

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE ENFERMERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA



CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA DE MEDIDAS PREVENTIVAS
CONTRA LA RADIACIÓN SOLAR EN ALUMNOS DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA ALFONSO TORRES
LUNA - ÁCORA 2017

TESIS

PRESENTADA POR:

ELVA TORRES MANGO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN ENFERMERÍA

PUNO – PERÚ

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE ENFERMERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA

TESIS

CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA DE MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA

LA RADIACIÓN SOLAR

EN ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA

ALFONSO TORRES LUNA - ÁCORA 2017



PRESENTADA POR:

Elva Torres Mango

Fecha de sustentación: 21 - diciembre - 2017

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN ENFERMERÍA

APROBADA POR:

PRESIDENTE:


Mtro. SILVIA DEA CURACA ARROYO.

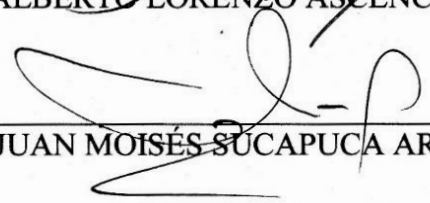
PRIMER MIEMBRO:


Dr. ARIEL SANTIAGO HUARACHI LOZA

SEGUNDO MIEMBRO:


M.Sc. ALBERTO LORENZO ASCENCIO CAYAN

DIRECTOR / ASESOR:


Dr.Sc. JUAN MOISÉS SUCAPUCA ARAUJO

PUNO - PERÚ

2017

ÁREA : Salud familiar y comunitaria.

TEMA : Radiación solar

DEDICATORIA

A Dios por darme salud y guiarme para seguir adelante, además de su infinita bondad y amor.

Con inmenso amor, cariño y eterno agradecimiento a mi esposo, padre, hermana, y cuñado por su apoyo, consejos, comprensión, ayuda.

Con inmenso amor, cariño a mi hijo Antoni quien es mi motivación, inspiración y felicidad.

Con gratitud y afecto a mis familiares que siempre me apoyaron, son muchas las personas que influyeron en mi vida.

A mis queridas amigas(os), por su amistad desinteresada e incondicional y por todos los momentos de alegría y felicidad inolvidable.

Elva

AGRADECIMIENTO

A Dios por estar conmigo en todo momento, por fortalecer e iluminar mis pasos.

A mi Alma Mater la Universidad Nacional del Altiplano y la Facultad de Enfermería, docentes y personal administrativo por la formación recibida durante todo este periodo.

Con gratitud a los miembros del jurado, Mtro Silvia Dea Curaca Arroyo, Dr. Ariel Santiago Huarachi Loza y al M.Sc. Alberto Lorenzo Ascencio Cayán, por orientarme durante la elaboración de la presente investigación.

Al Dr. Ángel Ramos Casas y Dr.Sc. Juan Moisés Sucapuca Araujo, por su apoyo y orientación, durante el desarrollo del trabajo de investigación.

Al Director, docentes y alumnos de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna de Ácora, quienes me brindaron su apoyo muy gentilmente durante el proceso de recolección de datos.

A todas aquellas personas que me apoyaron y ayudaron con sus importantes sugerencias en el desarrollo del estudio.

Elva

ÍNDICE

	PÁG
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ACRÓNIMOS	8
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
CAPITULO I.....	13
INTRODUCCIÓN	13
1.1 EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	18
1.4. IMPORTANCIA Y UTILIDAD DEL ESTUDIO.....	18
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
1.6. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN.....	20
CAPITULO II	21
REVISIÓN DE LITERATURA.....	21
2.1. MARCO TEÓRICO.....	21
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	40
2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
CAPITULO III.....	41
MATERIALES Y MÉTODOS	41
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	41
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	42
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	42
3.4. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	44
3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	45
CAPITULO IV.....	47
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	47
4.1. RESULTADOS.....	47
4.2. DISCUSIÓN.....	50
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
ANEXOS	62

ÍNDICE DE FIGURAS.

	PÁG.
FIGURA N° 1:	
RELACIÓN ENTRE LA ABSORCIÓN DE LOS RAYOS ULTRAVIOLETA B Y EL FACTOR DE PROTECCIÓN SOLAR.	35
FIGURA N° 2:	
PASOS PARA EL EXAMEN DE LA PIEL	37

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁG.
TABLA 1.	
CONOCIMIENTO SOBRE LA RADIACIÓN SOLAR EN ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFONSO TORRES LUNA, ÁCORA – 2017.	47
TABLA 2.	
PRÁCTICA DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA LA RADIACIÓN	48
TABLA 3.	
RELACIÓN ENTRE CONOCIMIENTO SOBRE LA RADIACIÓN SOLAR Y LA PRÁCTICA DE MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA LA RADIACIÓN SOLAR DE LOS ALUMNOS, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFONSO TORRES LUNA, ÁCORA – 2017.....	49

ACRÓNIMOS

CC	Cuestionario conocimiento.
CP	Cuestionario práctica.
ENDES	Encuesta Demográfica y de Salud Familiar
gl	Grados de Libertad
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
IUV	Índice de radiación ultravioleta.
OMS	Organización Mundial de la Salud
RUV-A	Radiación ultravioleta A
RUV-B	Radiación ultravioleta B
RUV-C	Radiación ultravioleta C
RUV	Radiación ultravioleta.
SENAMHI	Sistema nacional de meteorología e hidrología.

RESUMEN

La investigación se realizó con el objetivo de determinar la correlación entre el conocimiento y práctica de medidas preventivas contra la radiación solar, en alumnos de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna. El tipo de estudio fue cuantitativo-descriptivo, de diseño correlacional, la muestra fue de 246 alumnos. La técnica para la recolección fue la encuesta y los instrumentos dos cuestionarios diseñados y validados por juicio de expertos, prueba piloto, alfa de Crombach de 0.84 CP, Kuder Richardson-20 de 0.85 CC, y la prueba de estabilidad temporal de los instrumentos mediante la r de Pearson, 0.88 CP y 0.89 CC. Resultados, 57.3% tienen conocimiento regular, 36.6% tienen conocimiento bueno y 6.1% tienen conocimiento deficiente. Respecto a la práctica, 61% tienen práctica medianamente adecuada, 38.2% tienen práctica adecuada, 0.8% tienen prácticas inadecuadas. Respecto al cruce de variables, 36.6% tienen conocimiento regular y práctica medianamente adecuado y 3.3% tienen conocimiento deficiente y práctica deficiente. Al contrastar la hipótesis a través de la prueba estadística Chi - cuadrada se obtuvo $X_c^2 = 4,45$; $X_T^2 = 9.49$; $gl = 4$; $p = 0.34$, por lo tanto, no existe correlación entre el conocimiento y práctica de medidas preventivas contra la radiación solar en alumnos.

PALABRAS CLAVE: conocimiento, práctica de medidas preventivas, radiación solar.

ABSTRACT

The research was made with the objective of determining the correlation between the knowledge and practice of preventive measures against solar radiation, in the students of the Alfonso Torres Luna High School. The type of study was quantitative-descriptive, of correlational design, the sample was 246 students. The technique for data collection was the survey and the instruments are two questionnaires that were designed and validated by expert judgment, pilot test, Crombach's alpha of 0.84 CP, Kuder Richardson-20 of 0.85 CC, and the temporal stability test of the instruments by the Pearson r, 0.88 CP and 0.89 CC. Results, 57.3% have regular knowledge, 36.6% have good knowledge and 6.1% have poor knowledge. Regarding the practice, 61% have moderately adequate practice, 38.2% have adequate practice, 0.8% have inadequate practices. Regarding the crossing of variables, 36.6% have regular knowledge and practice moderately adequate and 3.3% have deficient knowledge and poor practice. When the hypothesis was tested through the Chi - square statistical test, was obtained $X_c^2 = 4,45$; $X_f^2 = 9.49$; $gl = 4$; $p = 0.34$, therefore, there is no correlation between knowledge and practice of preventive measures against solar radiation in students.

