de los corredores son

adecuados. Un 45% refiere haber sufrido una quemadura solar el último año, señalándose que una menor edad y el no estar soltero se relaciona a un riesgo más elevado de sufrir quemaduras solares (23).

**Tenelema M, Santillán K.**, en el 2022 publicaron el estudio “*Conocimiento sobre prevención del cáncer de piel y prácticas sobre la fotoprotección en los estudiantes de medicina*”, el cual tuvo como objetivo la determinación del nivel de los conocimientos de prevención y prácticas en fotoprotección del alumnado universitario de medicina del sexto al décimo semestre. Fue un estudio transversal, con el que se usó el cuestionario CHACES, el cual recolecta información acerca de datos demográficos, color de piel, fototipo, hábitos, prácticas, conocimientos y actitudes frente a la fotoprotección, además de datos como incidencia de quemaduras solares, autoevaluación de la piel y FPS. En total se encuestaron 187 estudiantes, y entre los hallazgos más relevantes están que un 35% solo se resguardaba del sol con sombrillas o resguardo en sobras la mitad del tiempo, un 39% nunca usaba gafas de sol, solo un 20% usaba bloqueador en todos los días soleados, y un 38% usaba protección solar a diario. Por otro lado, un 42% tuvo un nivel alto de conocimiento del riesgo de la radiación ultravioleta, y un 26% un nivel medio (24).

**Quishpi V, Caibe M, Cárdenas M, et al.**, en el 2023 publicaron un estudio que lleva por título “*Conocimientos en fotoprotección en taxistas de la ciudad de Riobamba*”, con el cual se buscó hacer el análisis de las percepciones del riesgo de la radiación ultravioleta, conocimientos y prácticas en fotoprotección. De corte transversal, se usó un cuestionario en Google Forms, consiguiendo la colaboración de 398 taxistas. Los conocimientos de la población encuestada fueron adecuados, pero este nivel no se refleja bien en cuanto a los hábitos y prácticas. Solo un 46% refirió usar bloqueador solar, y de estos, un 44% solo se lo aplicaba en el rostro,

y solo un 23% se aplicaban el protector 15 a 30 minutos antes de salir. También se halló que solo el 48% evitaba siempre el sol en las horas de mayor intensidad, además que solo el 9.8% tiene por costumbre hábitos como el uso de gorra o ropas con manga larga (25).

**Gunsha L.**, en su estudio que publicó el 2022 titulado “*Fotoprotección: un estudio realizado con estudiantes de enfermería. Ecuador*”, tenía como objetivo describir las prácticas y conocimientos en fotoprotección, teniendo como población a estudiantes de enfermería universitarios. Con una muestra de 227, se recolectaron los datos con el cuestionario CHACES. Dentro de los hallazgos, se obtuvo que 81% fueron mujeres, con edad promedio de 22, 93% solteros, 57% perteneciendo al fototipo IV. Un 97% tenía un nivel escaso de conocimiento en el tema de fotoprotección. En cuanto a las actitudes, un 72% refirió gustar de tomar el sol, pero solo un 34% desearía broncearse. Un 59% sí les gusta usar protector solar, con un 58% opinando que sí es importante su uso y un 57% señalando que les angustiaba los efectos nocivos de la radiación ultravioleta. A pesar de las actitudes positivas, en cuanto a las prácticas habían inconsistencias, como que solo un 21% usaban protector solar todos los días, además que un 48% no se resguardaba, o con muy baja frecuencia, en sombras o usaba sombrilla; sin embargo, también se hallaron algunos hábitos buenos, como que el 71% usaba prendas que protegían del sol o un 86% no se exponía más de 2 horas cuando iban a lugares como playas o terrazas (26).

**Aluma-Tenorio M, Osorio-Ciro J, Muñoz-Monsalve A, et al.** publicaron un trabajo de investigación en Colombia el 2019, el cual se titula “*Evaluación de la exposición solar y las medidas de fotoprotección en deportistas del Valle de Aburrá en el 2018*”, cuyo objetivo fue el describir las características tanto sociodemográficas como también las clínicas de distintos deportistas de distintas disciplinas, además de factores de riesgo

con respecto a la exposición solar. El estudio fue de tipo descriptivo y corte transversal, usando una encuesta hecha por los investigadores, adecuada a los objetivos buscados. Entre los hallazgos, se encontró que el 55% entrenaba entre las 10 de la mañana y las 3 de la tarde, un 54% de estos no usaban protector solar, además de que solo un 27% usaban otro tipo de medidas de fotoprotección como la gorra, gafas de sol o ropas de manga larga, y que un 96% no conocían acerca de la propia examinación de la piel (27).

**Ullauri M.**, en el 2022, en Ecuador, publicó el estudio nombrado “*Conocimientos y Hábitos de Fotoprotección en un Grupo de Estudiantes de la Universidad del Azuay en la ciudad de Cuenca*” el cual tuvo el objetivo de describir los hábitos y conocimientos en fotoprotección de estudiantes universitarios. Este fue un trabajo de tipo descriptivo, transversal y cuantitativo, y se recolectaron los datos por medio de una encuesta adaptada a los objetivos planteados. Se encuestaron 824 estudiantes en total. En cuanto a hábitos, el 68% uso protector solar, pero solo el 42% lo hace diariamente, mientras que un 86% lo uso cuando hace sol. Solo el 14% piensa que las ropas de manga larga protegen del sol y las utiliza como medida preventiva. En lo que respecta a conocimientos, el 63% tuvieron un nivel de intermedio a bajo, y además un 41% cree tener algo de conocimiento acerca de fotoprotección (28).

**Arredondo J.**, realizó un estudio nombrado “*Conocimientos, actitudes y prácticas sobre fotoprotección contra la radiación ultravioleta*” en México el año 2022, con el fin de conocer el nivel de actitudes, nivel de conocimientos y nivel de prácticas de fotoprotección en estudiantes de la carrera de ciencias deportivas. Este estudio fue de corte transversal, analítico y observacional, en el cual, con el uso de una encuesta para recolección tanto de datos sociodemográficos como secciones dirigidas a los objetivos planteados, se consideró la respuesta de 153 alumnos

universitarios. Entre los resultados, un 88% presentó un nivel adecuado de conocimiento del tema, y 12% intermedio; sin embargo, solo un 59% presentaron actitudes adecuadas de fotoprotección, y un 18% presentaron un nivel adecuado de prácticas de protección frente a la radiación ultravioleta, teniendo la mayoría (73%) un nivel intermedio en prácticas (29).

**Aguilar E.**, en el 2022 publicó su trabajo de investigación “*Conocimiento y prácticas de fotoprotección en adultos jóvenes de la unidad de medicina familiar no. 13, Tuxtla Gutierrez, Chiapas*” en México, cuyo objetivo fue el conocer el nivel de conocimiento y nivel de prácticas en fotoprotección de un grupo de jóvenes adultos que acudieron a una unidad dedicada a la medicina familiar. Fue un estudio de tipo transversal, descriptivo y cuantitativo, y con el objeto de conseguir datos, se usó una encuesta con secciones dirigidas a los objetivos planteados. Se encuestaron 372 personas y entre los hallazgos, en relación al conocimiento, solo un 0.27% tenía un amplio saber del tema, encontrando que la gran mayoría (71%) solo tenía algo de conocimiento en este. En cuanto a las prácticas, solo el 27% refirió utilizar protector solar, de los cuales el 61% declaró usar un producto con FPS mayor o igual a 50 (30).

**Gonzales-Delatorre A, Terán-Ángel G, Ortega-Moreno M, et al.**, publicaron el 2023, en Venezuela, un trabajo de investigación que lleva por nombre “*Determinación de los hábitos de exposición solar y prácticas de fotoprotección, en individuos que se ejercitan al aire libre, en la región andina venezolana*” que tuvo como objetivo el de evaluar la relación entre los hábitos y prácticas de fotoprotección, con el nivel de actitudes y conocimientos de personas que realizan actividad deportiva al aire libre. Este fue un estudio de tipo descriptivo y transversal, utilizando un cuestionario adaptado a los objetivos planteados. Entre los hallazgos, se determinó que la población encuestada tiene un nivel de conocimiento aceptable sobre el tema, además

que hay un uso de protector solar frecuente, pero lo consideraron también inadecuado este uso en varios individuos. El 70% realizaba sus entrenamientos de 3 a 5 días semanalmente, mientras que el 59% no usaba bloqueador en días considerados como nublados. También se estimó que un 13.8% y 4.3% tenían un alto y muy alto riesgo, respectivamente, de sufrir de melanoma en algún momento (31).

### **2.1.2 NACIONALES**

**Merino A.**, realizó el estudio “*Relación entre factores sociodemográficos y conocimientos, actitudes y prácticas de fotoprotección en internos de medicina humana del Hospital Militar Central Lima 2022-2023*”, el cual publicó el 2023, buscando determinar la asociación existente entre las características sociodemográficas, de los internos de medicina humana, y sus actitudes, conocimientos y prácticas con respecto a la fotoprotección. Fue un estudio de tipo transversal, observacional y analítico, utilizando como instrumento una encuesta adecuada a los objetivos planteados. Entre los resultados, se encuestaron 105 internos, siendo el 96% menores de 30 años. Un 97% presentó un conocimiento alto, un 85% presentó un nivel positivo de actitudes y un 22% presentaron un nivel alto de prácticas adecuadas, estando un 72% con nivel medio. El análisis estadístico resalta que existe una asociación entre el género femenino y la ciudad de procedencia, con un mejor nivel de prácticas en fotoprotección (11).

**Valdivia P.**, publicó su trabajo de investigación el 2021, el cual lleva por título “*Conocimiento, Actitudes y Comportamiento acerca de la fotoprotección contra los efectos de la radiación solar de los estudiantes de una universidad peruana - 2021*”, con el cual buscaba identificar, entre universitarios de la Universidad Privada San Juan Bautista, su nivel de comportamientos, actitudes y conocimiento con respecto a la fotoprotección. Fue un trabajo de tipo transversal, cuantitativo y descriptivo, y se aplicó una encuesta

realizada por el autor, adecuada a sus objetivos y validada por expertos. Con una muestra de 193 de un total de 386, entre los resultados se obtuvo: un 69% usa protector solar, con un 54% que usaba uno con FPS de por lo menos 50; sin embargo, solo un 8.3% lo usa a diario, los demás respondiendo que lo usaban dependiendo de la actividad que hicieran. Hubo un 58% que declaró usar lentes de sol, un 56% dijo que usaba sombrero o gorro, y un 45% señaló que buscaba la sombra en días donde el sol estuviera fuerte. Un 34% tenían un conocimiento parcial del tema, mientras que un 28% y 29% tenían un alto y bajo conocimiento, respectivamente. En cuanto a actitudes, un 33% considera que exponerse al sol es muy importante, y un 11% manifestó que piensan que broncearse es saludable (32).

**Farge J.**, en el 2021 publicó su estudio “*Conocimientos, actitudes y prácticas sobre fotoprotección para la piel en policías de tránsito de la región Lambayeque, 2022*”, con el cual tuvo como objetivo el conocer el nivel de prácticas, actitudes y conocimientos en fotoprotección de personal policial que trabajaba en el rubro de control de tránsito. Este fue un estudio cuantitativo, descriptivo, observacional y transversal, y se recolectaron los datos por medio de una encuesta, adecuada a los objetivos estipulados, validada por expertos. Se encuestaron a 200 policías, siendo un 79% varones, 60% teniendo entre 18 y 29 años. En cuanto a los conocimientos en fotoprotección, un 48% tenía un buen nivel, con solo un 19% con nivel bajo. En actitudes, un 72% presentaron un mal nivel frente a la exposición solar; y en cuanto a las prácticas, un 51% presentó un mal nivel de prácticas en fotoprotección, con solo un 15% teniendo un nivel bueno. Además, se detalla que el 98% se expone diariamente al sol, con un 52% que permanece bajo el sol por un periodo mayor a 8 horas en sus jornadas, mientras que un 30% no usa protector solar por olvido o desconocimiento, y solo un 12% usa lentes de sol y un 46% usa sombrero o gorro (33).

**Ascencio F, Burgos A.**, publicaron un trabajo de investigación el

2022, que lleva por título *“Frecuencia de uso de fotoprotector y factores asociados en estudiantes de medicina de Universidad Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque - 2022”*, con el cual se plantearon determinar, entre estudiantes de la carrera de medicina humana, su la frecuencia con la que usaban fotoprotector y los factores asociados a esta práctica. Este fue un estudio de diseño descriptivo, transversal y analítico, utilizando como instrumento una encuesta, previamente hecha por otros investigadores, validada por juicio de expertos. Se encuestaron a 183 universitarios, siendo un 69% hombres y 56% mujeres, con un 88% con fototipos III y IV. En lo que respecta a conocimientos en fotoprotección, un 69% tenía un nivel alto, no habiendo ninguno con nivel bajo, siendo esto acompañado de un 86% de encuestados con un bien nivel de actitudes con el tema. Por otro lado, un 8% manifestó nunca usar fotoprotector, un 48% solo ocasionalmente, y 43% lo usaba de manera frecuente o muy frecuente. Se encontró que el 91% de las mujeres encuestadas sí usaba fotoprotector, frente a los hombres con solo 66%. También se detalla que los de fototipo III fueron los que más usaban fotoprotector, además que los que tener un nivel alto de conocimiento y actitudes se asociaba más al uso de fotoprotector (12).

**Obando A.**, realizó un trabajo de investigación que se titula *“Conocimientos, actitudes y prácticas sobre fotoprotección en adolescentes de costa y sierra piurana. Diciembre 2019”*, que publicó el 2020, cuyo objetivo fue determinar los niveles de actitudes, conocimientos y prácticas, con respecto a la fotoprotección, en población adolescente de las región costera y serrana de Piura. Este fue un estudio de diseño observacional, transversal, prospectivo y comparativo, utilizando como instrumento una encuesta previamente hecha y validada por otros investigadores, la cual fue adaptada para su aplicación. En total, se encuestaron a 174 y 258 estudiantes de las instituciones educativas de la costa y sierra, respectivamente, con edad media

de 14 años. En el colegio de la costa, no hubo nadie con un nivel alto de conocimiento en el tema, con 54% teniendo un nivel intermedio, esto comparado con un 21% de encuestados con nivel alto y 63% con nivel intermedio. En cuanto a las actitudes, un 78% en el colegio costeño tuvo actitudes de carácter desfavorable, mientras que solo el 46% de los del colegio de la sierra tuvieron un nivel de actitud inadecuado. En lo que respecta a prácticas, se constata que, de la institución de la costa, solo un 21% tenían un nivel correcto, mientras que en el colegio de la sierra, había un 54% con buen nivel en prácticas sobre fotoprotección. Se detalla que, a mayor el grado del encuestado, mayor resultó ser su nivel de conocimiento, de actitudes adecuadas y de prácticas en fotoprotección. Además, el tener un buen nivel en conocimientos y actitudes, se relaciona a un buen nivel en prácticas (34).

**Olórtegui M.**, en su estudio que lleva por título *“Actitudes, conocimientos y prácticas sobre fotodaño y fotoprotección en trabajadores de construcción civil de obras de Pucallpa, 2022”* el cual publicó en el año 2022, se planteó como objetivo la descripción, en lo que respecta a fotoprotección, de los conocimientos, las prácticas y actitudes en personal de obras civiles de Pucallpa. Este fue un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y transversal, empleando el cuestionario, previamente validado, CHACES. Se encuestaron a 100 individuos, 54 obreros y otros 46 que eran ingenieros, estudiantes de ingeniería y arquitectos, con edad media de 33 años, 48% con secundaria completa, 6% primaria completa y 46% con estudios superiores; además, los fototipos más comunes fueron los IV y V. Un 53% presentan un actitud en contra del bronceado y un 75% les preocupan los efectos nocivos de la exposición solar, siendo la medida más usada fue el uso de ropas con manga larga con un 46%, pero solamente el 28% declaró usar protector solar con un frecuencia regular, un 26% usa gorro siempre y un 18% usa lentes de sol siempre en su trabajo (7).