KEY WORDS: knowledge, practice of preventive measures, solar radiation.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

La contaminación ambiental ha generado el adelgazamiento de la capa de ozono en distintas regiones del planeta, a consecuencia de ello permite el ingreso de radiaciones solares dañinas para la salud humana; que tiene una amplia gama de efectos biológicos en el organismo como: eritema solar, hiper-pigmentación, foto-envejecimiento, foto-sensibilidad, supresión del sistema inmune de la piel, daños oculares, cáncer de piel (no melanoma), entre otras patologías.

Perú no cuenta con datos sobre la incidencia de neoplasias en piel, ni de enfermedades provocados por la radiación solar o ultravioleta; anualmente se reportan más de 1200 nuevos casos de cáncer de piel, del cual fallecen 500, el 80% de los casos nuevos han sido relacionados con la exposición prolongada y acumulada a la radiación ultravioleta como uno de los factores causantes. El SENAMHI reporta que el departamento de Puno tiene un IUV regular de 14 a 15 con picos frecuentes de 20. Según la Organización Mundial de la Salud un IUV mayor a 14 se considera como riesgo extremo para la salud.

Uno de los grupos etarios más vulnerables son los niños y adolescentes. En el distrito de Ácora los alumnos acudían frecuentemente a los servicios médicos del Centro de Salud de Acora, presentando signos de deshidratación leve, hiper-pigmentación cutánea en zonas anatómicas expuestas a radiación solar, síntomas de insolación, eritema cutáneo, molestias oculares por los altos índices de radiación solar; además de otras molestias. Es importante considerar que la exposición prolongada a la

radiación solar es acumulativa y puede terminar consecuentemente en cáncer de piel (no melanoma), por lo que en la actualidad se ha convertido en un problema emergente de la salud pública de nuestro país.

Esta investigación se realiza con la finalidad de conocer la situación actual y real del conocimiento sobre la radiación solar y las prácticas de medidas preventivas contra la radiación solar, que se organiza de la siguiente forma: Capítulo I comprende: el problema, los antecedentes y los objetivos. Capítulo II lo conforman el marco conceptual teórico e hipótesis de investigación. Capítulo III contiene los métodos y materiales. Capítulo IV incluye los resultados y la discusión. Finalmente están las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexo.

1.1 EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.

La radiación solar es un conjunto de ondas electromagnética¹, del cual la RUV es la más perjudicial para la salud.² El SENAMHI reporta que el departamento de Puno tiene un IUV regular de 14 a 15 con picos frecuentes de 20. Según la clasificación de IUV de la Organización Mundial de la Salud un IUV mayor a 14 se considera como riesgo extremo para la salud. La RUV-B se ha asociado con la inducción de tumores, quemadura y eritema solar,³ fotosensibilidad, fotocarcinogenesis, queratitis actínica, melanógenesis,⁴ además una exposición prolongada y acumulada se ha asociado con el cáncer de piel.⁵

En el Perú, este año se reportó 1200 nuevos casos de cáncer de piel, del cual fallecieron 500, el 80% de casos se ha relacionado con la exposición prolongada a RUV. En Puno según el registro de pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón se tiene 2 casos de cáncer de piel de tipo melanoma en el año 2016. En el Centro de Salud Acora se ha reportado 2 casos no confirmados de cáncer de piel en adolescentes de quinto año de la IES Alfonso Torres Luna en el año 2016.

El conocimiento sobre la prevención de cáncer de piel en adolescentes según Oliveira y otros evidencian que los adolescentes de 12 a 14 años, menos de la mitad conocen que puede causar envejecimiento; Montserrat, evidencia que la mayoría de las personas no conocen el horario de mayor radiación ultravioleta⁶; González y Barraza evidencian que la mayoría de las personas no conocen que la radiación ultravioleta puede causar daños en su piel.⁷

La práctica de medidas preventivas contra la radiación solar, según Oliveira y otros los adolescentes se exponen a la radiación solar en un promedio de 20 horas por semana. Mousavi, evidencia que solo algunas personas tienen ropa adecuada para protegerse del sol⁸. Batista, evidencia que solo algunos niños prescolares usan bloqueador solar todos los días⁹. Cabrera, Carvajal, Pineda y Ramírez señalan que los estudiantes adoptan en promedio solo de 3 a 4 medidas de autocuidado en foto protección¹⁰. Laffargue y otros evidenciaron que en personas de 11 a 18 años solo algunos toman medidas para protegerse contra la radiación ultravioleta y la mayoría había sufrido quemadura solar en el verano¹¹.

Durante las prácticas pre profesionales en los cursos de salud del escolar y adolescente y durante el internado comunitario realizado en Ácora, al interactuar con ellos manifestaban “no uso gorra porque los profesores, nos piden que nos quitemos la gorra, durante la formación”. “Yo no uso bloqueador solar, porque no sé dónde lo venden y tampoco se para que sirve”, “yo lo tengo, pero no lo uso porque la cara me la deja grasosa”, “yo no lo uso porque me olvido de usarlo”. Los alumnos Institución Educación Secundaria acudían frecuentemente a los consultorios del Centro de salud de Ácora con signos de deshidratación leve, hiper-pigmentación cutánea de zonas anatómicas expuestas a radiación solar, síntomas de insolación, eritema cutáneo, molestias oculares por la alta radiación solar entre otras molestias.

Los alumnos de la Institución Educación Secundaria del distrito de Ácora provienen casi en su mayoría son de zonas rurales y están expuestas continuamente a la radiación solar cuando realizan actividades domésticas, agrícolas y al recorrer las distancias entre su domicilio y la institución educativa con alguna o ninguna medida de protección contra la radiación ultravioleta, por lo tanto, amerito estudiar.

1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

Contexto internacional.

En el año 2013, se realizó el estudio titulado “Conocimiento y prácticas sobre la prevención de cáncer de piel en estudiantes adolescentes”, que tuvo como objetivo evaluar el conocimiento sobre la prevención de cáncer de piel e identificar la práctica de medidas preventivas contra el cáncer de piel. El estudio es de tipo cuantitativo, descriptivo; la muestra estuvo conformada por 446 estudiantes de 12 a 14 años de edad; el instrumento para la recolección de datos fueron tres cuestionarios. Resultados, 75.6% conocen sobre los efectos a la exposición solar, 75% conocen que la radiación solar causa cáncer de piel y 40.1% conocen que la exposición solar puede contribuir al envejecimiento.¹²

En el año 2015, la investigación titulada “Relación entre conocimiento y medidas de prevención del cáncer de piel en estudiantes de enfermería”, tuvo el objetivo de relacionar el conocimiento sobre cáncer de piel con la utilización de medidas de prevención. El estudio es de tipo descriptivo y transversal, de diseño correlacional; la muestra estuvo compuesta por 115 estudiantes; los instrumentos fueron un cuestionario y una lista de chequeo. Resultados, 0.87% tienen un conocimiento excelente, 6% tienen conocimiento bueno, 33% conocimiento regular y 60% tiene conocimiento deficiente. Respecto a la práctica: 8.70% tienen buenas practicas, 42.61% prácticas regulares y 48.70% tienen practica deficiente en la utilización de medidas para la prevención de cáncer de piel. Conclusión, el conocimiento no tiene relación con la práctica de medidas preventivas.¹³

Contexto nacional.

En el año 2015, el estudio titulado “Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso de protección solar diario entre estudiantes de sexto año de Facultades de Medicina Humana en la Región Lambayeque”, tuvo como objetivo determinar el conocimiento, actitudes y prácticas sobre protección solar diaria en estudiantes. El estudio es de tipo cuantitativo y descriptivo, de diseño correlacional; la muestra estuvo conformado por 127 estudiantes de medicina. Resultado 21.26% tienen conocimiento alto, 57.48%

tienen conocimiento medio y 21.26 tienen conocimiento bajo. Respecto a la práctica y 29.1% tuvieron prácticas adecuadas.¹⁴

En 2016, la investigación titulada “Nivel de conocimiento y actitudes sobre los efectos nocivos de la radiación solar, fotoprotección y comportamiento en internos de medicina del Hospital Regional Docente de Trujillo y Hospital Belén de Trujillo” tuvo como objetivo de determinar el conocimiento, actitudes y comportamiento en los internos de medicina. El estudio es de tipo descriptivo y transversal; la muestra estuvo conformado por 109 estudiantes, los instrumentos fueron tres cuestionarios. Resultados, 100% de estudiantes tienen buen conocimiento. Respecto al comportamiento, 42.2% presentan un buen comportamiento y 57.8% presentaron un mal comportamiento.¹⁵

Contexto local.

No se encontraron estudios referentes al tema que se investiga.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Existe relación entre el conocimiento y práctica de medidas preventivas contra la radiación solar en alumnos de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna, Ácora - 2017?

1.4. IMPORTANCIA Y UTILIDAD DEL ESTUDIO.

La investigación se constituye en uno de los primeros en estudiar la correlación entre el conocimiento sobre la radiación solar con la práctica de medidas de prevención contra la radiación solar. Así mismo, es una de las pocas, en considerar como ámbitos de estudio a una Institución Educativa Secundaria, que está localizado en una región con un alto índice de radiación ultravioleta.

Los resultados del estudio se constituyen beneficiosos para la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna, pues le permitirán aplicar estrategias pertinentes para elevar los conocimientos sobre la radiación solar y mejorar la práctica de medidas preventivas contra la radiación solar. Se considera importante para el

profesional de enfermería porque la investigación contribuye al conocimiento actual de práctica de medias preventivas contra la radiación solar en los alumnos, y que puedan fortalecer las actividades de prevención de enfermedades producidas por la radiación solar.

Por otro lado, el estudio servirá como fuente de conocimientos para los bachilleres de enfermería que deseen abordar temas similares al actual, a través de la investigación.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.5.1 General:

- Determinar la relación entre conocimiento y práctica de medidas preventivas contra la radiación solar en alumnos de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna, Ácora – 2017.

1.5.2 Específicos:

- Evaluar el conocimiento sobre la radiación solar en términos de: aspectos generales de la radiación solar; efectos nocivos de la radiación solar y medidas de prevención.
- Evaluar la práctica de medidas preventivas en términos de: Factor de protección solar, protección acular, protección con prendas de vestir contra la radiación solar, protección en horas de mayor incidencia solar, fuente de información y autoexamen de piel.
- Correlacionar el conocimiento sobre la radiación solar con la práctica de medidas preventivas contra la radiación solar.

1.6. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN.

El distrito de Ácora se encuentra a una altura de 3 867 msnm, tiene un clima frío, templado y húmedo, su población es de 28,679 habitantes, de los cuales 93% vive en el área rural y el 7% el área urbana; el área del distrito es de 1871.31 km², distribuidos entre 115 comunidades campesinas y centros poblados menores, su idioma nativo es el aimara. La Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna, se encuentra en la ciudad de Acora, en el Jr. Antonio Raimondi n° 135, su categoría es escolarizado de un solo turno, de gestión directa, pertenece a la UGEL Puno, la institución educativa es de material noble.

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEÓRICO

A. CONOCIMIENTO

Es un “conjunto de ideas, conceptos y enunciados que pueden ser claros, precisos, vagos o inexactos, que pueden ser clasificados como conocimiento científicos y ordinario”¹⁶, también es considerado como “conjunto de información que posee el hombre como producto de su experiencia y su capacidad de inferir mediante relaciones cognoscitivas, la atención, sensación y memoria”.¹⁷ Por lo que el conocimiento es un “conjunto de pensamientos, conceptos y enunciados científicos u ordinarios producto de la experiencia, el desarrollo social y la actividad práctica del individuo”.

Clasificación del conocimiento.

El conocimiento tiene varias clasificaciones, del cual dos son de interés para la presente investigación:

- **Por su complejidad.** Se subdivide en conocimiento sensible, conceptual y holístico. Del cual el conocimiento conceptual es de interés para los propósitos de la presente investigación, que se considera como “la representación inmaterial de abstracciones de algún objeto u fenómeno, además el

conocimiento conceptual permite establecer categorías en función a las cualidades que se desea medir.

- **Por el grado de conocimiento**, se clasifica en alto, medio, bajo o en sub escalas más específicas, el grado cuantifica el conocimiento en términos mensurables.

Tipos de conocimiento.

Huertas establece tres tipos de conocimiento que son conocimiento bueno, regular y deficiente¹⁸. Las categorías se definen a continuación:

- **Conocimiento bueno.** Es el grado de conocimiento “óptimo o alto” porque existe buena abstracción y distribución cognitiva en la expresión de conceptos, los términos son precisos, las ideas están organizados, se evocan espontáneamente y con un fundamento lógico consistente.
- **Conocimiento regular.** Es el grado de conocimiento “básico o medianamente logrado” porque existe una mediana o parcial abstracción y distribución cognitiva en la expresión de conceptos, los términos son parcialmente precisos, existe una integración parcial de las ideas, omite otros y evoca esporádicamente el objeto de conocimiento, el fundamento lógico es simple.
- **Conocimiento deficiente.** Es el grado de conocimiento “insuficiente o bajo” porque existe baja abstracción y distribución cognitiva en la expresión de conceptos, los términos son imprecisos, las ideas estas desorganizadas y con poco fundamento lógico.

B. PRÁCTICA

La práctica se define como: una habilidad o experiencia que se adquiere con la realización continuada de una actividad, donde se aplican ideas, teorías o doctrinas.

La práctica como un principio se basada en la realización de acciones al momento de su ejecución puede ser influido o modificado por diferentes factores de tipo social, cultural, tecnológico que puede tener consecuencia positiva o negativa¹⁹.

La práctica de medidas de prevención son acciones específicas ejecutadas por el individuo frente a una adversidad o estímulo en función a la información o conocimiento que posee la persona, y cuya acción tiene repercusiones positivas o una negativa para el mismo.

Tipos de práctica.

Zamorra²⁰, plantea que las prácticas se pueden evaluar en 3 niveles, estas son:

- **Prácticas adecuadas.** Son acciones realizadas en un grado “óptimo o alto” porque las acciones son lógicamente correctas en todo su proceder y están acuerdo con los conocimientos que posee la persona.
- **Práctica medianamente adecuada.** Son acciones realizadas en grado “mediano o parcial” porque las acciones se realizan con cierto grado de conocimiento, pero no es correcto en su procedimiento conjunto.
- **Práctica inadecuada.** Las acciones se realizan en un grado “malo o deficiente” porque las acciones que realiza la persona son incorrectas en todo su procedimiento.

C. RADIACIÓN SOLAR.

Es un proceso físico por medio del cual se trasmite energía en forma de ondas electromagnéticas, que es emitida desde su fuente natural, el sol.²¹ Al conjunto de radiaciones electromagnéticas se le conoce como espectro electromagnético y en el se distingue ondas de radio, microondas, infrarrojos, luz visible, luz ultravioleta, rayos X, rayos gamma, etc.²²

Radiación ultravioleta. Es un tipo de onda electromagnética de elevado valor energético, considerada no ionizante que cubre el intervalo de longitudes de onda de 100 a 400 nm. Su energía es inversamente proporcional a su longitud de onda, de manera que la más corta es la más energética.