**Aquise F.**, publicó una investigación que lleva por título *“Conocimientos, actitudes y prácticas sobre fotoprotección en pacientes que acuden al servicio de dermatología del Hospital de Ventanilla en el periodo de marzo-agosto del 2019”*. Con este, se planteó el objetivo de la descripción, con respecto al tema de la fotoprotección, de las actitudes, los conocimientos y las prácticas, en los pacientes que acudían para atenderse por dermatología de un hospital. Este fue un estudio descriptivo, observacional y transversal, encuestando a 157 pacientes con la ayuda de un cuestionario hecho por el autor, validado por expertos. Entre los resultados, un 65% fueron mujeres, 34% varones, el 60% eran menores de 25 años, y el 65% tenían secundaria completa. Un 45% tuvo un nivel alto de conocimientos, 44% un nivel medio y solo 10% bajo. En actitudes, un 51% tenían un nivel adecuado, y en prácticas, el 61% tenían un nivel favorable, con 39% un nivel desfavorable. Por último, un 57% usaba un protector solar cosmético, mientras que el 43% restante usaba uno médicamente recomendado (35).

**Mallma G.**, en el 2021 publicó su estudio titulado *“Conocimientos, actitudes y prácticas sobre fotoprotección y percepción de riesgo a padecer cáncer de piel en el personal militar que trabaja en el Hospital Militar Central de Lima en el año 2021”*, cuyo objetivo estipulado fue el de poder determinar la asociación existente entre los conocimientos, las prácticas y las actitudes acerca de la fotoprotección, además de también determinar la percepción de los militares del riesgo que poseen de sufrir de cáncer de piel en el futuro. Esta fue una investigación de tipo transversal, analítica y no experimental, con una muestra de 174 militares, de los cuales se recolectó la información por medio de un cuestionario adaptado, originalmente hecho por De Troya, con su respectiva validación. Entre los resultados, se obtuvo que el 67% eran varones, con un 53% en el rango de edad de 18 a 27 años, y el fototipo más común fue el III con un 37%. Un 81% tuvo

un conocimiento adecuado o muy adecuado, mientras que en actitudes, el 56.6% tuvo un nivel regular, y solo un 32% con un nivel adecuado o muy adecuado. En lo que respecta a prácticas, un 54.5% tuvo un nivel regular y un 37.4% un nivel adecuado o muy adecuado. En percepción de riesgo, el 92% tenía una percepción de regular a muy adecuada. Se detalla que a mayor sea el nivel de actitudes, conocimientos y prácticas, mejor será la percepción de riesgo del individuo (36).

**Castillo F, Chávez E.**, publicaron el 2020 su trabajo de investigación nombrado “*Conocimientos, actitudes y prácticas sobre fotoexposición y fotoprotección en pobladores del distrito de Chiclayo, 2020*” con el cual se plantearon el objetivo de conocer el nivel de prácticas, actitudes y conocimientos en chiclayanos, tanto en fotoprotección como fotoexposición. Este fue un estudio de tipo descriptivo y cuantitativo, teniendo una muestra de 407 casas, de las cuales se recolectaron los datos por medio del cuestionario validado de De Troya. El 67% estaban en el rango de edad de 18 a 39 años y el 93% no tenía antecedentes de cáncer de piel, sea personal o familiar. En conocimientos, un 58% tenía un nivel alto y, un 40%, regular. En actitudes, un 80% y 20% tenían un nivel bueno y regular, respectivamente. En lo que respecta a prácticas en fotoprotección, el 54% tuvo un nivel regular y, un 41%, bueno; mientras que en prácticas de fotoexposición, un 56% tuvo un buen nivel, y un 42% un nivel regular. Se detalla que se encontró relación entre el nivel de actitud con el sexo masculino y un mayor grado de instrucción. En prácticas de fotoprotección, se encontró relación significativa con el sexo masculino, edad joven, el grado de instrucción superior y no ser soltero, mientras que en prácticas de fotoexposición, se encontró relación significativa con el sexo femenino y edad joven (37).

**Narro C.**, el 2023 publicó su estudio titulado “*Conocimiento, actitudes y prácticas sobre fotoprotección solar en la comunidad*”

*de Mocce antiguo Lambayeque, Marzo 2023*”, con el cual buscó determinar las actitudes, las prácticas y los conocimientos de pobladores de una comunidad en Lambayeque. Fue un trabajo de investigación de tipo descriptivo, transversal y observacional, utilizando como instrumento un cuestionario de Bartolo y Lora, el cual adaptó para su estudio. Con la respuesta de 303 pobladores, se obtuvieron los siguientes resultados: 69% y 30% tenía un buen y regular nivel de conocimiento, respectivamente; un 78% y 20% tenían un buen y regular nivel de actitudes, respectivamente; y un 20.7% y 72.6% tenían un buen y regular nivel de prácticas, respectivamente. En el análisis bivariado, se encontró que, en los adultos y adultos mayores tenían un mejor nivel de conocimiento y actitudes en fotoprotección; además, tener piel clara también favorecía a un mejor nivel de actitudes (38).

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1 LA PIEL**

#### **2.2.1.1 Anatomía**

##### **2.2.1.1.1 Epidermis**

Esta viene a ser un epitelio del tipo plano poliestratificado queratinizado, la cual viene a ser la capa de la piel de ubicación más externa, la cual cubre la superficie corporal. Posee un espesor entre 0.1mm a 1-2mm, siendo más gruesa a nivel de las palmas y plantas de las manos y pies, respectivamente (39). Está compuesta por las siguientes capas:

A) Estrato basal o germinativo: capa de mayor profundidad entre los componentes de la epidermis. La lámina basal sirve como tejido que la separa de la dermis, teniendo a los hemidesmosomas que la anclan a esta. En contacto más directo con la membrana basal,

tenemos una monocapa de células de forma cúbica o cilíndricas, que incluye células madre indiferenciadas (capaces de dividirse ilimitadamente), células comprometidas (que originan queratinocitos), melanocitos y, por último, células posmitóticas, las cuales van a migrar a la siguiente capa (39).

- B) Estrato espinoso: esta segunda capa tiene células poliédricas, las cuales tiene procesos citoplasmáticos (por los cuales se le da su nombre a este estrato) y desmosomas (puentes intercelulares), además podemos encontrar células dendríticas. Esta tiene de 8-10 capas celulares (39).
- C) Estrato de granuloso: conformada por 3-5 capas, cuyas células son de forma romboidal, más planas y contienen en ellas gránulos de querotohialina y lamelares. Es en esta capa donde se da comienzo a la queratinización, además de que contribuye a la impermeabilidad cutánea (39).
- D) Estrato lúcido: constituida por 2-3 capas celulares, viniendo a ser estas células tipo queratinocitos diáfanos, más aplanados, anucleados, conteniendo eleidina. Esta solamente se encuentra presente en las secciones de la piel correspondientes a las plantas y palmas de los pies, respectivamente (39).
- E) Estrato córneo: conformada por 20-30 capas de células planas, escamosas, sin núcleo (también llamadas corneocitos). Dentro de

este mismo estrato, se diferencia en una capa compacta (densa) y superficial (laxa). Este estrato se renueva de manera constante, con función de protección. Estas células tienen queratina en lugar de citoplasma, además de que tienen reforzadas sus uniones intercelulares (esta propiedad le da resistencia ante la erosión) (39).

La epidermis está compuesta por distintas células. Entre las cuáles encontramos:

- A) Queratinocitos: originándose en la capa basal, son las más abundantes de la epidermis y estas cumplen la función de formar queratina y otros lípidos, los cuales contribuyen de manera importante a la barrera contra agua. Otra de sus funciones es la de permitir la absorción de rayos UV-B, para la activación de la vitamina D (40).
- B) Melanocitos: encargados de formar la melanina (el principal componente pigmentario de la piel), encontrándose en el estrato basal. La radiación UV-B estimula estas células a producir la melanina, la cual es fundamental para proteger de la RUV (40).
- C) Células de Langerhans: células dendríticas, las cuales vienen a cumplir la función de ser fundamentales para la presentación antigénica y ser la primera línea de defensa inmunitaria celular cutánea (40).
- D) Células de Merkel: pertenecen al estrato basal, tienen forma ovalada y se ubican en

las plantas, las palmas y en la mucosa genital y oral, cumpliendo una función mecanorreceptora del tacto fino (40).

#### **2.2.1.1.2 Dermis**

Esta se encuentra por debajo de la epidermis, funcionando como su tejido de soporte, además de dar a la piel propiedades como elasticidad, resistencia y capacidad para adaptarse (41).

Se distinguen 2 capas en esta: la dermis papilar más superficial (en la cual encontramos las papilas dérmicas, que son proyecciones hacia la epidermis, que contienen asas vasculares para nutrir la epidermis, terminaciones nerviosas, vasos linfáticos y receptores con función sensorial) y, de mayor profundidad, la dermis reticular (compuesta de tejido conectivo denso, con fibras colágenas y fibras elásticas) (41). Entre los componentes dérmicos encontramos:

A) Células dérmicas: se encuentran en escasa cantidad. Tenemos fibroblastos, que se diferencian para ser fibrocitos, los cuales sintetizan precursores del colágeno, proteoglicanos y elastina, además de formar el entramado de disposición tridimensional característico de la dermis. Luego, están los histiocitos, que cumplen la función inmunitaria de un macrófago tisular. También encontramos a los adipocitos de la dermis, con función de aislamiento, depósito, curación de lesiones y son claves en la regeneración de los folículos pilosos. Por otro lado, están los mastocitos, secretores de componentes proinflamatorios

y vasoactivos (39).

- B) Matriz extracelular: también conocida como la sustancia fundamental, que viene a ser una sustancia amorfa, la cual está compuesta principalmente por proteoglucanos, los cuales permiten la unión de los demás elementos, la migración y diferenciación celular y la cementación (39).
- C) Tejido fibroelástico: compuesto principalmente por el colágeno. En la dermis, un 85% a 90% es colágeno tipo I, un 8% a 11% viene a ser colágeno tipo III, y solo un 2% al 4% del total es colágeno del tipo V. Por otro lado, también encontramos a las fibras elásticas (2-4% de la dermis), compuestas de microfibrillas de fibrilina y de elastina, a las cuales se les debe las propiedades retráctiles cutáneas (39).

#### **2.2.1.1.3 Hipodermis**

Comúnmente llamada también tejido subcutáneo. Esta se encuentra subsiguiente a la dermis, y se compone principalmente de tejido adiposo, el cual se encuentra separado por tejido conectivo en lobulillos. Tiene la función de soporte, amortiguamiento, aislamiento y también conecta a la piel con estructuras más profundas como periostio, fascias o pericondrios. En este también podemos encontrar vasos sanguíneos, nervios y folículos pilosos (41).

### **2.2.1.2 Funciones:**

- A) Protección:** la piel viene a cumplir la función de ser la primera barrera física del organismo ante agentes externos ambientales, como microorganismos, RUV, daño mecánico.
- B) Sensorial:** esta gracias a las distintas terminaciones nerviosas que se encuentran en ella, las cuales le dan la capacidad de sentir, temperatura, dolor, presión, tacto y vibración.
- C) Soporte:** gracias al esqueleto formado por la dermis, aportando fuerza, flexibilidad y soporte de estructuras aledañas.
- D) Termorregulación:** la cual consigue mediante la liberación o conservación del calor, al mismo tiempo que también ayuda en el mantenimiento hídrico corporal y la homeostasis.
- E) Endocrina:** en esta se inician procesos para la producción de la vitamina D, la cual tiene un rol fundamental en el metabolismo correcto del calcio y los huesos.
- F) Exocrina:** ya sea por la liberación de agua, como otros componentes como la urea y el amonio, además que tiene glándulas especializadas en la excreción de sudor y sebo.
- G) Inmunitaria:** posee distintas células encargadas de la producción de productos que actúan como respuesta ante patógenos (42).

### **2.2.2 FOTOTIPOS DE PIEL**

Cada individuo tiene un fototipo de piel, teniendo cada fototipo una respuesta diferente a la exposición solar. Por ejemplo, los individuos que poseen una piel de tonalidad más oscura, disponen

de una producción y cantidad más alta de melanina en su epidermis que los individuos de piel más clara. La exposición a rayos UV-B ocasiona solo daño a nivel de las capas más superficiales de la porción epidérmica cutánea en individuos de piel oscura, mientras que hay además, en el caso de los que poseen una piel clara, una afección de la capa basal, lo cual se traduce en una mayor probabilidad de sufrir de quemaduras solares, daño del material genético y cáncer de piel. En cuanto a los rayos UV-A, estos sí son capaces de llegar más fácilmente a capas más profundas de la piel, asociándose al fotoenvejecimiento. Las pieles oscuras son más susceptibles de sufrir de hiperpigmentación por los rayos UV-A y la luz visible, teniendo que tener esto en cuenta al momento de escoger su protector solar, el cual esté formulado para sus necesidades específicas. Por esto, es importante que cada individuo conozca su fototipo, para tener conocimiento de la manera en que su piel reacciona a la exposición a la RUV y pueda tomar las medidas adecuadas. El fototipo cual se puede clasificar mediante la Escala de Fitzpatrick o también mediante el método de evaluación del Ángulo Tipológico Individual, aunque este último es más complicado al necesitar de medidas por colorimetría (43).

La Escala de Fitzpatrick fue desarrollada en 1972, clasificando a los fototipos basados en el color de piel y su facilidad para broncearse o quemarse al exponerse a RUV, esto mediante preguntas dirigidas al individuo bajo evaluación. Esta clasificación viene a ser de naturaleza subjetiva, pero ha sido comprobada anteriormente como un instrumento de evaluación útil para diversas situaciones con fines diagnósticos y terapéuticos. El Fototipo de Fitzpatrick (FF) tipo I se describe como una piel que se quema fácilmente siempre, mas no se broncea. El FF II se quema fácilmente y que a veces se broncea, mientras que el FF III a veces se quema y se broncea siempre. El

tipo IV rara vez se quema y se broncea fácilmente, mientras que el tipo V rara vez se quema, se broncea fácilmente y se considera como moderadamente pigmentada. Por último, el tipo VI rara vez se quema, se broncea muy fácilmente y tiene un piel bien pigmentada (44).

### **2.2.3 RADIACIÓN ULTRAVIOLETA**

Un factor ambiental de gran importancia es la energía solar, la cual interactúa con las distintas formas de vida alrededor del mundo, atribuyéndose tanto efectos positivos como negativos en el desarrollo y desenvolvimiento de los organismos. La luz solar que es capaz de atravesar la atmósfera y llegar a la superficie terrestre está compuesta por rayos ultravioletas, rayos infrarrojos y, principalmente, luz visible, siendo estos dos últimos relativamente no dañinos para la vida, a diferencia de la luz ultravioleta, la cual se asocia a daño directo para los especímenes de nuestro planeta (45).

La RUV están compuesta por distintos tipos de rayos, que se diferencian por su longitud de onda. Tenemos a los UV-A, con una longitud de onda de 315 a 400nm, seguido de los UV-B, los cuales tienen una longitud de 280 a 315nm, y, por último, con una longitud de onda de 100 a 280nm, tenemos a los UV-C. Un dato importante es que la misma atmósfera terrestre, gracias a la capa de ozono, impide el paso todos los rayos que tengan una longitud de onda menor a 295nm, por lo que la RUV que llega a la superficie terrestre es mayormente UV-A (en un 90-95% del total) y UV-B (en un 5-10% del total) (46).

En cuanto a los UV-A, se reconocen dos tipos, los UV-A tipo I o de longitud de onda larga (entre 340 a 400nm) y los de tipo II o de longitud de onda corta (entre 320 a 340 nm). Otro dato a recalcar es que, por un lado, los UV-B pueden atravesar la epidermis y un 10% de la dermis, a diferencia de los UV-A, que

llegan a atravesar un 50% de la dermis (47).

La intensidad de la radiación ultravioleta que recibe un individuo depende de varios factores. Hay factores geográficos, como la altitud (a más alta sea la zona, mayor será la intensidad) y la latitud (las regiones que están más cerca del Ecuador reciben el sol de una manera que se acerca a un ángulo perpendicular, siendo la intensidad de la radiación solar que reciben los países tropicales 5 veces mayor que los países nórdicos). También hay que tener en cuenta cuán reflectiva es la superficie en donde cae la luz solar, por ejemplo: la nieve es capaz de reflejar hasta el 85% de los rayos solares que inciden en ella, mientras que la espuma de mar, la arena, la hierba y superficies que estén compuestas de asfalto, reflejan un 20%, 17%, 10% y 2% de los rayos solares que caen en estas, respectivamente. Otros factores a tener en cuenta, son la estación del año (siendo mayor en las estaciones calurosas como el verano), la hora del día (mayor en horas centrales), la presencia de nubes y el nivel de contaminación de la zona (46).

#### **2.2.3.1 Índice de Radiación Ultravioleta**

El índice de radiación ultravioleta fue, en el 2002, estandarizado por la OMS, siendo este a nivel mundial una referencia acerca de la irradiancia eritémica aplicada en alguna unidad adimensional, lo que sirve para poder estimar cuán riesgosa es la exposición prolongada de un individuo a la RUV. Esta se representa en valores numéricos, asignándose un color dependiendo de cuán alto sea este, por lo que se categoriza de la siguiente manera: color violeta cuando su valor es mayor o igual a 11 (extremadamente alto), rojo cuando es mayor o igual a 8 y menor a 11 (muy alto), naranja cuando es mayor o igual a 6 pero menor a 8 (alto), amarillo cuando es mayor o igual a 3 y menor a 6 (moderado), y verde cuando es mayor o igual a 0 pero menor a 3 (bajo) (48).

El Perú, al ser un país el cual se encuentra cerca del ecuador y por otros factores geográficos como la cordillera de los andes, recibe altas cantidad de radiación ultravioleta, cuyos índices llegan a superar el valor de 11, considerándose como un riesgo extremadamente alto a la exposición solar. La ciudad de Tacna, debido a estar ubicada en el desierto de Atacama y al deterioro mimo de la capa de ozono, el índice de radiación ultravioleta llega a valores de 9 a 12 en la estación de verano (diciembre hasta febrero), considerándose como riesgo muy y extremadamente alto; en la estación de primavera alcanza valores de 7 a 9 (riesgo alto y muy alto), mientras que en estaciones como otoño alcanza valores de 4 a 6 (riesgo moderado y alto) y en invierno alcanza a valores de 2 a 5 (bajo y moderado). Además, las horas donde se registran índices más elevados son desde las 11 de la mañana hasta la 1 de la tarde (49).

### **2.2.3.2 Mecanismos de daño de la Radiación Ultravioleta**

La RUV es capaz de ocasionar daño en la piel de un individuo mediante distintos mecanismos, entre los cuales encontramos:

**A) Daño Oxidativo:** la RUV, al alterar la función de enzimas como la catalasa o proteína cinasa C, induce la formación de especies reactivas de oxígeno, los cuales a niveles bajos pueden producir mutaciones, a niveles medios da lugar a envejecimiento, y a niveles altos conlleva necrosis y apoptosis celular (50).

**B) Daño del ADN:** la RUV, además de inducir lesiones oxidativas en el genoma y daño del ADN monocatenario, genera la formación de fotodímeros que impiden la replicación y transcripción genética, teniendo un alto potencial mutagénico (51).

C) Alteración del ciclo y muerte celular: por la producción de radicales libres, las células responden a esta con procesos para el cese del ciclo celular, para poder activar sus mecanismos de reparación. El daño inducido a nivel celular por RUV puede terminar en apoptosis, autofagia y/o necrosis (51).

D) Inflamación e inmunosupresión: el mismo daño celular producido por la RUV, es capaz de desencadenar respuestas inflamatorias en la piel (por medio de la activación de vesículas inflamatorias con secreción de factores asociados a esta). Además, esta misma inflamación por RUV induce al aumento de células T reguladoras, dando lugar a una inmunosupresión con el propósito de evitar respuestas inflamatorias excesivas en el epitelio cutáneo; sin embargo, a largo plazo, una elevación de la actividad de este efecto inmunosupresor conlleva a interrumpir la homeostasis cutánea, lo cual acelera el fotoenvejecimiento, y podría impedir la respuesta inmune ante células cancerígenas (50).

### **2.2.3.3 Patologías asociadas a la Radiación Ultravioleta**

La exposición prolongada a la RUV pone en riesgo la salud de la piel, teniendo distintos efectos adversos que pueden ir desde una quemadura solar hasta un cáncer metastásico.

#### **2.2.3.3.1 Efectos agudos de la RUV**

La quemadura solar es producto de una exposición desmesurada a la RUV, siendo los principales factores asociados a su presentación la intensidad de la exposición y su duración. La exposición aguda a la RUV promueve la transcripción y expresión de genes y factores inflamatorios, respectivamente, dando lugar a

inflamación, hiperalgesia e hiperemia, manifestándose como dolor severo localizado, eritema de la zona afectada y edema local. Este es un problema de salud pública ya que es un agente causal de cáncer de piel (51).

#### **2.2.3.3.2 Fotoenvejecimiento**

El envejecimiento prematuro cutáneo tiene como principal causa la RUV. Esto ocurre debido a la acumulación de radicales libres a nivel cutáneo, permitiendo que se produzcan alteraciones en la estructura y función de distintos genes y proteínas (52).

El mecanismo de este efecto adverso es la inducción de activación del factor de crecimiento transformador beta (TGF-B), causando una mayor infiltración de neutrófilos y una producción elevada de metaloproteinasas de la matriz (en particular las MMP 1, 3 y 9) y otras citoquinas proinflamatorias, lo cual resulta en una degradación del colágeno y, consecuentemente, la formación de fibras elásticas de estructura anormal, conllevando a la destrucción la matriz extracelular. Todos estos procesos generan que la elasticidad de la piel disminuya y se acelere el fotoenvejecimiento (52).

#### **2.2.3.3.3 Fotosensibilidad y Fotodermatosis**

La fotosensibilidad viene a ser una serie de enfermedades, síntomas, y fotodermatosis que tienen como causa principal o son exacerbadas por la exposición a la RUV. Primeramente, tenemos a las fotodermatosis autoinmunes o primarias, entre las cuales encontramos al

prurigo actínico, la foliculitis actínica, urticaria solar, dermatitis actínica crónica, la erupción polimorfa solar y erupción juvenil primaveral. Luego, también hay fotodermatosis a causa de drogas o químicos, ya sea por el contacto (cosméticos, químicos de protectores solares, tintes, desinfectantes, etc.) o por consumo (tetraciclinas, fenotiazinas, quinina, tiazidas, etc.) (53).

Por otro lado, tenemos a las fotodermatosis fotoexacerbadas, entre las más comunes tenemos al lupus eritematoso, dermatomiositis, melasma, rosácea y síndrome de Sjogren; y también algunas menos usuales, como el eritema multiforme, pénfigo vulgar y folicular, psoriasis, dermatitis atópica, etc. Por último tenemos a algunas fotodermatosis metabólicas, como la porfiria cutánea tardía, porfiria eritropoyética y protoporfiria eritropoyética (53).

#### **2.2.3.3.4 Cáncer de Piel**

Como se expuso anteriormente, la RUV es capaz de dañar el material genético de las células de la piel, con alto potencial mutagénico y, de manera eventual, dar lugar al cáncer de piel. Entre los cánceres de piel encontramos a los siguientes:

##### **A) Carcinoma Basocelular (CBC):**

Entre los cánceres de piel, es el más común (80% de los que son tipo no melanoma), teniendo su origen en las células basales de la capa epidérmica. Entre los factores de riesgo están el tener un fototipo claro,

exposición acumulativa y crónica a RUV (ya sea por vivir en lugares donde haya alta exposición a RUV o por fuentes artificiales de RUV como camas de bronceado). Su incidencia es mayor en edades avanzadas y en varones, además de otros factores como exposición a radiación ionizante o a arsénico. Posee baja posibilidad de metastatizar, pero causa un gran daño local si no es tratado a tiempo (54).

Dependiendo de la presentación clínica, varia su ubicación y sintomatología. Los CBC nodular y micronodular, siendo de presentación facial más comúnmente, se manifiestan como pápulas císticas de color rosa perlado o blanco, o como nódulos con presencia de telangiectasia y/o úlcera en su superficie. Los CBC superficiales se pueden encontrar más comúnmente en los hombros y tronco superior, manifestándose con ciertas características como placas escamosas bien delimitadas, eritematosas, con bordes blanco perlado, muchas veces siendo mayores de 20 milímetros, de crecimiento lento y presentación múltiple. Luego, el CBC morfeiforme (también llamado infiltrativo o escleroso) se presenta en el rostro como lesiones de apariencia serosa, tipo cicatriz. El CBC pigmentado se presenta como lesiones de coloración marrón, grisáceo o azul, pudiendo simular un melanoma. Por último, el CBC basoescamoso comparte características de un CBC y un CCE, siendo más agresivo que

los anteriores tipos (55).

**B) Carcinoma de Células Escamosas (CCE):**

Este se origina de las células escamosas de la epidermis, siendo el segundo tipo más común entre los cánceres cutáneos. Este tiene un riesgo mayor de metástasis a ganglios y otros órganos. Igualmente, entre sus factores de riesgo está la exposición a RUV y fototipo claro, relacionándose también con inmunosupresión y condiciones precancerosas (como es el caso de la queratosis actínica) o antecedentes de heridas crónicas y quemaduras graves (54). Los CCE suelen aparecer en zonas expuestas al sol como el rostro, cuello, cuero cabelludo y miembros superiores. Típicamente, tienen la apariencia de una lesión costrosa, indurada y nodular (o también como una úlcera sin costra); sin embargo, no es consistente con su forma de presentación, por lo que toda lesión que no sana, mayor de 1 centímetro, costrosa o queratinizada y que haya experimentado crecimiento en las últimas 8 semanas, debe de ser evaluada para descarte de CCE. También se encuentran los CCE in situ, presentándose típicamente como placas eritematosas, escamosas, con bordes definidos; y el queratoacantoma, que son nódulos con gran queratosis central, de crecimiento rápido y apariencia abovedada (55).

### **C) Melanoma:**

El melanoma maligno viene a ser el cáncer de piel más agresivo entre todos, teniendo su origen en los melanocitos, caracterizándolo su gran capacidad de crecimiento y metástasis a otros órganos (como cerebro, hígado y pulmones). Como factores de riesgo está un fototipo claro, exposición prolongada a RUV y antecedentes familiares de melanoma (54).

Entre sus subtipos, el más frecuente es el melanoma de extensión superficial, que se presenta como una lesión pigmentada (como un lunar), el cual ha cambiado en sus características, como el color, la forma y el tamaño, y se presenta con mayor frecuencia en las piernas de las mujeres y el tronco de los varones. Otro subtipo es el melanoma nodular, el cual se presenta como nódulos pigmentados, firmes, de crecimiento rápido y simétricos, en el cuello y cabeza de personas de edad avanzada. Luego, está el melanoma lentigo maligno, que proviene de un lentigo maligno, que en un inicio fue una mácula pigmentada in situ de crecimiento lento, para luego hacerse invasivo, de pigmentación no uniforme y bordes no definidos (sobre todo en personas mayores de 60 años). Un 2-20% de los cánceres tipo melanomas son de características amelanóticas (no pigmentados), siendo más frecuentes en mayores de 70 años, apareciendo en el cuello y cabeza, con peor pronóstico que los pigmentados (55).

#### **2.2.3.3.5 Enfermedades Oculares**

Además de manifestaciones cutáneas, la exposición prolongada de RUV también tiene efectos nocivos sobre los ojos, como la fotoconjuntivitis y la fotoqueratitis. Esta es un factor de riesgo para cataratas, pterigión, pinguécula y CCE de la conjuntiva y la córnea. Estos efectos son más significativos en los niños, debido a que en las edades más jóvenes, es mayor tamaño de la pupila y delgados los tejidos estructurales oftálmicos (56).

### **2.2.4 FOTOPROTECCIÓN**

La fotoprotección viene a ser un conglomerado de medidas enfocadas en mitigar las consecuencias, de la exposición desmesurada y reiterada a la RUV, y así poder evitar el daño, tanto agudo como crónico, de los componentes de la piel. Esta incluye el uso de protectores solares, ropa protectora como camisetas que incluyan en su diseño mangas de larga medida, pantalones, sombreros o gorras que posean un ala ancha, lentes de sol, etc. (54).

#### **2.2.4.1 PROTECTORES SOLARES**

Los protectores solares son formulaciones, cuyo propósito es, al ser aplicados tópicamente, proteger la piel de los efectos nocivos de la RUV. Estas formulaciones tienen varias características a tener en cuenta, como la estabilidad de los componentes, el tener un amplio espectro de protección (contra rayos UV-A y UV-B), su efectividad al uso, ser seguras para el uso tópico, resistencia al agua, no irritante, viscosidad apropiada para ser fácil de esparcir, el tamaño de las partículas y de un costo accesible (57).

Para poder determinar la efectividad que un protector solar posee, se tiene en cuenta su Factor de Protección Solar (FPS) y el Oscurecimiento Pigmentario Persistente (OPP). El FPS mide la protección contra el desarrollo de eritema tras la exposición a los rayos UV-B, expresándose como el radio entre dos variables: dosis eritematosa mínima de la piel protegida y la dosis necesaria para ocasionar eritema en la piel sin protección. El SPF se clasifica según sus rangos: FPS de 2 a 15 (bajo), 15 a 30 (medio), 30 a 50 (alto), mayor de 50 (muy alto); sin embargo, es importante que la protección indicada va a ser menor en la práctica si es que no se aplica de la manera correcta. En lo que respecta al OPP, esta mide la protección contra los rayos UV-A de una formulación. Esta se expresa como el radio de dos variables: dosis mínima para generar pigmentación en piel con protección solar y la dosis mínima para inducir pigmentación en piel que no se encuentre protegida (57).

Para una correcta aplicación del protector solar, hay que tener en cuenta ciertas medidas. Se ha determinado que la cantidad de protector solar a aplicarse es de  $2\text{mg}/\text{cm}^2$  de piel; esto equivale a 35 mililitros de filtro solar para todo el cuerpo, o también 7 cucharaditas del mismo (1 para el cuello y cabeza, una para cada extremidad, una para la espalda y otra para el torso). Se debe aplicar cada que el índice de radiación ultravioleta sea mayor o igual a 3, en piel seca y limpia, 20 minutos previo a salir y exponerse la piel a la RUV del sol, y se cada 2 horas se debe de reaplicar cuando se está fuera y también cada de salir del agua, luego de sudar o secarse con una toalla. La mejor opción de protector solar, es uno que tenga un espectro amplio de protección con un FPS mayor o igual a 30, siempre teniendo en cuenta las necesidades propias

según el fototipo (17).

Los filtros ultravioletas de los protectores solares se dividen en factores de protección primarios (compuestos de protectores solares con propiedades reflectoras o absorbentes) y secundarios (osmolitos, antioxidantes y enzimas reparadoras de ADN, que ayudan al impedir la cascada enzimática que sucede con la exposición a RUV). Los osmolitos (taurina y ectoína) ayudan a regular la hidratación celular, estabilizándola ante la exposición a RUV. Por otro lado, están los antioxidantes como la vitamina C (protege del eritema y quemadura solar), vitamina E (reduce eritema, fotoenvejecimiento, inmunosupresión y fotocarcinogénesis), silimarina (previene oxidación de lípidos y lipoproteínas, reduciendo la quemadura solar y la formación de fotodímeros) y polifenoles del té verde (antiinflamatorios y anticarcinogénicos) (58).

#### **2.2.4.1.1 Protectores Solares Químicos**

También conocidos como orgánicos. Su mecanismo de acción tiene base en su misma estructura química, un compuesto aromático conjugado con un carbonilo, lo cual permite que la RUV sea absorbida, excitando la molécula. Posteriormente, la molécula vuelve a su estado basal, liberando la energía baja de longitudes de onda más amplias. El rango de RUV que absorba depende de los componentes del protector solar mismo (58).