Clases de radiación ultravioleta. Existen 3 clases de radiación ultravioleta (UV) y sus diferencias se muestran a continuación:

Características	Rayos UVA	Rayos UVB	Rayos UVC
Longitud de onda.	320 – 400 nm	290 – 320 nm	200 – 290 nm
Radiación terrestre.	90 - 95% Radiación terrestre.	5% de radiación terrestre	
Absorción capa de ozono	No	Parcial	Casi completa
Intensidad de radiación.	Constante	Variación con pico entre 10 am y 3 pm	
Estructura absorbente.	Queratinocitos	DNA: dímeros de pirimidina.	
Penetración	Profunda	Media	

Sigue. Continua.

Características	Rayos UVA	Rayos UVB	Rayos UVC
Efectos cutáneos.		Vasodilatación, aumento permeabilidad vascular, aumento producción de Ácido Araquidónico y prostaglandina E2 14.	
Principales Efectos clínicos.	Bronceado Inmunosupresión Fotoenvejecimiento	Quemadura, eritema. (1000 veces más potente que UVA (ratones)) Fotoenvejecimiento (20-50 veces más que UVA (ratones)) Fotocarcinogénesis (1000 veces más potente que UVA (ratones)) Formación cataratas.	Quemadura Envejecimiento prematuro.

Índice de radiación ultravioleta.

El índice de radiación ultravioleta (IUV) es un indicador de la intensidad de la radiación ultravioleta solar en la superficie terrestre, y cuanto más alto el índice, el riesgo de producir lesiones cutáneas y oculares también aumenta. El IUV varía a lo largo del día, pero alcanza su máxima intensidad al medio día y en ausencia de nubes.²³ La Organización Mundial de la Salud considera como máximo permitido al ser humano el valor 11 W/ m². Según Cora el IUV se clasifica en 6 niveles de intensidad de riesgo para la salud que van de mínimo a máximo según la recomendación efectuadas por las instituciones dermatológicas, como se presenta en el siguiente a continuación:

Índice de radiación solar.

Valor del índice	Nivel de riesgo
1 – 2	Mínimo
3 – 5	Bajo
6 – 8	Moderado
9 – 11	Alto
12-14	Muy Alto
14 +	+ Extremo

Fuente: Índice de Radiación Ultravioleta- SENAMHI 2012

Estos índices de radiación ultravioleta, también son aceptados por la organización mundial de la salud.

Radiación solar el Perú.

Los departamentos IUV más altos al medio día son: Junín 17, cusco 16, Arequipa 16, Piura 16, puno 15 y Moquegua 15.

Radiación solar en Puno.

Según SENAMHI Puno la radiación ultravioleta llega a valores extremos de 15 a 17. En verano los rayos UV alcanzan picos de 20 a 21.

Factores que intervienen en la cantidad de radiación²⁴:

- **Hora del día.** La cantidad de RUV es máxima al medio día, entre las 11 horas a las 13 horas se recibe entre el 20% y 30% de la radiación ultravioleta total, y el 75% de 9 horas a las 15 horas. Además, en un día las radiaciones ultravioletas se dan 18% de UVB y 70% de UVA. La radiación ultravioleta es baja antes de las 9 horas y después de las 15 horas por que los rayos solares atraviesan de forma oblicua la atmosfera, por lo que se reduce su intensidad.

- **Latitud.** La absorción de los rayos UV será menor cuando la radiación sea más vertical, y mayor cuando tiende a lo horizontal. Además, la incidencia de radiación ultravioleta es mayor en hacia la línea ecuatorial.
- **Altitud.** A mayor altitud la atmósfera es más delgada y absorbe una menor proporción de rayos ultravioletas. Con cada kilómetro de incremento en altitud, la intensidad de la radiación UV aumenta en un 10 a 25%.
- **Época del año.** La energía de los RUV varía de acuerdo a la inclinación del eje de rotación de la tierra siendo así que el nivel máximo de energía se presenta en el mes de julio. Por estaciones los días con máxima radiación ultravioleta se dan en los meses de verano y menor en los meses de invierno.
- **Condiciones ambientales.** El polvo y los humos levantados por el viento atenúan la luz visible los RUV A, pero muy poco los RUV B.
- **Las Nubes.** Un cielo cubierto de nubes poco densas como: cirrus, estratos y cúmulos, dejan pasar dos terceras partes de los RUV, y un cielo cubierto por grandes nubes solo deja pasar un tercio, estas también dependen de la velocidad del viento no las empuja rápidamente.²²
- **Capa de ozono.** El ozono está formado por 3 átomos de oxígeno, cuyo cumulo de átomos forma una capa en la estratosfera de 15 a 50 km sobre la superficie del planeta, actúa como escudo que impide el paso de RUV nocivos para la salud de los seres vivos.

Factores de riesgo que aumentan la probabilidad de sufrir los efectos nocivos de la radiación solar:

- **Edad.** A mayor edad más riesgo de cáncer de piel, probablemente por la exposición solar acumulada. La mitad de los melanomas ocurren en personas mayores de 50 años, Sin embargo, las personas más jóvenes pueden presentar melanoma y cáncer de piel no melanoma también.²⁵

- **Sexo.** Los varones tienen el doble de probabilidades de padecer de cáncer de células basales y el triple de probabilidades de contraer cáncer de piel de células escamosas, que las mujeres. Se cree que esto se debe a una alta exposición al sol sin protección adecuada, además los varones tienen la mayor tasa de melanoma que las mujeres.²⁴
- **Raza.** El riesgo de contraer cáncer de piel es mucho mayor en personas de raza blanca que las personas de raza negra. Los hispanos tienen un riesgo menor porque tienen el efecto protector de la melanina.²⁴
- **Número de lunares.** Un lunar es un tumor benigno (no canceroso) de la piel. Algunos lunares pueden aumentar la probabilidad de contraer melanoma. Es normal tener entre 20 a 25, el adulto joven tiene de 10 a 20, las personas con más de 100 lunares tienen 50 veces más probabilidad de desarrollar un melanoma.²⁴

La piel.

La piel es el órgano más extenso del cuerpo, mide aproximadamente 1.70 m² de superficie, es una barrera natural que actúa como defensa para proteger al cuerpo contra estímulos como el calor y la luz.²⁶ La piel permite percibir y sentir el medio ambiente y los estímulos placenteros y nocivos.²⁷

Mecanismo de fotoprotección²⁶. Los principales mecanismos de protecciones naturales o endógenas actúan de dos formas absorbiendo la radiación o desviándola.

- Absorben la radiación solar, a nivel epidérmico el ácido urocánico, la melanina, el ADN, el ARN y el triptófano; y a nivel de dermis, la hemoglobina sanguínea, la bilirrubina tisular y la beta caroteno de la grasa.

- Desvían la radiación solar, los pelos, el manto graso de la piel y los queratinocitos de la capa córnea desvían aproximadamente el 5% de la radiación UV que incide sobre la piel.

Melanina. La melanina constituye el factor de protección endógeno más importante, absorbe radiaciones ultravioletas con longitudes de onda entre 350 - 1200 nm; la exposición prolongada al sol estimula su producción y ello se traduce en bronceado.

Alteraciones celulares y moleculares por la radiación ultravioleta.²⁸

La radiación ultravioleta es absorbida en la epidermis, por los ácidos nucleicos presentes en el ADN y ARN, por proteínas y otros cromóforos dispersos en el citosol y las membranas celulares de la epidermis y la dermis. La absorción específica por estructuras moleculares resulta en la producción de estados moleculares excitados, y los principales productos son las especies reactivas de oxígeno (Ion superóxido singlete, hidroperóxido, iones hidroxilo), en un estado excitado o con radicales libres, que pueden provocar una reacción con todas las estructuras biológicas, induciendo daño oxidativo; efectos contrarrestados por moléculas y enzimas que atrapan radicales libres (por ejemplo, superóxido dismutasa).