En primera instancia, tenemos bloqueadores de UV-B como aminobenzoatos, salicilatos, otocrileno, cinamatos y ensulizol. Los compuestos más potentes de absorción de rayos UV-B son los aminobenzoatos, pero su uso ha

sido limitado por causar fotoalergia y alergia de contacto, aunque el derivado padimato O es más seguro y se sigue utilizando ampliamente. Actualmente, los cinamatos serían los segundos más potentes agentes absorbentes de UV-B, resaltando al octinoxato, pero al no ser muy fotoestable y degradarse al corto tiempo después de la exposición solar, se usan otros compuestos en conjunto para aumentar el FPS (58).

Luego tenemos a los salicilatos (octisalato y homosalato), que, al tener una potencia baja de absorción de UV-B, se formulan en concentraciones altas, cuya función recae en ralentizar la degradación por luz solar de otros filtros de RUV. El octocrileno se usa en combinación con otros compuestos para aumentar el FPS, y se asocia a menor fotoalergia, fototoxicidad e irritación. Por último, tenemos al ensulizol que sirve para filtrar UV-B, es soluble en agua y le da a la fórmula una sensación más ligera y menos grasosa (58).

Por otro lado, tenemos a los bloqueadores de rayos UV-A como benzofenonas, avobenzonas, ecamsule y antranilatos, siendo estos últimos raramente utilizados por ser poco efectivos como filtros de UV-B y UV-A. La benzofenona más usada es la oxibenzona, la cual absorbe UV-B y UV-A tipo II; sin embargo, no se considera fotoestable, además que es el componente que más se relaciona a fotodermatitis de contacto (58).

Las avobenzonas son eficaces para la absorción

de UV-A tipo I, pero son muy inestables a la luz solar, perdiendo su efectividad a la hora, razón por la que se usa en conjunto a otros compuestos para aumentar su estabilidad. El ecamsul es resistente al agua, fotoestable y de baja absorción sistémica, absorbiendo efectivamente rayos UV-A (58).

#### **2.2.4.1.2 Protectores Solares Físicos**

En el caso de los bloqueadores solares físicos, su mecanismo de acción se basa en reflejar y dispersar los rayos UV, esto gracias a las propiedades reflectivas de sus componentes, siendo estas el índice de reflexión (a mayor sea este, mejor es el filtro), el grosor de la capa aplicada (a más gruesa, mejor protección), su dispersión y el tamaño de las partículas (su tamaño es inversamente proporcional a su capacidad de proteger de RUV de longitud de banda ancha) (58).

El óxido de zinc protege de los UV-A tipo I, fotoestable y no interactúa con otros componentes de protectores solares, pero no es tan efectivo ante los rayos UV-B. Por otro lado, está el dióxido de titanio, el cual protege de los rayos UV-B y UV-A II, con un mejor índice de reflexión al tener partículas más grandes, aunque esto último le reduce sus propiedades cosméticas, por tener un acabado blanco al aplicarse (58).

#### **2.2.4.2 USO DE PRENDAS FOTOPROTECTORAS**

El uso de ropas que no están diseñadas específicamente para proteger de la RUV puede proteger de la misma, siendo preferibles las prendas con colores oscuros (azul,

negro, rojo) en comparación con las de colores claros (amarillo, blanco, colores pastel); sin embargo, también depende de la cantidad de tinte para ropa utilizado, siendo mejor la protección en las que mayor tinte se ha utilizado. El material con el que está hecha la prenda importa igualmente, siendo menos favorables los materiales más porosos como el lino y los tejidos de a punto, y más favorables el poliéster y algodón, con un factor de protección mayor a 50 (59).

Por otro lado, también hay disponibles prendas textiles que están diseñadas (en base a su tejido y tinte) para proteger de la RUV. Están hechas de fibra sintética (nanofibras y poliéster), tejidos estrechamente y tintes brillantes para alcanzar un factor de protección lo suficientemente elevado. Además, estas incluyen camisetas en cuyo diseño podemos evidenciar mangas de larga longitud y pantalones largos, para así asegurar que se tenga una correcta protección de las extremidades (59).

El uso de sombreros o gorras con ala ancha, de por lo menos 2 a 3 pulgadas, para proteger apropiadamente el cuero cabelludo, la frente, ojos y nariz (60). Es importante también utilizar lentes de sol con filtro ultravioleta o lentes de contacto con filtro ultravioleta. Los lentes de contacto se consideran de clase 1 cuando absorben un 99% de los UV-B y 90% de UV-A, mientras que los de clase 2 absorben 95% de UV-B y 70% de UV-A. Es imperativo que al usar lentes de sol oscuros que, además de fijarse en la forma de los lentes (a más grande la lente, mejor la protección), estos tengan un filtro ultravioleta en su estructura, porque el solo usar lentes oscuros solo logrará que la pupila no se contraiga reflejamente ante la RUV, perdiendo ese mecanismo

propio de defensa. Los lentes deben de tener una etiqueta que diga que poseen una absorción de rayos ultravioleta de hasta 400 nanómetros (que se traduce que bloquea un 99% de la RUV) (61).

#### **2.2.4.3 OTROS HÁBITOS DE FOTOPROTECCIÓN**

Entre otros hábitos importantes para complementar las otras medidas anteriormente expuestas, tenemos a buscar la sombra cuando se está afuera, ya sea de los edificios, con una sombrilla, de un árbol, bajo un toldo, etc. También, es recomendable evitar la exposición solar en la horas matutinas a partir de las 10 de la mañana, y en horas vespertinas hasta las 4 de la tarde, ya que en este lapso diario es donde se registra un mayor intensidad radiación solar, lo que conlleva a que pueda causar daño más rápido (62).

Evitar bajo toda medida el uso de camas de bronceado, ya que el uso de estas está altamente relacionado al desarrollo de cáncer de piel y fotoenvejecimiento. Hay que ser especialmente cuidadosos con los infantes y niños, evitando que antes de los seis meses se expongan al sol de manera prolongada, y que a partir de los seis meses empezar a utilizar protectores solares, además de otras medidas como el uso de ropas que cubran apropiadamente su cuerpo, sombreros de ala ancha y lentes de sol con filtro UV (62).

Se recomienda que todos los adultos se hagan un autoexamen de su piel, 1 vez al mes, e ir con un dermatólogo 1 vez al año; esto para permitir una detección y diagnóstico precoz para mejor pronóstico. El autoexamen de la piel incluye una exhaustiva búsqueda por lesiones en cada región del cuerpo, desde el cuero

cabelludo hasta los pies. Para este es importante recordar la regla del ABCDE del melanoma: asimetría (cuando un lunar no tiene una forma redonda u ovalada), borde (bordes mal definidos), color (diferentes colores y tonos en una misma lesión), diámetro (cuando es de un tamaño mayor a 6mm) y evolución (cuando ha habido cambios en su aspecto con el paso del tiempo) (63).

### **2.2.5 ACTITUD**

Las actitudes son disposiciones que un individuo a aprendido, que definen la manera que responde ante un objeto (que puede ser una situación) de manera consistente, sea favorable o desfavorable. La actitud procede de un conjunto de creencias conductuales, y cada uno de estos elementos estaría representando el potencial resultado percibido que el individuo cree que dicha conducta va a conllevar, o que este asocia esta conducta a algún atributo. Estas expectativas se basan en creencias acerca de cada resultado conductual posible y también la evaluación de cada uno de estos resultados (64).

Una actitud siempre está asociada a un tema, la cual puede adjudicarse a una persona, una idea o un objeto. Con esto entendido, las actitudes tienen relevancia en distintas disciplinas, como la política, la publicidad o la salud (por ejemplo, actitudes con respecto a comportamientos de prevención). Las actitudes pueden ser tanto generales como específicas, y pueden ser medidas con solo preguntar a un individuo que reporte las mismas o presentando un objeto y consultar por su reacción espontánea ante este (65).

### **2.2.6 CONOCIMIENTO**

El conocimiento se define como un proceso continuo, mediante el cual un individuo adquiere ideas y experiencias nuevas, las cuales vienen a formar base suya para su desarrollo y desenvolvimiento. Estos atributos le permiten obtener su propio concepto de objetos con los que interacciona en su día a día, ya sean situaciones o

temas de interés (66).

El conocimiento se puede caracterizar mediante la manera en la que se obtiene. En primera instancia está el conocimiento empírico, el cual proviene de las vivencias del individuo, dependiente de la manera en la que sus sentidos interactúan con su ambiente y la curiosidad de la persona. Luego, está el conocimiento filosófico, que nace del cuestionamiento de los conocimientos adquiridos hasta el momento, con el fin de entender el funcionamiento y naturaleza de esto. Finalmente, tenemos el conocimiento científico, que deriva de la investigación, con el objetivo de encontrar la explicación, basada en leyes o principios, de los sucesos que lo rodean (66).

### **2.2.7 PRÁCTICA**

Este término evoca un vínculo de varias clases de comportamientos que un individuo ejecuta en la realidad y que se puede reconocer entre estos una periodicidad en su efectucción como característica principal. Toda aplicación de un conocimiento adquirido comprende, en toda situación, un componente práctico (67).

## **2.2.8 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS**

Las características sociodemográficas vienen a ser factores propios y distintivos de un individuo, los cuales llegan a influir en su conducta y aptitudes. Su conocimiento es de gran ayuda al brindarnos las características de una población de interés estudiada. Entre estas, se detallan el sexo, la edad, el estado civil, la ocupación, su grado de instrucción (68).

### **2.2.8.1 Edad**

Este parámetro está basado en el lapso vivido de un individuo, desde el momento que nace hasta el tiempo actual. Se puede expresar en años, meses o días, y, bajo

este valor, una etapa de vida se puede determinar (69).

- De 0 a 11 años: Niño
- De 12 a 17 años: Adolescente
- De 18 a 29 años: Joven
- De 30 a 59 años: Adulto
- De 60 años en adelante: Adulto Mayor

#### **2.2.8.2 Sexo**

El término sexo evoca constructos biológicos que están relacionados, pero se pueden separar. El sexo genético se determina en la concepción, siendo los cromosomas sexuales más frecuentes el XX y XY, estos determinando la diferenciación de las gónadas. Luego, durante la pubertad, las hormonas sexuales influyen en procesos fisiológicos resultado en caracteres sexuales relacionados al sexo de nacimiento; sin embargo, también hay la existencia de distintas alteraciones a nivel del genoma en algunos individuos, dando un resultado distinto a lo usual. Por esta razón, la razón binaria del sexo asignado al nacer sirve como una figura que simboliza los efectos promedio de las distintas variables sexuales (70).

## CAPÍTULO III

### 3 HIPÓTESIS, VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

#### 3.1 HIPÓTESIS GENERAL

Existe asociación entre las características sociodemográficas y el fototipo de piel con las actitudes, los conocimientos y las prácticas de fotoprotección de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna en el año 2024.

#### 3.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- a) Existe asociación entre las características sociodemográficas con las actitudes, los conocimientos y las prácticas de fotoprotección de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna en el año 2024.
- b) Existe asociación entre el fototipo de piel con las actitudes, los conocimientos y las prácticas de fotoprotección de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna en el año 2024.

#### 3.3 VARIABLES

##### 3.3.1.1 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	CATEGORÍA	ESCALA
Sexo	Femenino Masculino	Nominal
Edad	18-22 años >22 años	Ordinal
Año Académico	Primer año Segundo año Tercer año Cuarto año Quinto año	Ordinal

	Sexto año	
Fototipo de Piel	I (0-6 puntos) II (7-13 puntos) III (14-20 puntos) IV (21-27 puntos) V (28-34 puntos) VI (>35 puntos)	Ordinal
Actitudes	Favorable (28-36) Desfavorable (12-27)	Ordinal
Conocimientos	Alto (9-12) Medio (5-8) Bajo (0-4)	Ordinal
Prácticas	Adecuado (22-30) Inadecuado (10-21)	Ordinal

## CAPÍTULO IV

### 4 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Este estudio es de tipo observacional no experimental, al no haberse manipulado las variables, y de corte transversal, debido a que el proceso de recolección de información fue dado en un lapso determinado. También, este estudio es prospectivo, porque la fuente de datos es primaria por medio de la toma de un cuestionario a los participantes.

En lo que respecta al nivel de investigación, este estudio es relacional, debido al hecho de que se busca la asociación existente entre las variables características sociodemográficas y fototipo de piel con el nivel de actitudes, conocimientos y prácticas de los participantes.

$$O_1 \quad V \rightarrow X$$

$$V \rightarrow Y$$

$$V \rightarrow Z$$

$$W \rightarrow X$$

$$W \rightarrow Y$$

$$W \rightarrow Z$$

$O_1$ : Observación de la muestra

V: Características Sociodemográficas

W: Fototipo de Piel

X: Nivel de Actitudes

Y: Nivel de Conocimientos

Z: Nivel de Prácticas

## 4.2 ÁMBITO DE ESTUDIO

El ámbito de estudio de este trabajo de investigación, fue la Universidad Privada de Tacna. Esta es una institución de derecho privado, académicamente, económica, administrativa, normativa y de gobierno autónomo, y esta se ubica en Avenida Jorge Basadre Grohmann Sur s/n. Cuenta con 6 facultades: Facultad de Ciencias de la Salud, Facultad de Ingeniería, Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, Facultad de Ciencias Empresariales, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, y Facultad de Educación, Ciencias de la Comunicación y Humanidades.

### UNIDAD DE ESTUDIO

Consta de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la facultad de ciencias de la salud de la Universidad Privada de Tacna en el año 2024.

## 4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

### 4.3.1 Población

La población está conformada por 380 de estudiantes matriculados del primer al sexto año de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna, matriculados en el año 2024.

### Muestra

Los estudiantes participantes fueron escogidos por mediante un muestreo de tipo aleatorio y simple.

El tamaño de la muestra se determinó usando la siguiente fórmula indicada en poblaciones de carácter finito:

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- n: Tamaño de la muestra (192)
- N: Tamaño de la población (380)
- z: Nivel de confianza (95%)
- p: probabilidad a favor (50%)
- q: probabilidad en contra (50%)

- e: error de estimación (5%)

Entonces, teniendo como margen de error, nivel de confianza, probabilidad a favor y probabilidad en contra, de 5%, 95%, 50% y 50%, respectivamente, la muestra constaría de 192 estudiantes de la carrera de medicina humana.

**Tabla 1.** Población y Muestra

	UNIVERSO	
	POBLACIÓN	MUESTRA
Primer Año	53	27
Segundo Año	80	40
Tercer Año	60	31
Cuarto Año	63	33
Quinto Año	73	36
Sexto Año	51	25
<b>TOTAL</b>	<b>380</b>	<b>192</b>

Se seleccionaron a los estudiantes que cumplan con estos criterios:

**4.3.1.1 Criterios de inclusión**

- Estudiantes del primer al sexto año académico, de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna, matriculados en el año 2024.
- Los estudiantes que llevaran cursos de distintos ciclos, se considera el del ciclo menor.

**4.3.1.2 Criterios de exclusión**

- Estudiantes de otras carreras profesionales dentro o fuera de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.
- Estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna que no deseen participar en el estudio.

- c. Estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna que sean menores de edad al momento de la investigación.

#### **4.4 TÉCNICA Y FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

##### **4.4.1 TÉCNICA**

Encuesta:

Este fue el método utilizado para obtener los datos de las variables Características Sociodemográficas, Fototipo de Piel, Actitudes, Conocimientos y Prácticas de Fotoprotección, mediante un cuestionario. Se hizo la encuesta física a los estudiantes del primer al sexto año académico de la carrera de medicina humana de la UPT, la cual tuvo una duración aproximada de 5 minutos. Esta información recopilada se almacenó en una base datos, con el fin de hacer un análisis estadístico por medio de la asociación de las variables. Después de aplicar el cuestionario, se hizo entrega de material educativo a cada participante, el cual contiene información actualizada acerca de la fotoprotección.

##### **4.4.2 INSTRUMENTOS**

###### **4.4.2.1 Ficha de consentimiento informado.** (Anexo 01)

Instrumento que tiene la finalidad de informar al participante acerca de los aspectos éticos y procedimientos estipulados de la investigación.