El pico de absorción del ADN es aproximadamente de 260 nm (UVB) y el daño de la molécula resulta de la absorción directa de la radiación o secundaria a las especies reactivas de oxígeno. La lesión más frecuentemente inducida por UVB y UVC es la formación de dímeros de pirimidina y formación de ciclobutano. La ruptura del ADN es provocada por la radiación UVB, UVA y radiación visible de onda corta, efecto que es dependiente de oxígeno. La radiación UVA puede inducir entrecruzamiento anómalo del ADN. En otros cromóforos puede también haber daño inducido por UVA, llamados 8-OhdG, con un pico de formación a los 345 nm de radiación.²⁸

Las alteraciones nucleares producidas deben repararse antes de la mitosis celular, este efecto es producido por la proteína p53, codificada en el gen P53, que se activa tras la absorción de la radiación ultravioleta y cuyo objetivo es detener la división celular en tanto el ADN es reparado, pero una mutación inducida en esta proteína

resultará en su inactivación, en una mitosis irregular y en tumorigénesis. Si existe una alteración importante en el ADN, se inducirá el proceso de apoptosis celular, proceso que se observa histológicamente tras la quemadura solar.²⁸

La lipoperoxidación de las membranas celulares da como resultado daños celulares que conducen a la apoptosis. Una irradiación con rayos ultravioleta cercana a la dosis eritematosa mínima resultará en cerca de 300000 lesiones en el ADN por célula, la mayoría de las cuales son reparadas en las siguientes horas. La misma dosis induce activación o inactivación de aproximadamente 5000 genes.²⁸

La formación de dímeros de ácidos nucleicos son fuertes inductores de la neomelanogénesis responsable de la pigmentación cutánea. Los daños en el ADN y su reparación pueden inducir replicación celular, la cual contribuye al engrosamiento de la epidermis, típico en áreas de exposición solar. Estos últimos procesos son los asociados y responsables del llamado “bronceado”. Tras la exposición solar, se activan y liberan citoquinas de los queratinocitos que son capaces de inducir reacciones inflamatorias locales o sistémicas, como la vasodilatación, el eritema, el edema y aún fiebre.²⁸

La sensibilidad solar de la piel entre los fototipos se relaciona con el tipo de melanina predominante, que se producen en todas las personas en diferentes proporciones. La Eumelanina (melanina negra) absorbe fotones de UVR y barre con radicales libres, siendo fotoprotectora. La Feomelanina (melanina roja) absorbe fotones de UVR, produciendo especies reactivas de oxígeno, los cuales son fototóxicos. Las personas con fototipos oscuros tienen una reparación más eficiente del ADN que los fototipos I y II.²⁶

Efectos de la radiación solar en la salud de las personas²⁴.

Efectos Positivos.

La exposición a la radiación solar puede ocasionar cambios positivos en el organismo los cuales repercuten en nuestro metabolismo, entre los que destacan:

- Vasodilatación y estimulación de la circulación de la sangre.

- Efecto antirreumático.
- Producción de hormonas.
- Absorción de calcio en el intestino delgado.
- Estimulación de la defensa y del sistema inmunológico, posee efectos antidepresivos.
- Formación y metabolismo de la vitamina D. Una exposición leve a diario, conduce a la producción de vitamina D a nivel cutáneo, esencial en el metabolismo óseo, sistema inmune y la eritropoyesis; el tiempo de exposición necesario es de 5 a 15 minutos en cara y mano de 2 a 3 veces por semana.

Efectos negativos.

Alteraciones en la piel:

- **Quemaduras solares.** Las quemaduras solares se producen por sobre exposición a los rayos ultravioleta o una exposición múltiple a “dosis eritematosa mínima” (DEM) de 10 – 15 veces. El daño agudo no ocurre a causa del calor ni por químicos, sino por el efecto foto tóxica o actínica sobre la piel. Clínicamente aparece un eritema agudo en las primeras horas tras la exposición, de 3 a 5, con pico a las 12 a 24 horas, pudiendo persistir por más de 48 horas para luego disminuir progresivamente; además se presentan sensibilidad, dolor, edema y ampollas, como también fiebre, escalofrío, náusea, deshidratación y delirio dentro de las primeras 12 horas. Posterior a unos días se presenta descamación. Si la quemadura solar es leve, se presenta engrosamiento o hiperplasia, que puede aumentar su grosor inicial de 4 veces la capa cornea en 1 a 3 semanas; de este modo se protege a las células más sensibles de la capa basal: queratinocitos basales y melanocitos; la capa cornea puede regresar a su espesor normal tras 1 o 2 meses del cese de la exposición, sin embargo, con la exposición frecuente, puede volver constante el grosor. Este efecto puede protegerse con un factor de protección solar.²⁶
- **Foto envejecimiento.** Es un envejecimiento cutáneo extrínseco, y es diferente al envejecimiento cronológico, se caracteriza por piel áspera, seca y apergaminada,

sin elasticidad, con arrugas profundas y gruesas, teleangiectasias, lentigos y alteraciones de la pigmentación. Porque la exposición crónica a los rayos ultravioleta induce daños como inflamación, disminución de la síntesis de colágeno, engrosamiento o aumento de la epidermis en polo superficial, degradación incompleta de las fibras de colágeno y oxidación de proteínas estructurales. Las zonas más afectadas son cara, cuello, escote, nuca y dorso de manos. Su intensidad de afección depende del fototipo de piel y la dosis total de radiación acumulada a lo largo de la vida. Los rayos ultravioletas que ocasiona la foto envejecimiento en mayor medida es el UVA. Histológicamente existe pérdida de materia amorfa intercelular, la destrucción de fibras elásticas, colágeno y elastina, que causan cambios y disminución en el grosor de la dermis, aumento de la actividad de metaloproteinasas (MMPs) y disminución en la actividad de inhibidores de metaloproteinasas (TIMPs), aumento en el grosor de la capa epidérmica con alteración en los mecanismos de recambio celular, neoangiogénesis desordenada y finalmente inhibición de los reguladores de protooncogenes, estas alteraciones pueden acelerar el proceso de fotoenvejecimiento en cualquier fototipo cutáneo. Además, la radiación infrarroja solar produce daños en la matriz celular dérmica.

- **Queratosis actínica.** La queratosis actínica se manifiesta como un bulto con escamas o con costra en la superficie de la piel. La base puede ser clara u oscura, de color tostado, rosado o rojo o una combinación de ellos, o bien del mismo color que la piel. La escama o costra es dura, seca, áspera y se detecta más fácilmente al tacto que a la vista, en ocasiones produce una sensación de punzadas o de sensibilidad aumentada. La exposición al sol es la causa de casi todas las queratosis actínicas, el daño que provoca el sol en la piel es acumulativo de modo que la más breve exposición puede ser perjudicial. Estadísticamente 1 de cada 6 personas desarrollan esta patología y los ancianos son más propensos que los jóvenes debido a que la exposición acumulativa al sol aumenta con la edad, que muchas veces estas lesiones pueden transformarse en cáncer de piel.²⁹

- **Eritema solar.** El eritema solares una respuesta inflamatoria de la piel que aparece a las pocas horas de la exposición solar y alcanza su máxima intensidad

a las 12- 24 horas. En casos extremos de exposición puede llegar a convertirse en una quemadura solar de primer o segundo grado superficial, con formación de ampollas. Esta reacción ha hecho definir el concepto de “dosis eritematosa mínima” (DEM) como la mínima dosis de exposición a una determinada banda de luz que provoca eritema uniforme y con límites bien definidos en la piel. Los UVB son los principales responsables del eritema y la quemadura solar; y se requieren alrededor de 20 a 70 mJ/cm² para producir un mínimo eritema cutáneo. La capacidad eritematógena de los UVA es 600 - 1000 veces inferior a los UVB, necesitándose dosis de 20 - 80 J/cm² para producir un mínimo enrojecimiento cutáneo. En los meses de verano, la cantidad total de radiación UVA y UVB que puede alcanzar la superficie terrestre entre las 9 horas y las 15 horas es de hasta 15 MED correspondiendo cerca del 85% UVB y 15% de UVA. Epidemiológicamente, el eritema y la quemadura solar son considerados como señal clínica de riesgo de cáncer cutáneo.³⁰ La sensibilidad al eritema es diferente al área anatómica, siendo la cara, el cuello y el tronco, dos a cuatro veces más sensibles que los miembros²⁹.