###### **4.4.2.2 Ficha sociodemográfica.** (Anexo 02)

Instrumento que tiene el fin de recolectar los datos sociodemográficos de los estudiantes del primer al sexto año académico de la carrera de medicina humana de la UPT, aplicada por medio de una encuesta a los mismos. Esta fue elaborada por el autor, incluyendo datos como sexo, edad y grado

académico.

**4.4.2.3 Cuestionario sobre Fototipo de Piel según Fitzpatrick.** (Anexo 03) Instrumento cuyo fin es determinar el fototipo de piel de los participantes, extraído de la Agencia Australiana de Protección de la Radiación y Seguridad Nuclear (2012), la cual se basa en la Escala de Fototipo de Fitzpatrick. Esta sección está compuesta por 10 preguntas, cada una con 5 alternativas a, b, c, d y e, dando una puntuación de 0, 1, 2, 3 y 4, respectivamente. Una sumatoria de 0-6 implica un fototipo I, de 7-13 es II, de 14-20 es III, de 21-27 es IV, de 28-34 es V, y más de 35 es VI (71).

**4.4.2.4 Cuestionario sobre Actitudes, Conocimientos y Prácticas de Fotoprotección.** (Anexo 04) Instrumento con el fin de recolectar los datos de las variables Actitudes, Conocimientos y Prácticas de Fotoprotección, hecha por Aquis F (35) en el año 2019, validada por juicio de expertos, y se determinó la confiabilidad en este estudio, haciendo uso del coeficiente alfa de Cronbach (Tabla 2), teniendo esta un valor de 0.841 en la sección de Actitudes, 0.766 en la sección de Conocimientos, y 0.826 en la sección de Prácticas, teniendo el total del instrumento un alfa de Cronbach de 0.843. Este cuestionario cuenta con 3 partes:

**A) Actitudes de Fotoprotección:** cuenta con 12 preguntas donde: Desacuerdo equivale a 1 punto, Indiferente a 2 puntos y De Acuerdo a 3 puntos. La sumatoria determina el nivel, siendo Desfavorable cuando solo tuvo de 12 a 27 puntos, y Favorable si se obtuvo de 28 a 36 puntos (35).

**B) Conocimientos de Fotoprotección:** cuenta con 12 preguntas donde: respuesta correcta da 1 punto y una incorrecta da ningún punto. La sumatoria determina el nivel, siendo Bajo cuando solo tuvo de 0 a 4 correctas,

Medio cuando tuvo 5 a 8 correctas, y Alto si obtuvo de 9 a 12 correctas (35).

**C) Prácticas de Fotoprotección:** cuenta con 10 preguntas, donde: Nunca equivale a 1 punto, A veces da 2 puntos, y Siempre da 3. La sumatoria determina el nivel, siendo Inadecuado con 10 a 21 puntos y Adecuado con 22 a 30 puntos (35).

**Tabla 2.** Confiabilidad de Instrumento para medir el nivel de actitudes, conocimientos y prácticas de fotoprotección.

	Estadísticas de Confiabilidad	
	Alfa de Cronbach	Nº de Elementos
Actitudes	0.841	12
Conocimientos	0.766	12
Prácticas	0.826	10
Total	0.843	34

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024

**4.4.2.5 Material Educativo.** (Anexo 05) Consta de un tríptico elaborado por el autor, en el cual se detalla información actualizada acerca del riesgo de daño por RUV y la importancia de aplicar correctamente las medidas de fotoprotección. Este se entregó a cada participante del estudio después de finalizado el cuestionario.

## **CAPÍTULO V**

### **5 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS**

#### **5.1 PROCEDIMIENTO DE RECOJO DE DATOS**

Para poder realizar la recolección de datos, se solicitó la autorización del Decanato de FACSA de la UPT, para la ejecución del proyecto. Luego, se solicitó permiso al comité de ética de la UPT para así poder aplicar los cuestionarios a los estudiantes del primer al sexto año académico de la carrera de medicina humana de la UPT. Posteriormente, se coordinó junto a médicos docentes y alumnos delegados, de los primeros 6 años académicos de la carrera de medicina humana, para poder determinar la fecha y horario en la que se aplicó el instrumento a los alumnos, para la recolección de datos, y se les entregó el material educativo.

#### **5.2 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS**

Los datos obtenidos al aplicar los instrumentos estipulados, se almacenaron en la base de datos SPSS Statistics v26.0 para su procesamiento, teniendo como base el sistema número para su codificación.

En base a los objetivos planteados, se realizaron 6 asociaciones: una entre las Características Sociodemográficas con las Actitudes, otra entre las Características Sociodemográficas con los Conocimientos, otra entre las Características Sociodemográficas con las Prácticas, otra entre el Fototipo de Piel con las Actitudes, otra entre el Fototipo de Piel con los conocimientos, y otra entre el Fototipo de Piel con las Prácticas. Las asociaciones se presentaron en tablas, se usó la prueba estadística de Chi cuadrado, además de la corrección de Yates en asociaciones donde había celdas con un valor esperado menor a 5, y en caso alguna tuviese un valor esperado equivalente a 0, se utilizó la prueba exacta de Fisher, para definir significancia de la asociación.

### **5.3 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Se solicitó autorización del comité de ética de la UPT para la ejecución del presente estudio. Se solicitó la participación de los estudiantes, explicándoles que se mantuvo el anonimato de cada uno, procesándose la información de manera confidencial.

## CAPÍTULO VI

### 6 RESULTADOS

**Tabla 3.** Frecuencia de Características Sociodemográficas en los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024.

		n	%
Sexo	Femenino	108	56,3%
	Masculino	84	43,8%
	Total	192	100,0%
Edad	18 a 22 años	109	56,8%
	Mayor a 22 años	83	43,2%
	Total	192	100,0%
Año Académico	Primer año	27	14,1%
	Segundo año	40	20,8%
	Tercer año	31	16,1%
	Cuarto año	33	17,2%
	Quinto año	36	18,8%
	Sexto año	25	13,0%
	Total	192	100,0%

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024

En la tabla 3:

- Se ha observado que el 56.3% de las participantes eran de sexo femenino y el 43.8% restante eran de sexo masculino.
- Se encontró que, de los participantes, un 56.8% de los alumnos tenían una edad entre 18 y 22 años, mientras que el otro 43.2% eran mayores de 22 años.
- Se observó que, de los participantes, el 14.1%, 20.8%, 16.1%, 17.2%, 18.8% y 13%, eran del primer, segundo, tercer, cuarto, quinto y sexto año, respectivamente.

Para el análisis estadístico de la asociación del año académico con las variables estipuladas, se optó por dicotomizar la variable del año académico, un primer grupo de los 3 primeros años (primer, segundo y tercer año), los cuales no llevaban cursos con prácticas clínicas, y un segundo grupo de los 3 últimos años (cuarto, quinto y sexto año), los cuales llevaban cursos con prácticas clínicas.

**Tabla 4.** Frecuencia de Fototipos de Piel según Fitzpatrick en los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024.

		n	%
Fototipo	I	0	0,0%
	II	2	1,0%
	III	84	43,8%
	IV	101	52,6%
	V	5	2,6%
	VI	0	0,0%
	Total	192	100,0%

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024

En la tabla 4:

- Se ha observado que el fototipo más común entre los participantes fue el tipo IV, con un 52.6%, seguido del tipo III, con un 43.8%.
- Los fototipos V y II tuvieron baja frecuencia, conformando un 2.6% y 1% del total, respectivamente.
- Ninguno de los participantes se identificó con los fototipos I y VI.

Para el análisis estadístico de la asociación entre la variable fototipo de piel con las otras variables planteadas, debido a que los fototipos de mayor prevalencia fueron el III y IV, con menor cantidad de tipos II y V, y ningún registro de los tipos I y VI, se optó por dicotomizar la variable en 2 grupos, un grupo de fototipos claros (II y III) y un grupo de fototipos oscuros (IV y V).

**Tabla 5.** Nivel de Actitudes de Fotoprotección en los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024.

		n	%
Actitudes	Favorable	187	97,4%
	Desfavorable	5	2,6%
	Total	192	100,0%

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024

En la tabla 5:

- Se halló que un 97.4% del total poseían un nivel de Actitudes de Fotoprotección Favorable, mientras que solo un 2.6% tenían un nivel Desfavorable.

**Tabla 6.** Nivel de Conocimientos de Fotoprotección en los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024.

		n	%
Conocimientos	Alto	169	88,0%
	Medio	22	11,5%
	Bajo	1	0,5%
	Total	192	100,0%

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024

En la tabla 6:

- Se halló que, del total de participantes, un 88% tenían un nivel alto de conocimientos de fotoprotección, mientras que solo un 11.5% y 0.5% tenían un nivel medio y bajo, respectivamente.

**Tabla 7.** Nivel de Prácticas de Fotoprotección en los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024.

		n	%
Prácticas	Adecuado	51	26,6%
	Inadecuado	141	73,4%
	Total	192	100,0%

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024

En la tabla 7:

- Se observó que solamente un 26.6% del total de participantes tenía un nivel adecuado en prácticas de fotoprotección, mientras que el 73.4% restante poseía un nivel inadecuado.

**Tabla 8.** Asociación entre el Nivel de Actitudes de Fotoprotección con el Sexo, Edad, Año Académico y Fototipo de Piel en los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024.

		Actitudes		Total		
		Favorable	Desfavorable			
Sexo	Femenino	Recuento	107	1	108	Yates: 0.231
		% dentro de Sexo	99,1%	0,9%	100,0%	
	Masculino	Recuento	80	4	84	
		% dentro de Sexo	95,2%	4,8%	100,0%	
	Total	Recuento	187	5	192	
% dentro de Sexo	97.4%	2.6%	100,0%			
Edad	18 a 22 años	Recuento	105	4	109	Yates: 0.545
		% dentro de Edad	96.3%	3.7%	100,0%	
	Mayor a 22 años	Recuento	82	1	83	
		% dentro de Edad	98.8%	1.2%	100,0%	
	Total	Recuento	187	5	192	
% dentro de Edad	97.4%	2.6%	100,0%			
Año Académico	Primer, Segundo y Tercer Año	Recuento	95	3	98	Yates: 1.000
		% dentro de Año Académico	96.9%	3.1%	100,0%	
	Cuarto, Quinto y Sexto Año	Recuento	92	2	94	
		% dentro de Año Académico	97.9%	2.1%	100,0%	
	Total	Recuento	187	5	192	
% dentro de Año Académico	97.4%	2.6%	100,0%			
Fototipo	I, II III	Recuento	86	0	86	Fisher: 0.066
		% dentro de Fototipo	100.0%	0.0%	100,0%	
	IV, V, VI	Recuento	101	5	106	
		% dentro de Fototipo	95.3%	4.7%	100,0%	
	Total	Recuento	187	5	192	
% dentro de Fototipo	97.4%	2.6%	100,0%			

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024

En la tabla 8 se ha observado la asociación entre las actitudes con el sexo, edad, año académico y fototipo de piel. En el caso de las participantes de sexo femenino, un 99.1% tuvo un nivel favorable de actitudes de fotoprotección y solo un 0.9% tuvo un nivel desfavorable. En el caso de los de sexo masculino, un 95.2% y 4.8% tuvieron un nivel de actitudes favorable y desfavorable, respectivamente. Al análisis estadístico, el chi cuadrado fue de 2.741, con una corrección de Yates de 0.231; todo lo cual indica que no hay asociación entre el sexo y el nivel de actitudes de fotoprotección en la población estudiada.

Se observó que, entre los participantes de 18 a 22 años, un 96.3% tuvo un nivel de actitudes favorable y el otro 3.7% tuvo un nivel desfavorable. En lo que respecta a los mayores de 22 años, un 98.8% y 1.2% tenían un nivel favorable y desfavorable de actitudes, respectivamente. El chi cuadrado fue de 1.129, con una corrección de Yates de 0.545, por lo que no se evidencia asociación entre la edad y el nivel de actitudes en fotoprotección.

Al momento de evaluar la asociación entre el año académico y el nivel de actitudes de fotoprotección, se encontró que, entre los participantes del primer al tercer año académico, un 96.9% tenía un nivel favorable, y el 3.1% restante tenía un nivel desfavorable. Entre los del cuarto, quinto y sexto año académico, un 97.0% tuvo un nivel favorable y, el otro 2.1%, un nivel desfavorable. El chi cuadrado fue de 0.165, con una corrección de Yates de 1.0, por lo que no existe asociación entre ambas variables analizadas.

En el análisis de la asociación entre el fototipo de piel y el nivel de actitudes de fotoprotección, se evidencia que, de los participantes con fototipos II y III, el 100% tuvo un nivel de actitud favorables. Entre los fototipos IV y V, se halló que un 95.3% tuvo un nivel favorable, mientras que el 4.7% restante tuvo un nivel desfavorable. Se tiene un chi cuadrado de 4.165, valor p de 0.041, y como 1 uno de los valores esperados en la asociación es  $<1$  (variable fototipos I, II y III, con variable nivel desfavorable de actitudes), no se cumplirían los criterios de Cochran para Chi cuadrado, por lo que se utilizó la prueba exacta de Fisher, dando un valor de 0.066, determinándose que esta asociación no es válida.

**Tabla 9.** Asociación entre el Nivel de Conocimientos de Fotoprotección con el Sexo, Edad, Año Académico y Fototipo de Piel en los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024.

			Conocimientos		Total	
			Alto	Medio y Bajo		
Sexo	Femenino	Recuento	97	11	108	<i>p</i> : 0.385
		% dentro de Sexo	89,8%	10,2%	100,0%	
	Masculino	Recuento	72	12	84	
		% dentro de Sexo	85,7%	14,3%	100,0%	
	Total	Recuento	169	23	192	
		% dentro de Sexo	88,0%	12,0%	100,0%	
Edad	18 a 22 años	Recuento	95	14	109	<i>p</i> : 0.672
		% dentro de Edad	87,2%	12,8%	100,0%	
	Mayor a 22 años	Recuento	74	9	83	
		% dentro de Edad	89,2%	10,8%	100,0%	
	Total	Recuento	169	23	192	
		% dentro de Edad	88,0%	12,0%	100,0%	
Año Académico	Primer, Segundo y Tercer Año	Recuento	86	12	98	<i>p</i> : 0.908
		% dentro de Año Académico	87.8%	12,2%	100,0%	
	Cuarto, Quinto y Sexto Año	Recuento	83	11	94	
		% dentro de Año Académico	88.3%	11,7%	100,0%	
	Total	Recuento	169	23	192	
		% dentro de Año Académico	88,0%	12,0%	100,0%	
Fototipo	I, II III	Recuento	77	9	86	<i>p</i> : 0.561
		% dentro de Fototipo	89,5%	10,5%	100,0%	
	IV, V, VI	Recuento	92	14	106	
		% dentro de Fototipo	86,8%	13,2%	100,0%	
	Total	Recuento	169	23	192	
		% dentro de Fototipo	88,0%	12,0%	100,0%	

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024

En la tabla 9 se plasma la asociación entre el nivel de conocimientos de fotoprotección con las variables sexo, edad, año académico y fototipo de piel. Se observó que un 89.8% de las participantes de sexo femenino, tenían un nivel de conocimiento alto en fotoprotección, y el 10.2% restante tenía un nivel medio y bajo. Por otro lado, respecto a los de sexo masculino, hubo un 85.7% con nivel alto de conocimientos y un 14.3% con un nivel medio y bajo de conocimientos. Se calculó un chi cuadrado de 0.753, con valor  $p$  de 0.385, indicando que no existe asociación entre el sexo y el nivel de conocimientos de fotoprotección en la población estudiada.

Al evaluarse la asociación entre la edad y el nivel de conocimientos de fotoprotección, se observó que, en la población de 18 a 22 años, un 87.2% tuvo un nivel alto, mientras que el 12.8% restante obtuvo un nivel medio y bajo. En lo que respecta a los mayores de 22 años, un 89.2% obtuvo un nivel alto de conocimientos, mientras que el 10.8% restante tuvo un nivel medio y bajo. El chi cuadrado fue de 0.179, con un valor  $p$  de 0.672, indicando que no existe relación entre la edad y el nivel de conocimientos en fotoprotección.