- **Fotodermatosis.** Es un conjunto de enfermedades cutáneas producidas o desencadenadas por la exposición solar, fundamentalmente los UVA³¹. Incluye tres grandes grupos: *Fotodermatosis idiopáticas:* Prurigo solar, hidroa vacciniforme, erupción polimorfa lumínica, urticaria solar, dermatitis actínica crónica. *Dermatosis agravadas por la luz:* Dermatomiositis, eritema multiforme, enfermedad de darier, enfermedad de grover, dermatitis seborreica, herpes simple, rosáceo, melasma y lupus eritematoso. *Fotodermatosis debidas a medicamentos y sustancias químicas:* En los fármacos foto-sensibilizantes el principio activo reacciona con los rayos ultravioletas, principalmente UVA, lo cual puede generar foto-toxicidad que depende de la dosis del fármaco y aparecen enseguida tras la radiación solar en una zona expuesta al sol, y foto-alergias que son raras, no dependen de la dosis del fármaco y aparecen tras unos días de latencia tras la exposición solar en zonas no precisamente todas expuestas al sol.³²
- **Fotocarcinogénesis.** Son un conjunto de lesiones precancerosas y carcinomas en la piel por efecto de la exposición al sol, es conocida a partir de datos

epidemiológicos procedentes de estudios de casos y controles y estudios de correlación geográfica.³³ Aunque se desconoce el mecanismo exacto que acciona la actividad cancerígena, se sabe que las exposiciones solares acumuladas a lo largo de la vida así como las exposiciones solares cortas pero intensas, incrementan el riesgo de cáncer cutáneo.³⁴ En el caso de los cánceres cutáneos no melanocíticos o no melanomas el riesgo se relaciona más con la exposición total acumulada, mientras que en el caso de los melanomas es mayor con las exposiciones intensas e intermitentes típicas del verano.³⁵ La exposición a los UVR, especialmente los UVB, induce de manera crónica alteraciones estructurales en el DNA de queratinocitos y melanocitos, que no llegan a ser reparadas de forma completa, existiendo un período latente previo de aproximadamente 30 años que se inicia en la niñez. Por otro lado, la inmunosupresión es un mecanismo coadyuvante que dificulta el reconocimiento de estas células tumorales.³⁶

- **Cáncer de piel.** Carcinogénesis es secundaria a la mutación del protooncogén p53, y posterior a la exposición ultravioleta, donde existe expansión clonal de células premalignas, con alteración en su configuración y patrón de crecimiento. Cuando la lesión deja de ser estimulada por radiación ultravioleta, puede sufrir regresión y desaparición.²³

Alteraciones oculares²³:

- **Catarata.** Es la opacidad del cristalino, y provoca una disminución de la agudeza visual. La disminución de la agudeza visual evoluciona lentamente y afecta a ambos ojos de forma casi simétrica. La catarata aumenta su frecuencia anualmente, y es la primera causa de ceguera a nivel mundial, y afecta a más 20% de la población que tiene entre 65 y 84 años, y más 60% de las personas de 85 años o más. Según la OMS, aproximadamente el 20% de los casos de catarata están vinculados a exposiciones solares en repetidas ocasiones. Las longitudes de onda entre 295 y 400 nm, penetran y alcanzan el cristalino, pudiendo causar las cataratas. La OMS estima que 16 millones de personas que tienen cataratas, y 20% es secundario a exposición solar.

- **Fotqueratitis.** Inflamación de la córnea y el iris a casusas de la exposición prolongada a las radiaciones ultravioletas sin protección. La luz solar visible de onda corta, como la azul y la violeta, puede causar quemadura fotoquímica de retina, sin embargo, la luz de longitudes más largas o luz visible intensa puede inducir daño térmico de retina.
- **Fotoconjuntivitis.** Inflamación de la conjuntiva a casusas de la exposición prolongada a las radiaciones ultravioletas.³⁷ La córnea absorbe longitudes de onda menores de 295nm y la exposición excesiva a UVB puede causar conjuntivitis y daños permanentes en la córnea.

Inmunosupresión inducida por UVB²³.

Las alteraciones del sistema inmunológico se presentan independiente al fototipo cutáneo; sin embargo, la inmunosupresión cutánea inducida por los UVB y en menor medida por UVA como consecuencia de la alteración de las células de Langerhans, en su función de presentación antigénica, se aumenta el influjo de células inflamatorias y produce un aumento en la producción de citoquinas como el factor de necrosis tumoral alfa, e Interleucina 10, por parte de los queratinocitos. Lo anterior produce inhibición en el desarrollo de linfocitos Th1, con reacción de tolerancia y posterior aumento en el desarrollo de Th2, estimulados por IL 12 e Interferón gamma producidas por Th1, produciendo finalmente supresión de la inmunidad celular. Además se encarga de las respuestas de hipersensibilidad retardada.³⁸

D. MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA LA RADIACIÓN SOLAR.

Las medidas de prevención contra la radicación solar son actividades que realiza la persona para reducir el riesgo de padecer una enfermedad producido por la exposición prolongada y acumulada de radiación solar, como:

- **Limitar la exposición a la luz ultravioleta.**

La forma más eficiente de prevención de los efectos nocivos de la radiación solar es evitar la exposición prolongada a los rayos ultravioletas en horas de alta

intensidad. Además de permanecer en la sombra el mayor tiempo posible, si las actividades laborales o recreativas se realizan al aire libre entre las 10am y 3pm tomar precauciones incluso en los días nublados. ¹⁶

– **Uso de ropa adecuada.**

Algunas prendas de vestir ofrecen mayor protección que otras, lo más recomendable es usar camisas de manga larga, así como pantalones, sin embargo, la calidad de protección dependerá del tipo de tela y su grosor, el material, color, densidad, combinación de fibras, la humedad, y la proximidad a la piel, lo cual conforma el “factor de protección ultravioleta”.