Al momento de evaluar la asociación entre el año académico y el nivel de conocimientos de fotoprotección, se observó que, de los participantes pertenecientes a los primeros 3 años académicos, un 87.8% tuvo un nivel alto y solo un 12.2% un nivel medio y bajo. En cuanto a los pertenecientes al cuarto a sexto año académico, un 88.3% y un 11.7% tuvieron un nivel alto y un nivel medio o bajo, respectivamente. Con un chi cuadrado de 0.013 y valor  $p$  de 0.908, se evidencia la ausencia de relación entre ambas variables.

Por último, la asociación entre el fototipo de piel y el nivel de conocimientos de fotoprotección se evaluó, observándose que, entre los participantes de fototipos II y III, un 89.5% tuvieron un nivel alto, mientras que solo el 10.5% tuvieron un nivel medio y bajo. En lo que respecta a los fototipos IV y V, el 86.8% tuvo un nivel alto, y el 13.2% restante tuvo un nivel medio y bajo. Con un chi cuadrado de 0.339 y valor  $p$  de 0.561, se evidencia la ausencia de asociación entre ambas variables.

**Tabla 10.** Asociación entre el Nivel de Prácticas de Fotoprotección con el Sexo, Edad, Año Académico y Fototipo de Piel en los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024.

			Prácticas		Total	
			Adecuado	Inadecuado		
Sexo	Femenino	Recuento	36	72	108	p: 0.016
		% dentro de Sexo	33,3%	66,7%	100,0%	
	Masculino	Recuento	15	69	84	
		% dentro de Sexo	17,9%	82,1%	100,0%	
	Total	Recuento	51	141	192	
		% dentro de Sexo	26,6%	73,4%	100,0%	
Edad	18 a 22 años	Recuento	25	84	109	p: 0.192
		% dentro de Edad	22,9%	77,1%	100,0%	
	Mayor a 22 años	Recuento	26	57	83	
		% dentro de Edad	31,3%	68,7%	100,0%	
	Total	Recuento	51	141	192	
		% dentro de Edad	26,6%	73,4%	100,0%	
Año Académico	Primer, Segundo y Tercer Año	Recuento	21	77	98	p: 0.100
		% dentro de Año Académico	21,4%	78,6%	100,0%	
	Cuarto, Quinto y Sexto Año	Recuento	30	64	94	
		% dentro de Año Académico	31,9%	68,1%	100,0%	
	Total	Recuento	51	141	192	
		% dentro de Año Académico	26,6%	73,4%	100,0%	
Fototipo	I, II III	Recuento	28	58	86	p: 0.090
		% dentro de Fototipo	32,6%	67,4%	100,0%	
	IV, V, VI	Recuento	23	83	106	
		% dentro de Fototipo	21,7%	78,3%	100,0%	
	Total	Recuento	51	141	192	
		% dentro de Fototipo	26,6%	73,4%	100,0%	

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, 2024

En la tabla 10 se visualiza el análisis estadístico realizado para la asociación entre la variable de nivel de prácticas con las variables sexo, edad, año académico y fototipo de piel. Podemos observar que, del sexo femenino, un 33.3% de las participantes tenían un nivel adecuado de prácticas en fotoprotección, con el 66.7% restante teniendo un nivel inadecuado. Con respecto al sexo masculino, solo un 17.9% tuvo un nivel adecuado de prácticas, mientras que el otro 82.1% de ellos tenían un nivel inadecuado. Al análisis estadístico, se obtuvo un chi cuadrado de 5.802, con un valor  $p$  de 0.016, lo cual indica que sí existe una asociación significativa entre el sexo del participante y su nivel de prácticas en fotoprotección.

Al evaluar la asociación entre la edad y el nivel de prácticas de fotoprotección, se halló que, entre los participantes de 18 a 22 años, un 22.9% tenían un nivel adecuado, mientras que un 77.1% tenían un nivel inadecuado. En lo que respecta a los mayores de 22 años, un 31.3% tuvieron un nivel adecuado y el 68.7% restante tenían un nivel inadecuado. El chi cuadrado fue de 1.700, con valor  $p$  de 0.192, por lo que no existe asociación entre las variables edad y nivel de prácticas.

De manera consecutiva, se evaluó la asociación entre el año académico y el nivel de prácticas de fotoprotección, detallándose que, entre los participantes del primer a tercer año, un 21.4% y 78.6% tuvieron un nivel adecuado e inadecuado de prácticas, respectivamente. En lo que respecta a los participantes del cuarto a sexto año, un 31.9% y 68.1% tuvieron un nivel adecuado e inadecuado de prácticas, respectivamente. Con un chi cuadrado de 2.705 y valor  $p$  de 0.10, se evidencia la ausencia de relación entre ambas variables.

Por último, en la evaluación de la asociación entre el fototipo de piel y el nivel de prácticas de fotoprotección, se observó que, entre los participantes con fototipos II y III, un 32.6% tuvieron un nivel adecuado, mientras que un 67.4% de estos tuvieron un nivel inadecuado. Entre los participantes con fototipos IV y V, se obtuvo que 21.7% de estos tenían un nivel adecuado y, el 78.3% restante, poseían un nivel inadecuado. El chi cuadrado fue de 2.871 y  $p$ : 0.090, por lo que no hay asociación entre ambas variables.

## CAPÍTULO VII

### 7 DISCUSIÓN

Primeramente, se discuten las Características Sociodemográficas del presente estudio, pudiendo proporcionar un panorama inicial de la muestra objeto de este estudio. En lo que respecta al indicador de Sexo, un 56.3% de los participantes eran de sexo femenino y un 43.8% eran de sexo masculino. Estos resultados fueron similares a los que obtuvo Santillán (24), donde se detalló que, su muestra de estudiantes de la carrera de medicina humana, estaba compuesta por un 60% de mujeres y 40% de varones; por otro lado, este resultado es distinto del obtenido por Ascencio (12), cuyo estudio señala que su muestra, de estudiantes de medicina humana, estaba conformada por un 69.4% de varones y un 30.6% de mujeres.

En la variable Edad, el 56.8% de los participantes tenían de 18 a 22 años, y el 43.2% restante tenían una edad mayor a 22 años, obteniéndose del total una mediana de 22.5. Este resultado se asemeja al obtenido por Santillán (24), cuya mediana de edad calculada para su muestra de estudiantes de medicina fue de 23; al igual que lo detallado por Ascencio (12) en su estudio, cuya edad promedio calculada fue de 24.

En este estudio se calculó el Fototipo de Piel de los estudiantes participantes, obteniéndose que el más prevalente fue el fototipo IV, conformando un 52.6% de la muestra estudiada, seguido del fototipo III con 43.8%; y en menor cantidad estuvieron los fototipos V y II, con 2.6% y 1.0%, respectivamente. Este resultado es comparable al descrito por Gunsha (26), cuyo estudio indica que el fototipo más común, en su muestra de estudiantes de enfermería, fue el tipo IV con 57% del total, seguido del tipo III con 39%, tipo V con 2% y tipo II con 2%. De igual manera, fue similar al resultado de Ascencio (12), en cuyo estudio se detalla que el fototipo más común fue el IV con 50.82%. seguido del III con 38.25%, II y V con 4.37% cada uno, y en este se obtuvo un 2.19% con tipo I, del cual no se identificó ningún participante durante la ejecución de este estudio. Por otro lado, en el estudio de Gonzales-Delatorre (31), donde trabajaron con deportistas, el fototipo más frecuente fue el tipo III con un 38.3%, seguido del tipo II con 23.4%, IV con 22.3%, V con 10.6% y I con 5.3%.

En lo que respecta al Nivel de Actitudes de fotoprotección de la muestra estudiada, se observó que la gran mayoría, con un 97.4% del total, poseían un nivel de actitudes

favorable, y tan solo un 2.6% tenían un nivel desfavorable. Este fue un resultado más positivo que el detallado en otros estudios similares, como en el estudio de Merino (11), donde se encontró que el 81% de los internos de medicina del Hospital Militar Central tenían un nivel alto de actitudes frente a la fotoprotección, con solo un 19% presentando un nivel medio o bajo. De igual manera, en el estudio de Ascencio (12), se observó que, el 86.34% de los estudiantes de medicina estudiados, tenían un nivel bueno de actitudes en fotoprotección, teniendo un nivel malo el 13.66% restante. Al comparar estos resultados con población distinta al ámbito de la salud, se puede evidenciar que el nivel de actitudes tiende a bajar. Aquise (35), en su trabajo donde estudió pacientes que acudían a un servicio de dermatología en Ventanilla, se observó que el 51.1% del total tenían un nivel adecuado de actitudes. De manera semejante, Arredondo (29) en su trabajo de investigación, donde estudió la actitud de estudiantes de la carrera de ciencias del deporte, detalló que un 59.2% tenían un nivel adecuado, mientras que Farge (33) en su estudio, donde analizó las actitudes de policías de tránsito de Lambayaque, indicó que solo un 27.5% de estos tenían una buena actitud frente a la fotoprotección. Con estos datos recopilados, podemos afirmar que el estudiar medicina humana va relacionado con adquirir actitudes favorables frente a la exposición a RUV y la fotoprotección.

Al evaluar el Nivel de Conocimiento en fotoprotección de los estudiantes de medicina de la UPT, se observó que un 88% tenían un nivel alto, con un 11.5% teniendo un nivel medio y solo un 0.5% tenían un nivel bajo. Este resultado, a pesar de ser bastante positivo, fue más bajo que el hallado en el estudio de Merino (11), donde indica que un 97.1% de los internos de medicina tenían un nivel alto de conocimiento; esto se explica por el hecho que dicho estudio fue realizado teniendo a internos de medicina como unidad de estudio, quienes están en su séptimo año de la carrera, mientras que el estudio actual tuvo enfoque en los estudiantes de pre grado de los primeros 6 años de la carrera de medicina humana. Por otro lado, este resultado es mayor al encontrado en otros estudios, como es el caso de Santillán (24), donde observan un nivel alto en el 42% de los estudiantes de medicina, con un 26% y 32% con nivel medio y bajo respectivamente. También, Ullauri (28) dirigió un estudio con estudiantes universitarios, sin contar a los que cursaban medicina humana, donde indicó que un 22% tenía un nivel alto, 45% moderado y 32% bajo; de manera semejante, Gunsha (26), detalló en su estudio de fotoprotección en estudiantes de enfermería, que un 97% tenían un nivel bajo de conocimientos. Estos resultados de otros estudios relacionados, se podrían deber a que

los participantes en dichos estudios, no pertenecían a la carrera de medicina humana, a diferencia del actual, siendo esperable que, un estudiante de esta carrera, tenga un mayor nivel de conocimiento que alguien ajeno a esta.

En lo que respecta al Nivel de Prácticas de fotoprotección, del total de los participantes estudiados, un 73.4% tenían un nivel inadecuado, con solo un 26.6% teniendo un nivel adecuado. Este resultado es similar a los conseguidos en otros estudios, como Merino (11), cuyo estudio recalca que solo un 21% de los internos de medicina tenían un nivel alto, mientras que el 79% restante tenía un nivel medio y bajo. Narro (38) resaltó que solo un 20.8% de los pobladores en una comunidad de Lambayeque poseían un nivel bueno de prácticas. También Mallma (36) detalló que solo un 37.4% de los militares encuestados tenían un nivel muy adecuado o adecuado de prácticas; de igual manera, Farge (33) observó que un 51.5% de los policías de tránsito estudiados tenían un nivel malo de prácticas en fotoprotección. Solamente Aquise (35) en su estudio observó un 61.1% de participantes con un nivel favorable de prácticas, lo cual se relaciona al hecho que su población estudiada constaba de pacientes que asistían a un servicio de dermatología en un hospital.

Al análisis estadístico, se observó que no existía asociación significativa entre el sexo del participante y su nivel de actitudes en fotoprotección ( $p$ : 0.098), no rechazándose la hipótesis nula, lo cual difiere con lo hallado en otros estudios similares. Merino (11) observó que hubo relación significativa entre los internos de sexo femenino y un nivel de actitudes alto, con valor  $p$  de 0.022. De igual manera, Arredondo (29) señaló que, entre los estudiantes de ciencias del deporte, había relación entre un mejor nivel de actitudes con el sexo femenino, con valor  $p$  de 0.002. Entonces, en el estudio actual no hubo diferencia significativa entre el nivel de actitudes de ambos sexos, lo cual se vincula al hecho que todos los participantes eran estudiantes de medicina humana, teniendo estos mejor conciencia y percepciones más favorables acerca de los efectos nocivos de la exposición solar prolongada.

No hay una asociación existente entre el sexo y el nivel de conocimiento de los participantes de este estudio ( $p$ : 0.385), no rechazándose la hipótesis nula, lo cual también se vio en los estudios de Arredondo (29), Merino (11), Obando (34) y Castillo (37), en los que trabajaron con estudiantes de ciencias del deporte ( $p$ : 0.899), internos de medicina, adolescentes ( $p$ : 0.145) y pobladores en general ( $p$ : 0.895), respectivamente, cuyos resultados obtenidos no indicaban una asociación significativa entre el nivel de conocimiento en fotoprotección con el sexo del participante. Solamente

se halló que en el estudio de Gonzales-Delatorre (31) hubo una relación significativa entre el sexo femenino y un nivel de conocimiento alto, entre individuos que se ejercitaban al aire libre, con valor  $p$ : 0.044. Esta diferencia puede deberse debido a la muestra utilizada en este estudio, conformada por estudiantes de la carrera de medicina humana, por lo que el nivel de conocimiento sobre fotoprotección no tiende a tener relación con el sexo del estudiante, lo cual podría ocurrir entre individuos que no forman parte de carreras en el ámbito de la salud.

Se encontró una asociación significativa entre el sexo femenino con un nivel de prácticas adecuado, con valor  $p$  de 0.016, rechazando la hipótesis nula. Este resultado se asemeja al obtenido por Merino (11), quien, en su estudio que fue dirigido en internos de medicina, señaló que hubo asociación significativa entre el sexo femenino y el nivel de prácticas con valor  $p$  de 0.043. De igual manera, Ascencio (12) señaló que, en su muestra compuesta de estudiantes de medicina humana, hubo una asociación significativa entre el sexo femenino y el uso y frecuencia de protector solar (0.001). Esto se puede relacionar al hecho que las mujeres, generalmente, tienen mayor afiliación al cuidado personal de la piel, lo que incluye las prácticas de fotoprotección para evitar los efectos a largo plazo de la exposición a RUV prolongada. Esto se puede confirmar con los resultados de otros estudios donde también encontraron esta asociación significativa, como fue el estudio de Arredondo (29) con valor  $p$  de 0.006, Castillo (37) con valor  $p$  de 0.027, y Gonzales-Delatorre (31) con valor  $p$  de 0.0001, todos los cuales manejaron muestras compuestas por individuos ajenos a las ciencias de la salud.

No se observó relación significativa entre la edad del participante con su nivel de actitudes de fotoprotección ( $p$ : 0.288), tampoco con su nivel de conocimientos (0.672), ni con su nivel de prácticas ( $p$ : 0.192), no rechazándose la hipótesis nula. Este resultado difiere con los hallados en otros estudios, como el de Castillo (37), donde se trabajó con pobladores de Chiclayo e indica que había relación significativa entre la edad joven y las buenas prácticas, con un valor  $p$  de 0.001, mas no con el nivel de conocimientos ( $p$ : 0.293) ni actitudes ( $p$ : 0.075). Por otro lado, Narro (38), cuyo estudio trabajó con pobladores de Mocce, observó una asociación significativa entre una edad mayor y un buen nivel de conocimientos en fotoprotección, con valor  $p$  de 0.041, al igual que con un buen nivel de actitudes, con valor  $p$  de 0.011, pero no con el de prácticas ( $p$ : 0.317). Esto puede deberse a las distintas muestras con las que se trabajó, ya que en el estudio actual se pidió la participación de estudiantes universitarios de la carrera de medicina humana, por tal motivo, la variedad de grupos etarios fue menor a la de los estudios

previamente mencionados, razón por la que no se observó una relación entre la edad y los niveles de actitudes, conocimientos y prácticas de fotoprotección.

No existe relación entre el año académico que cursan los participantes con el nivel de actitudes ( $p$ : 0.685), con el nivel de conocimientos ( $p$ : 0.908) ni con el nivel de prácticas ( $p$ : 0.100), no rechazando la hipótesis nula. No se disponen de otros estudios que hayan investigado esta asociación para poder comparar resultados.

En lo que respecta al análisis estadístico que se realizó con la variable de fototipo de piel, no se encontró asociación significativa entre esta con el nivel de actitudes ( $p$ : 0.041), nivel de conocimientos ( $p$ : 0.561) o nivel de prácticas (0.090), no rechazando la hipótesis nula. Este resultado se asemeja al estudio de Gonzales-Delatorre (31), quien detalló en su estudio que el fototipo no tiene relación con las prácticas de fotoprotección ( $p$ : 0.645); sin embargo, estos resultados difieren con el encontrado en el estudio de Ascencio (12), en cuyo estudio con estudiantes de medicina, se observó una asociación significativa entre ser fototipo III con un mayor uso de protector solar ( $p$ : 0.004). Esto se puede deber a que en su estudio obtuvieron un mayor número de participantes con fototipos claros (I, II y III), a diferencia del estudio actual, que obtuvo mayor cantidad de fototipo IV y en segundo lugar al III. Sabiendo que los individuos de fototipo más oscuro tienen menor susceptibilidad ante la RUV, lo que conlleva a una menor preocupación ante la exposición de la misma, es posible que esto haya influenciado a que en este estudio no se encontrara relación entre el fototipo de piel con alguna de las variables planteadas.

## CAPÍTULO VIII

### 8 CONCLUSIONES

1. Entre las características sociodemográficas de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, predominan el sexo femenino, edad de 18 a 22 años y cursar en el segundo año académico.
2. Entre los fototipos de piel de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, predomina el fototipo IV, seguido del fototipo III, V y II.
3. Entre los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, su nivel de actitudes de fotoprotección fue favorable, su nivel de conocimientos de fotoprotección fue alto, y su nivel de prácticas de fotoprotección fue inadecuado.
4. Existe asociación entre la característica sociodemográfica sexo ( $p: 0.016$ ) con el nivel de prácticas de fotoprotección de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT.
5. No existe asociación entre las características edad y año académico con el nivel de actitudes, conocimientos y prácticas de fotoprotección de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT.
6. No existe asociación entre el fototipo de piel con el nivel de actitudes, conocimientos y prácticas de fotoprotección de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT.
7. Entre las características sociodemográficas, solamente existe asociación significativa entre la característica sociodemográfica Sexo con el Nivel de Prácticas, por lo que no se rechaza la hipótesis nula.
8. No se rechaza la hipótesis nula de la asociación entre el fototipo de piel con las actitudes, los conocimientos y las prácticas de fotoprotección de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT.

## CAPÍTULO XI

### 9 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar un estudio en la que se evalúen las actitudes, conocimientos y prácticas de fotoprotección, junto a los hábitos de exposición solar, en población vulnerable a la radiación ultravioleta, como son los deportistas, bañistas o personas con trabajos que requieran laborar en exteriores.
2. Se recomienda a la población a utilizar ropas de coloración oscura para protegerse mejor de la radiación ultravioleta, además de utilizar protector solar con un factor de protección solar de 30 como mínimo y adquirir lentes de sol con un factor de protección certificado de 400 nm.
3. Se recomienda realizar un estudio dirigido a buscar la causa del evidenciado alto nivel de prácticas inadecuadas de la población estudiada.
4. Se recomienda realizar campañas de concientización dirigidas a resaltar que la región de Tacna posee un alto índice de radiación ultravioleta, recalando la importancia de que cada persona aplique a diario las medidas de fotoprotección, además de deber someterse a un chequeo profesional de la piel de manera anual, para fomentar la búsqueda de lesiones sospechosas y se promueva el diagnóstico temprano de cáncer de piel.

## 10 BIBLIOGRAFÍA

1. Umar SA, Tasduq SA. Ozone Layer Depletion and Emerging Public Health Concerns - An Update on Epidemiological Perspective of the Ambivalent Effects of Ultraviolet Radiation Exposure. *Front Oncol* [Internet]. 10 de marzo de 2022 [citado 14 de junio de 2024];12. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/oncology/articles/10.3389/fonc.2022.866733/full>
2. Ultraviolet radiation [Internet]. [citado 14 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ultraviolet-radiation>
3. Tsai J, Chien AL. Reinforcing Photoprotection for Skin of Color: A Narrative Review. *Dermatol Ther*. 26 de julio de 2023;13(9):1935-58.
4. Fors M, González P, Viada C, Falcon K, Palacios S. Validity of the Fitzpatrick Skin Phototype Classification in Ecuador. *Adv Skin Wound Care*. diciembre de 2020;33(12):1-5.
5. Radiation: Ultraviolet (UV) radiation and skin cancer [Internet]. [citado 14 de junio de 2024]. Disponible en: [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-\(uv\)-radiation-and-skin-cancer](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-(uv)-radiation-and-skin-cancer)
6. Foundation SC. Hispano no significa inmune al cáncer de piel [Internet]. The Skin Cancer Foundation. 2023 [citado 14 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.skincancer.org/es/blog/hispanic-doesnt-mean-immune-to-skin-cancer/>
7. Olortegui Mendoza M. Actitudes, conocimientos y prácticas sobre fotodaño y fotoprotección en trabajadores de construcción civil en obras de Pucallpa, 2022. *Univ Nac Ucayali* [Internet]. 2022 [citado 14 de junio de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/5932>
8. Beltrán Gárate BE, Soto-Becerra P, Osada-Liy J, Investigación (IETSI) SS de S (EsSalud) I de E de T en S e. Epidemiología del cáncer en el Seguro Social de Salud del Perú: Un análisis descriptivo del período 2019- 2022. Reporte de Resultados de Investigación 09-2023. 2023 [citado 8 de julio de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.essalud.gob.pe/handle/20.500.12959/5021>
9. Compendios - Dirección Regional de Salud Tacna - Plataforma del Estado Peruano [Internet]. [citado 8 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/regiontacna-diresa/colecciones/19720-boletin->

epidemiologico

10. Tsai J, Chien AL. Photoprotection for Skin of Color. *Am J Clin Dermatol.* 2022;23(2):195-205.
11. Alva Merino JP. Relación entre factores sociodemográficos y conocimientos, actitudes y prácticas de fotoprotección en internos de medicina humana del Hospital Militar Central Lima 2022-2023. *Univ Priv Antenor Orrego [Internet].* 2023 [citado 14 de junio de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/11031>
12. Ascencio Velásquez FM, Burgos Siesquén AN. Frecuencia de uso de fotoprotector y factores asociados en estudiantes de medicina de Universidad Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque - 2022. 30 de abril de 2023 [citado 14 de junio de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/11333>
13. Calderón Cabezas CC. Una Mirada Intercultural de Fotoprotección en Estudiantes de Enfermería. [Internet] [masterThesis]. Universidad Nacional de Chimborazo; 2023 [citado 14 de junio de 2024]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11785>
14. Valbuena Mesa MC, Nova Villanueva JA, Sánchez Vanegas G. Dosis eritematosa mínima: correlación con el fototipo y método de medición en una muestra de población colombiana. *Actas Dermo-Sifiliográficas.* 1 de junio de 2020;111(5):390-7.
15. Vera--Navarro L. Actualización en fotoprotección. *Cuad Hosp Clínicas.* junio de 2022;63(1):64-75.
16. Salminen A, Kaarniranta K, Kauppinen A. Photoaging: UV radiation-induced inflammation and immunosuppression accelerate the aging process in the skin. *Inflamm Res.* 24 de junio de 2022;71(7-8):817.
17. Effectiveness, compliance and application of sunscreen for solar ultraviolet radiation protection in Australia - March 2022, Volume 32, Issue 1 | PHRP [Internet]. <https://www.phrp.com.au/>. 2022 [citado 28 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.phrp.com.au/issues/march-2022-volume-32-issue-1/sunscreen-effectiveness-compliance-and-application/>
18. Arivazhagan N, Mukunthan MA, Sundaranarayana D, Shankar A, Kumar SV, Kesavan R, et al. Analysis of Skin Cancer and Patient Healthcare Using Data Mining Techniques. *Comput Intell Neurosci.* 26 de septiembre de 2022;2022:2250275.

19. Alves B/ O/ OM. DeCS [Internet]. [citado 29 de junio de 2024]. Disponible en:  
[https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=23896&filter=ths\\_termall&q=actitud](https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=23896&filter=ths_termall&q=actitud)
20. ASALE R, RAE. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 8 de julio de 2024]. conocimiento | Diccionario de la lengua española. Disponible en: <https://dle.rae.es/conocimiento>
21. ASALE R, RAE. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 8 de julio de 2024]. práctico, práctica | Diccionario de la lengua española. Disponible en: <https://dle.rae.es/práctico>
22. De Castro-Maqueda G, Gutierrez-Manzanedo JV, Lagares-Franco C, Linares-Barrios M, de Troya-Martin M. Photoprotection practices, knowledge and sun-related skin damage in Spanish beach handball players. PeerJ. 18 de junio de 2019;7:e7030.
23. García-Malinis AJ, Gracia-Cazaña T, Zazo M, Aguilera J, Rivas-Ruiz F, de Troya Martín M, et al. Hábitos y conocimientos sobre fotoprotección y factores de riesgo para quemadura solar en corredores de maratones de montaña. Actas Dermo-Sifiliográficas. 1 de febrero de 2021;112(2):159-66.
24. Santillan Calderón KS, Tenelema Alcocer MD. Conocimiento sobre prevención del cáncer de piel y practicas sobre la fotoprotección en los estudiantes de medicina [Internet] [bachelorThesis]. Universidad Ncional de Chimborazo; 2022 [citado 14 de junio de 2024]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9987>
25. Lucero VCQ, Abril MBC, Cevallos MLC, Román JCG. Conocimientos en fotoprotección en taxista de la ciudad de Riobamba. Anatomía Digit. 28 de diciembre de 2023;6(4.3):1029-45.
26. Maji LMG. Fotoprotección: un estudio realizado con estudiantes de enfermería. Ecuador. Rev Navar Médica. 2022;8(1):12-26.
27. Aluma-Tenorio MS, Osorio-Ciro JA, Muñoz-Monsalve AM, Jaimes N, Ávila-Álvarez A, Tamayo-Betancur MC, et al. Evaluación de la exposición solar y las medidas de fotoprotección en deportistas del Valle de Aburrá en el 2018. Iatreia. septiembre de 2019;32(3):184-90.
28. Ullauri Merchán MB. Conocimientos y Hábitos de Fotoprotección en un Grupo de Estudiantes de la Universidad del Azuay en la ciudad de Cuenca [Internet] [bachelorThesis]. Universidad del Azuay; 2022 [citado 15 de junio de 2024].

Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/12514>

29. García JAA. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre fotoprotección contra la radiación ultravioleta. 9 de mayo de 2022 [citado 15 de junio de 2024]; Disponible en: <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/3606>

30. Aguilar Ochoa E. Conocimiento y prácticas de foto protección en adultos jóvenes de la Unidad de Medicina Familiar No. 13, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. febrero de 2022 [citado 15 de junio de 2024]; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12371/16823>

31. González-Delatorre A, Terán-Ángel G, Ortega-Moreno ME, Montilla-Calderón LE. Determinación de los hábitos de exposición solar y prácticas de fotoprotección, en individuos que se ejercitan al aire libre, en la región andina venezolana. *Iatreia* [Internet]. 2023 [citado 15 de junio de 2024];36(2). Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/347458>

32. Valdivia Montoya PN. Conocimiento, Actitudes Y Comportamiento Acerca De La Fotoprotección Contra Los Efectos De La Radiación Solar De Los Estudiantes De Una Universidad Peruana – 2021. 2021 [citado 17 de junio de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/20.500.14308/3173>

33. Farje Chambergo JE, Fong Cordova KM. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre fotoprotección para la piel en policías de tránsito de la región Lambayeque, 2022. *Repos Inst - USS* [Internet]. 2023 [citado 17 de junio de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe//handle/20.500.12802/10870>

34. Obando Adrianzén AM. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre fotoprotección en adolescentes de costa y sierra piurana. Diciembre 2019. *Univ Priv Antenor Orrego* [Internet]. 2020 [citado 17 de junio de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/6100>

35. Aquisé Castilla FJ. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre fotoprotección en pacientes que acuden al servicio de dermatología del Hospital de Ventanilla en el periodo de marzo-agosto del 2019. 2019 [citado 18 de junio de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/20.500.14308/2435>

36. Mallma Ramirez GJ. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre fotoprotección y percepción de riesgo a padecer cáncer de piel en el personal militar que trabaja en el Hospital Militar Central de Lima en el año 2021. *Univ Priv Tacna* [Internet]. 11 de octubre de 2021 [citado 7 de abril de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1990>

37. Castillo Gil FC, Chávez Huamán EI. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre Fotoexposición y Fotoprotección en pobladores del distrito de Chiclayo, 2020. 9 de abril de 2020 [citado 18 de junio de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/8478>
38. Narro Julca C. Conocimiento, actitudes y prácticas sobre fotoprotección solar en la comunidad de Mocce antiguo Lambayeque, Marzo 2023. 27 de abril de 2023 [citado 18 de junio de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/11303>
39. Anatomía y fisiología de la piel | Pediatría integral [Internet]. 2021 [citado 23 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-05/anatomia-y-fisiologia-de-la-piel/>
40. Yousef H, Alhadj M, Fakoya AO, Sharma S. Anatomy, Skin (Integument), Epidermis. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado 23 de junio de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470464/>
41. Kim JY, Dao H. Physiology, Integument. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado 23 de junio de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554386/>
42. Lopez-Ojeda W, Pandey A, Alhadj M, Oakley AM. Anatomy, Skin (Integument). En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado 23 de junio de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441980/>
43. Passeron T, Lim HW, Goh C -L., Kang HY, Ly F, Morita A, et al. Photoprotection according to skin phototype and dermatoses: practical recommendations from an expert panel. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* julio de 2021;35(7):1460-9.
44. Sharma AN, Patel BC. Laser Fitzpatrick Skin Type Recommendations. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado 27 de junio de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557626/>
45. Boo YC. Emerging Strategies to Protect the Skin from Ultraviolet Rays Using Plant-Derived Materials. *Antioxidants.* 18 de julio de 2020;9(7):637.
46. Garnacho Saucedo GM, Salido Vallejo R, Moreno Giménez JC. Efectos de la radiación solar y actualización en fotoprotección. *An Pediatría.* 1 de junio de 2020;92(6):377.e1-377.e9.