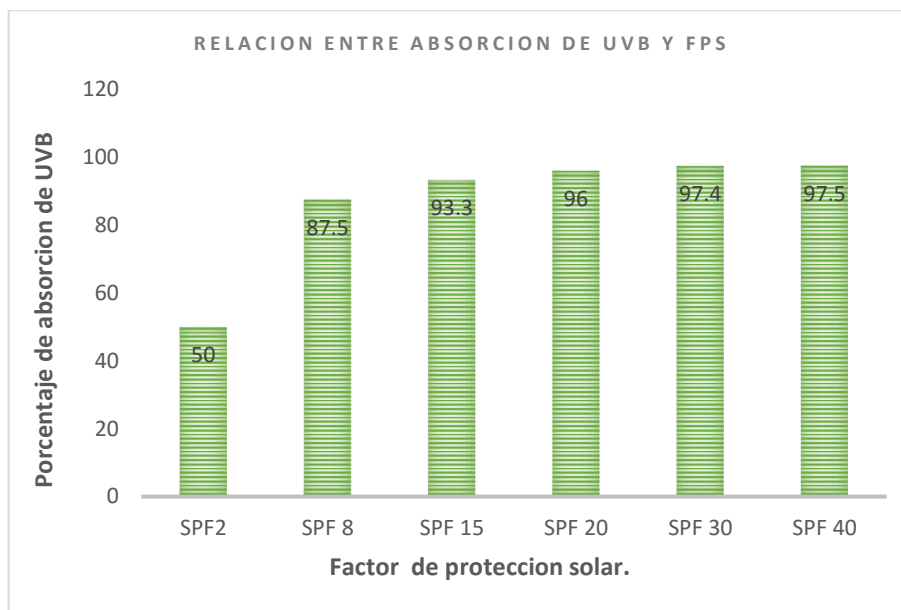
– **Uso de sombrero.**

Un sombrero con ala ancha entre 10 y 15 centímetros de alero, porque protege áreas expuestas al sol como cuello, orejas, frente, nariz y el cuero cabelludo.

– **Uso de bloqueador solar.**

El bloqueador solar es una aplicación tópica que contienen sustancias como óxido de zinc que reflejan y despejan tanto los rayos UV-B como los rayos UV-A. Su aplicación debe seleccionarse considerando el fototipo cutáneo del individuo, la estación del año, la localización geográfica y la actividad que realiza. La eficiencia de los protectores solares contra los rayos ultravioleta se expresa en “Factor de Protección Solar” (FPS), como se muestra la relación entre la absorción de rayos UVB y el factor de protección solar como se muestra en la figura.

Figura N° 1. Relación entre la absorción de los rayos ultravioleta B y el factor de protección solar.



El FPS mayor de 15 debe aplicarse como mínimo tres veces al día, 20 a 30 minutos antes de la exposición solar y luego cada 2 a 4 horas, principalmente si transpira excesivamente. Aplicarse especialmente en zonas anatómicas que no es protegido por la ropa; internacionalmente la piel está bien protegida con FPS si el volumen de aplicación corresponde a una capa de 2 mg/cm² de piel. Los bloqueadores solares absorben la radiación ultravioleta entre los 290 y 400 nm y se están implementando nuevos compuestos que protejan además contra rayos infrarrojos. Factor de protección UVA, no existe en la actualidad un uniforme estándar para la medición de la protección del bloqueador contra UVA. El método empleado es “oscurecimiento inmediato del pigmento” y “oscurecimiento persistente del pigmento” este es estable de 2 a 24 horas. Otro método es Factor de Protección A (PFA) donde dosis mínimas de UVA que inducen bronceado o eritema. Los FPS lo deben usar todas las personas a partir de los seis meses de edad todos los días²⁶.

– **Examinar regularmente la piel.**

Examinarse la piel regularmente ayuda a identificar cualquier variación en la textura y color de la piel; y para ello se sigue la regla del ABCD, que permite identificar un posible melanoma.

Regla del ABCD para evaluar lunares.

Regla	Característica
-------	----------------

A de Asimetría	La mitad del lunar o marca de nacimiento no corresponde a la otra mitad.
B de Borde.	Los bordes son irregulares, desiguales, dentados o poco definidos.
C de Color.	El color no es uniforme y pudiera incluir sombras color marrón o negras, o algunas veces con manchas rosadas, rojas, azules o blancas.
D de Diámetro.	El lunar mide más de 6 milímetros de ancho (alrededor de ¼ de pulgada o aproximadamente del tamaño del borrador de un lápiz), aunque los melanomas algunas veces pueden ser más pequeños que esto.
E de Elevación.	El tamaño, la forma o el color del lunar están cambiando

Además, es fundamental examinarse todo su cuerpo mensualmente, de manera sistemática como se presenta en la siguiente figura.

Figura N° 2. Pasos para el examen de la piel.⁴⁰

	<p>PRIMERO.</p> <p>Con un espejo examine su cuerpo por delante y por detrás, y luego los lados con los brazos en alto</p>		<p>SEGUNDO.</p> <p>Doble los codos y observe con cuidado los brazos y antebrazos interna y externamente. Además observe las palmas de las manos y entre los dedos.</p>
	<p>TERCERO</p> <p>Mire la parte posterior de las piernas y la planta de los pies y entre los dedos.</p>		<p>CUARTO</p> <p>Con espejo de mano, examine su cuello y el cuero cabelludo, separando las raíces del pelo.</p>
		<p>QUINTO.</p> <p>Finalmente, con un espejo de mano revise los glúteos y el área de los genitales.</p>	

Individualizar el foto-protector, lo que significa considerar el fototipo y la naturaleza de la exposición, ayudando al consumidor a elegir el índice de protección y el producto más adecuado a su tipo de piel.

– **Evitar la exposición solar.**

Se debe evitar exponerse al sol en horas de alta intensidad de radiación de rayos ultravioletas especialmente entre las 9am a 3pm. En ese periodo de tiempo buscar sombra, limitar el tiempo de exposición, porque la incidencia de los rayos solares tiende a ser perpendicular.

– **Usar gafas.**

El uso de gafas con paneles de protección lateral protege contra rayos UVA y UVB de 99 a 100%. Las gafas se han clasificado en: a) gafas de sol cosméticas, con mínima protección ultravioleta, b) gafas de sol de uso general, el protocolo requiere que se transmita menos del 1% de ondas menores de 310 nanómetros, que disminuyen los brillos y luces incandescentes y c) gafas de sol de propósito especial, para actividades o deportes específicos. Los lentes muy oscuros pueden causar dilatación pupilar permitiendo que penetren más rayos tangenciales por las áreas temporales y deben tener cubrimiento estas áreas.

E. CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN LA SALUD

El conocimiento es un conjunto de ideas, conceptos y enunciados que pueden ser precisos o inexactos que posee el hombre como producto de su capacidad de inferir. Estos conceptos, ideas y enunciados se desarrollan a lo largo de la vida y de las experiencias sociales del ser humano, su formación implicadas un largo proceso de observación, ensayo puesta a prueba, aprendizaje y comprensión. La práctica es una habilidad que se adquiere con la realización de una actividad, donde se aplican ideas, conceptos, teorías o doctrinas.

El conocimiento se desde un punto de vista teórico se relaciona con la práctica, porque existe una reciprocidad o congruencia entre ellas, de modo que el conocimiento es necesario para poner a prueba la veracidad de las ideas y conceptos que se traducen en acciones, que pueden ser estas beneficiosas o perjudiciales para el ser humano, por otra parte la práctica requiere de ideas, conceptos y enunciados previos que orienten la realización de acciones, además a partir de la práctica como experiencia social por deducción se crean nuevos conocimiento.³⁹

Los conocimientos sobre el cuidado de la salud se relacionan con la práctica de medidas preventivas, porque el conocimiento proporciona un fundamento para la ejecución de acciones que incrementan el bienestar de la persona, además les permite realizar prácticas de medidas preventivas para evitar la enfermedad y disminuir o eliminar los riesgos que atenten contra la salud de las personas, por lo tanto, debe existir congruencia entre lo que se conoce y lo que se practica.⁴⁰

2.2. MARCO CONCEPTUAL.

- **Conocimiento:** Es un conjunto de pensamientos, conceptos y enunciados científicos u ordinarios producto de la experiencia, el desarrollo social y la actividad práctica del individuo.
- **Practica:** Habilidad o experiencia que se adquiere con la realización continuada de una actividad, donde se aplican ideas y teorías o doctrinas.
- **Medida de prevención:** Son actividades que realiza la persona para reducir los riesgos de padecer una enfermedad.
- **Radiación solar:** Proceso físico por medio del cual se trasmite energía en forma de ondas electromagnéticas, que es emitida desde el sol.
- **Radiación ultravioleta.** Es un tipo de onda electromagnética de elevado valor energético, considerada no ionizante que cubre el intervalo de longitudes de onda de 100 a 400 nm.