47. Turner J, Igoe D, Parisi AV, McGonigle AJ, Amar A, Wainwright L. A review on the ability of smartphones to detect ultraviolet (UV) radiation and their potential to be used in UV research and for public education purposes. *Sci Total Environ.* 1 de marzo de 2020;706:135873.
48. Luccini E, Orte F, Lell J, Nollas FM, Carbajal Benítez G, Wolfram E. Una revisión integral a la paleta de colores del Índice UV. agosto de 2022 [citado 25 de junio de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.smn.gob.ar/handle/20.500.12160/1985>
49. Polo-Bravo C, Miranda-Espinoza G, Polo-Bravo C, Miranda-Espinoza G. Cuantificación y caracterización de la radiación ultravioleta-b en la ciudad de Tacna, periodo: 2012-2014. *Tecnia.* enero de 2020;30(1):43-52.
50. Ciężyńska M, Olejniczak-Staruch I, Sobolewska-Sztychny D, Narbutt J, Skibińska M, Lesiak A. Ultraviolet Radiation and Chronic Inflammation—Molecules and Mechanisms Involved in Skin Carcinogenesis: A Narrative Review. *Life.* abril de 2021;11(4):326.
51. Tang X, Yang T, Yu D, Xiong H, Zhang S. Current insights and future perspectives of ultraviolet radiation (UV) exposure: Friends and foes to the skin and beyond the skin. *Environ Int.* 1 de marzo de 2024;185:108535.
52. Guan LL, Lim HW, Mohammad TF. Sunscreens and Photoaging: A Review of Current Literature. *Am J Clin Dermatol.* 2021;22(6):819-28.
53. Oakley AM, Badri T, Harris BW. Photosensitivity. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado 27 de junio de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK431072/>
54. Ocronos CE revista. Ocronos - Editorial Científico-Técnica. 2024 [citado 27 de junio de 2024]. ▷ Fotoprotección y prevención de cáncer de piel. Revisión de la literatura. Disponible en: <https://revistamedica.com/doi-fotoproteccion-prevencion-cancer-piel/>
55. Jones OT, Ranmuthu CKI, Hall PN, Funston G, Walter FM. Recognising Skin Cancer in Primary Care. *Adv Ther.* 2020;37(1):603-16.
56. Alebrahim MA, Bakkar MM, Al Darayseh A, Msameh A, Jarrar D, Aljabari S, et al. Awareness and Knowledge of the Effect of Ultraviolet (UV) Radiation on the Eyes and the Relevant Protective Practices: A Cross-Sectional Study from Jordan. *Healthcare.* 30 de noviembre de 2022;10(12):2414.
57. Geoffrey K, Mwangi AN, Maru SM. Sunscreen products: Rationale for use,

formulation development and regulatory considerations. Saudi Pharm J SPJ. noviembre de 2019;27(7):1009-18.

58. Gabros S, Nessel TA, Zito PM. Sunscreens and Photoprotection. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado 28 de junio de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537164/>

59. Lu JT, Ilyas E. An Overview of Ultraviolet-Protective Clothing. Cureus. 14(7):e27333.

60. How to Protect Your Skin from UV Rays | Sun Safety [Internet]. [citado 28 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/risk-prevention/sun-and-uv/uv-protection.html>

61. Chawda D, Shinde P. Effects of Solar Radiation on the Eyes. Cureus. 14(10):e30857.

62. Sun Protection [Internet]. The Skin Cancer Foundation. [citado 28 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.skincancer.org/skin-cancer-prevention/sun-protection/>

63. Self-Exams [Internet]. The Skin Cancer Foundation. [citado 28 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.skincancer.org/early-detection/self-exams/>

64. Conner M. Theory of Planned Behavior. En: Handbook of Sport Psychology [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2020 [citado 30 de junio de 2024]. p. 1-18. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781119568124.ch1>

65. Albarracin D, Shavitt S. Attitudes and Attitude Change. Annu Rev Psychol. 4 de enero de 2018;69(Volume 69, 2018):299-327.

66. V. Ramírez A. La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. An Fac Med. septiembre de 2009;70(3):217-24.

67. Ariztía T. La teoría de las prácticas sociales: particularidades, posibilidades y límites. Cinta Moebio. septiembre de 2017;(59):221-34.

68. Rufasto Ñañez CE. Características sociodemográficas y epidemiológicas de pacientes con cáncer de piel diagnosticados en un Hospital Nivel III-1 de región Lambayeque 2016-2019. 2024 [citado 12 de noviembre de 2024]; Disponible en: <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/7109>

69. Tableau Software [Internet]. [citado 8 de julio de 2024]. Poblacion estimada. Disponible en: [https://public.tableau.com/views/Poblacionestimada/INICIO?:embed=y&:showVizHome=no&:host\\_url=https%3A%2F%2Fpublic.tableau.com%2F&:embed\\_code\\_ve](https://public.tableau.com/views/Poblacionestimada/INICIO?:embed=y&:showVizHome=no&:host_url=https%3A%2F%2Fpublic.tableau.com%2F&:embed_code_ve)

rsion=3&:tabs=no&:toolbar=yes&:animate\_transition=yes&:display\_static\_image=no&:display\_spinner=no&:display\_overlay=yes&:display\_count=yes&:loadOrderID=0

70. Bölte S, Neufeld J, Marschik PB, Williams ZJ, Gallagher L, Lai MC. Sex and gender in neurodevelopmental conditions. *Nat Rev Neurol.* marzo de 2023;19(3):136-59.

71. Fasugba O, Gardner A, Smyth W. The Fitzpatrick skin type scale: a reliability and validity study in women undergoing radiation therapy for breast cancer. *J Wound Care.* julio de 2014;23(7):358, 360-2, 364 passim.

## ANEXOS

### ANEXO 01. Ficha de Consentimiento Informado

Sr(a):.....de .....años de edad, con DNI:.....le estoy invitando hoy a participar en el estudio denominado: ACTITUDES, CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS DE FOTOPROTECCIÓN EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, 2024. Este es un estudio desarrollado por un investigador de la Universidad Privada de Tacna. El evento a estudiar tiene la finalidad de conocer acerca de las actitudes, conocimientos y prácticas de fotoprotección de estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT, relacionándolo con sus características sociodemográficas y fototipo de piel.

Procedimientos:

- Recolección de datos mediante encuestas a estudiantes de la carrera de medicina humana de la UPT.
- Almacenamiento y análisis de información recolectada en una base de datos, en base a los objetivos planteados.
- Los datos recolectados serán usados con fines de realizar este trabajo de investigación y se mantendrá el anonimato de sus respuestas en todo momento.

Riesgos

-Ninguno

Beneficios:

- Instrucción educativa de los participantes del tema evaluado.
- Conocer los datos sociodemográficos, fototipo, actitudes, conocimientos y prácticas en fotoprotección de los estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna.

Se guardará su información de su con códigos y no con nombres. Si los resultados de esta investigación son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de algún participante del estudio.

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingreso al estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

---

Nombres y Apellidos

Participante

---

Fecha y Hora

---

Nombres y Apellidos

Investigador

---

Fecha y Hora

## **ANEXO 02. Ficha de Recolección de Datos Sociodemográficos**

“Cuestionario acerca de las Actitudes, Conocimientos y Prácticas de Fotoprotección en estudiantes de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna, en el año 2024”

Estimado Sr(a), el presente cuestionario fue realizado con la finalidad de conocer acerca de sus actitudes, conocimientos y prácticas de fotoprotección. Por tal motivo, se le agradecerá su participación en este estudio y su respuesta honesta en las siguientes preguntas. Los datos recolectados serán usados con fines de realizar este trabajo de investigación y se mantendrá el anonimato.

1. Sexo:

- a. Femenino
- b. Masculino

2. Edad: .....

3. Año Académico:

- a) Primero
- b) Segundo
- c) Tercero
- d) Cuarto
- e) Quinto
- f) Sexto

### ANEXO 03. Cuestionario sobre Fototipo de Piel según Fitzpatrick

1. ¿Cuál es el color de sus ojos?  
a) Azul claro, verde claro o gris    b) Azul, verde    c) Azul oscuro, verde oscuro, marrón claro  
d) Marrón oscuro    e) Negro parduzco
2. ¿Cuál es el color natural de su cabello?  
a) Pelirrojo    b) Rubio    c) Rubio oscuro    d) Marrón oscuro    e) Negro
3. ¿Cuáles es el color de su piel no expuesta al sol?  
a) Blanco-rosado    b) Blanco    c) Beige    d) Morena    e) Negra
4. ¿Tiene pecas en áreas no expuestas al sol?  
a) Abundantes    b) Muchas    c) Algunas    d) Escasas    e) Ninguna
5. ¿Qué le pasa a su piel cuando se expone por un periodo extenso al sol?  
a) Quemaduras severas, con ampollas y se despelleja    b) Se quema moderadamente, con ampollas y se despelleja    c) Se quema a veces y se despelleja    d) Rara vez se quema    e) No se quema
6. ¿Se broncea su piel después de exponerse al sol?  
a) Nunca    b) Rara vez    c) A veces    d) Frecuentemente    e) Siempre
7. ¿Qué tan bronceada se pone su piel?  
a) Casi nada o nada    b) Ligero    c) Moderado    d) Oscuro    e) Muy Oscuro
8. ¿Su rostro es sensible al sol?  
a) Muy sensible    b) Sensible    c) Levemente sensible    d) Resistente    e) Muy resistente
9. ¿Qué tan frecuentemente se broncea voluntariamente?  
a) Nunca    b) Rara vez    c) A veces    d) Frecuentemente    e) Siempre
10. ¿Cuándo fue la última vez que se ha bronceado por el sol o usando métodos artificiales de bronceado?  
a) Hace más de 3 meses    b) Hace 2-3 meses    c) Hace 1-2 meses    d) Hace 1 semana    e) Ayer

#### **ANEXO 04. Cuestionario sobre Actitudes, Conocimientos y Prácticas de Fotoprotección**

Instrumento extraído del estudio de Aquisición F “*Conocimientos, actitudes y prácticas sobre fotoprotección en pacientes que acuden al servicio de dermatología del Hospital de Ventanilla en el periodo de marzo-agosto del 2019*” (35).

##### **I. ACTITUDES**

N°	ENUNCIADO	De Acuerdo	Indiferente	Desacuerdo
1	A usted le preocupa la exposición a la radiación solar			
2	Usted cree que es perjudicial permanecer mucho tiempo expuesto al sol sin usar protector solar			
3	Usted cree que está expuesto a la radiación solar en días nublados o lluviosos			
4	Cree usted que está expuesto a la radiación solar estando dentro del agua			
5	Usted cree que el nivel de radiación solar en nuestra ciudad es alto			
6	Usted cree que la exposición prolongada a la luz solar puede provocar cáncer de piel			
7	Usted cree que las lesiones en la piel o el cáncer de piel se pueden evitar			
8	Usted cree que el uso de bloqueador es medida de salud y no una medida cosmética			
9	Usted cree que el uso de bloqueadores es para todo tipo de personas expuestas directamente o indirectamente al sol			
10	Usted cree que el costo de los bloqueadores solares, lentes o sombreros es adecuado			
11	Usted cree que usar ropa protectora o sombreros o lentes, es una medida útil para cuidar su salud			
12	Usted cree que las personas no deberían broncearse			

## II. CONOCIMIENTOS

N°	ENUNCIADO	Verdadero	Falso
1	¿Uno está expuesto a la radiación ultravioleta en días nublados y lluviosos?		
2	¿Uno está expuesto a la radiación ultravioleta aun estando dentro del agua?		
3	¿El agua, la arena y el cemento, reflejan en gran cantidad la radiación ultravioleta?		
4	¿La hora de mayor exposición solar es entre las 10:00 am y las 4:00 pm?		
5	¿Tacna tiene un índice de radiación solar alto?		
6	¿El valor mínimo recomendado de FPS de los bloqueadores es de 30?		
7	¿Un polo de color claro protege más de la radiación solar que un polo de color oscuro?		
8	¿Los lentes de sol ideales tienen un factor de protección UV 400 frente a rayos ultravioletas?		
9	¿Exponerse prolongadamente a la luz solar genera envejecimiento prematuro, aparición de lesiones en la piel, y el cáncer a la piel?		
10	¿Exponerse prolongadamente a la luz solar genera quemaduras en la piel?		
11	¿Exponerse prolongadamente a la luz solar genera alteraciones en los ojos y en la visión?		
12	¿La exposición prolongada a la luz solar afecta el sistema inmunitario en las personas?		

### III. PRÁCTICAS

N°	ENUNCIADO	Siempre	A veces	Nunca
1	Usted usa bloqueador solar			
2	Usted usa alguna otra medida de protección solar diferente al protector solar			
3	Usted se aplica protector solar en áreas diferentes al rostro			
4	Repita la aplicación del bloqueador solar varias veces durante el día o luego de mojarse, nadar o sudar profusamente			
5	Usted usa lentes de sol con factor de protección para rayos ultravioleta			
6	Cuando está al aire libre, utiliza gorra de ala ancha o sombrero			
7	Evita exponerse a la luz solar entre las 10:00 am y las 4:00 pm			
8	Usted se examina su piel, incluyendo la espalda, la planta de los pies y el cuero cabelludo en búsqueda de lunares que cambian o de otras alteraciones en la piel			
9	A usted un profesional de salud la ha examinado su piel en búsqueda de lesiones o cambios cutáneos			
10	Acude al médico por lo menos una vez al año para que realice un chequeo médico profesional de la piel			

## ANEXO 5. Material Educativo dirigido a los estudiantes de medicina humana de la UPT.

**FOTOTIPO DE PIEL**

Hay 6 fototipos de piel siendo definidos del I al VI dependiendo de la producción de melanina de un individuo. Los fototipos claros son más susceptibles al fotoenvejecimiento y fotocarcinogénesis, mientras que los más oscuros son más susceptibles a desórdenes pigmentarios y, a pesar de tener menor incidencia, el cáncer de piel tiene peor pronóstico.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Nova C, Vizcarra Y. Boletín epidemiológico Semana N 01 Diresa Tacna. 2024
2. Kiriiri G, A Mwangi, S Maru. Sunscreen products: Rationale for use, formulation development and regulatory considerations. 2019
3. Tsai J, Chien A. Photoprotection for skin of color. 2022
4. Alemu H, Adimassu N. Are Nonprescription sunglasses in ethiopian market protective for ultraviolet radiation. 2021
5. Polo C, Miranda G. Cuantificación y caracterización de la radiación ultravioleta-B en la ciudad de Tacna. 2020

**CADA DÍA ES  
UN BUEN DÍA  
PARA  
PROTEGERSE**

**GUÍA PARA LA  
FOTOPROTECCIÓN**

**TESISTA**  
BRUNO PAOLO  
ROMERO COAQUIRA

Activar  
Ir a Config



## ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE PROTEGERSE DE LA RADIACIÓN ULTRAVIOLETA?

La exposición prolongada a esta se relaciona a:

- Quemaduras solares
- Cáncer de piel
- Fotoenvejecimiento (arrugas, resequedad, manchas)
- Inmunosupresión
- Desarrollo y/o empeoramiento de desórdenes pigmentarios como melasma.
- Cataratas, pterigiión, conjuntivitis, queratitis, cáncer de córnea y conjuntiva.

## EN TACNA

El índice de radiación ultravioleta (IRU) llega a valores moderados, altos, muy altos y extremadamente altos durante invierno, otoño, primavera y verano, respectivamente.

En el año 2023, el cáncer de piel ha sido el cáncer con mayor incidencia en varones y el segundo más frecuente en mujeres.

## MEDIDAS DE FOTOPROTECCIÓN



### HORAS CLAVE

Evita exponerte al sol entre las 10 am y las 4 pm, porque estas son horas en las que la radiación solar incide más directamente, aumentando su intensidad. Recordar que aún siendo nublado, hay que aplicar las medidas de fotoprotección.



### BARRERAS FÍSICAS

Es importante usar prendas que te protejan apropiadamente del sol, como gorras/sombreros, camisetas con manga larga, pantalones largos, sombrillas, lentes de sol.

Recuerda que las prendas oscuras y de tejido más justo protegen más del sol.



### LENTE DE SOL

Para proteger adecuadamente las estructuras oculares, debes asegurarte que posean un factor de protección de 400.

## PROTECTOR SOLAR

De un factor de protección solar de por lo menos 30, aplicar media hora antes de salir y luego cada 2 horas o cada después de sudar o mojarse.

Cantidad apropiada: 2 mg/cm<sup>2</sup>. En promedio 35 ml para todo el cuerpo, o 7 cucharaditas: 1 para rostro y cuello, 1 para cada extremidad, 1 para torso y 1 para espalda.



## CUIDADO CON LOS NIÑOS

A los menores de 6 meses, hay que resguardarlos de la radiación ultravioleta. A partir de los 6 meses, deben de utilizar de manera estricta las medidas expuestas.

## BUENOS HÁBITOS

Realizarse el autoexamen 1 vez al mes. Ir al dermatólogo 1 vez al año o si encuentra algún lunar o lesión nueva sospechosa o que haya cambiado en el tiempo.

No usar camas de bronceado. Mantenerse hidratado apropiadamente.