2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.

- **H₁:** Existe relación entre el conocimiento y práctica de medidas preventivas contra la radiación solar en los alumnos de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna, Acora - 2017.
- **H₀:** Existe relación entre el conocimiento y práctica de medidas preventivas contra la radiación solar en los alumnos de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna, Acora - 2017.

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

El tipo de estudio fue cuantitativo porque se obtuvo datos cuantificables sobre el conocimiento y la práctica que permitió un análisis estadístico, y descriptivo porque describe características de las variables.

El Diseño de la Investigación.

El diseño fue correlacional, porque permitió correlacionar el conocimiento sobre la radiación solar con la práctica de medidas preventivas contra la radiación solar de los alumnos de la Institución Educativa Alfonso Torres Luna de Acora, el cual se representa en el siguiente esquema:



Dónde:

n : Muestra de la investigación, 246 alumnos de la IES Alfonso Torres Luna – Acora.

X1: Conocimiento sobre la radiación solar, variable independiente.

X2: Práctica de medidas preventivas contra la radiación solar, variable dependiente.

→ : Relación

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.

Población. Es el conjunto de individuos con características comunes y poseen los criterios que se investigan. La población de estudio estuvo conformada por 428 alumnos de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna de Acora.

Muestra. Es un subconjunto representativo de la población y poseen las cualidades que se investigan. El muestreo para la presente investigación fue de tipo aleatorio, estratificado y probabilístico (Anexo 1), obteniéndose una muestra de 246 alumnos, la cual 136 son del sexo femenino y 110 masculinos.

Criterios de selección de Muestra.

Criterios de Inclusión.

- Alumnos que den su consentimiento para participar en la investigación.
- Alumnos con asistencia regular

Criterios de Exclusión

- Alumnos con dislexia que no puedan desarrollo los cuestionarios.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para medir el conocimiento.

Técnica. Fue una encuesta dirigida a los alumnos de la I.E.S. Alfonso Torres Luna de Acora.

Instrumento. Fue el “*Cuestionario: Conocimiento sobre la radiación solar y medidas de prevención contra la radiación solar*” (anexo 2), su estructura consta de: instrucción, datos generales (7 ítems) y datos específicos (14 ítems, los ítems 11, 12, 13 y 14 tienen sub-ítems); las respuestas para los datos generales son de opción múltiple; las respuestas para los datos específicos son dicotómicas. Para categorizar el conocimiento se adoptó las categorías establecidas por Huertas los cuales son conocimiento: bueno, regular y deficiente. Para cuantificar los ítems de la variable se utilizó como índices “conoce” cuando la respuesta es correcta para el ítem y “no conoce” cuando la respuesta sea

incorrecta para el ítem; a “conoce” se asigna el valor arbitrario de 1, y a “no conoce” se atribuye el valor arbitrario de 0. El rango de puntuación para cada categoría se determinó mediante el criterio matemático de Vandam (Anexo 4), quedando como sigue:

Categorías	Rango de puntuación	
Conocimiento bueno	22	31
Conocimiento regular	11	21
Conocimiento deficiente.	0	10

Los resultados que obtuvieron los alumnos al desarrollar el cuestionario de conocimiento se clasificaron en una de estas tres categorías.

Para medir las prácticas preventivas contra la radiación solar.

Técnica. Fue la encuesta dirigida a los alumnos de la I.E.S. Alfonso Torres Luna de Acora.

Instrumento. Fue el “*Cuestionario: Practica de medidas preventivas contra la radiación solar*” (Anexo 3) y su estructura consta de instrucciones y datos específicos compuesto por 21 ítems que evalúan la frecuencia de actividades realizadas. Las categorías son de tres niveles de prácticas: adecuada, medianamente adecuada e inadecuada. Para cuantificar los ítems de la variable se utilizó como índices siempre, a veces y nunca; *Siempre*, escala de valoración que indica la realización frecuente de acciones, al que se le asigna el valor arbitrario de 3; *a veces*, escala de valoración que indica la realización poco frecuente de acciones, al que se le asigna el valor arbitrario de 2; *nunca*, escala de valoración que indica la nula realización acciones, al que se le asigna el valor arbitrario de 1. El rango de puntuación para cada categoría de la práctica se determinó mediante el criterio matemático de Vandam (Anexo 4), quedando como sigue:

Categorías	Rango de puntuación	
Practica adecuada.	43	63
Practica medianamente adecuada	22	42
Practica inadecuada	0	21

Los resultados que obtuvieron cada estudiante al desarrollar el cuestionario de práctica se clasificaron en una de estas tres categorías.

Validez. Es el grado en que realmente se mide una variable. Los instrumentos se validaron mediante: a) *Juicio de expertos*, el panel de jueces estuvo conformado por 1 médico dermatólogo, 1 médico oncólogo, 3 enfermeros, a quienes se les entregó un documento impreso que consta de: carta de presentación, matriz de consistencia lógica, operacionalización de las variables y fichas para validación de los instrumentos. Los jueces evaluaron el documento y devolvieron las fichas con apreciaciones favorables para su aplicación (Anexo 5). b) *Prueba piloto*, se aplicó en 20 alumnos de la I.E.S. Aimara; que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión establecidos en la presente investigación. Los instrumentos presentaron algunas dificultades en su organización y algunos términos no comprensibles para los alumnos; los cuales se corrigieron y mejoraron en su edición final.

Confiabilidad. Representa en el grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales, consistentes y coherentes; para determinar su confiabilidad se aplicaron las siguientes pruebas (Anexo 6):

Instrumento	Prueba estadística.	Coficiente aceptable	Resultado del instrumento.	Conclusión
Cuestionario conocimiento.	KR-20	≥ 0.7	0.85	<i>Instrumento confiable.</i>
	r de Pearson	≥ 0.7	0.89	<i>Buena estabilidad</i>
Cuestionario practica	α de Cronbach	≥ 0.8	0.84	<i>Instrumento confiable.</i>
	r de Pearson	≥ 0.7	0.88	<i>Buena estabilidad</i>

3.4. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para llevar a cabo el presente estudio de investigación se coordinó con las instancias respectivas:

Coordinación:

- Con la decana de la Facultad de Enfermería de UNA – Puno, un oficio en la que se pide facilidades para la recolección de datos.
- Con el director de I.E.S. Alfonso Torres Luna de Acora las facilidades para la recolección de datos.

- Con el director y docentes de la I.E.S. Alfonso Torres Luna de Acora sobre el lugar y momento adecuado para realizar la recolección de datos.

Recopilación de datos:

- Los instrumentos se aplicaron a los alumnos de primero a quinto grado, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión establecidos para la presente investigación.
- Los cuestionarios fueron desarrollados en el aula, en el horario de tutoría. Se le asignó 35 minutos para desarrollar el cuestionario de conocimiento y 20 minutos para desarrollar el cuestionario de prácticas; con un receso de 15 minutos entre el desarrollo de los dos instrumentos (Anexo 7), haciendo un total de 70 minutos.
- Antes de la aplicación de los instrumentos se les informo a los alumnos la finalidad de la investigación, las pautas para desarrollar el examen y se le solicito su asentimiento informado a los alumnos para participar en el estudio.
- Finalizado la actividad se les agradeció por su participación y se les invito a la presentación de los resultados de la investigación en una fecha próxima.

3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.

Procesamiento de datos.

- Se realizó el conteo del cuestionario y del test.
- Se verificó que los ítems de los instrumentos tengan una respuesta.
- Se codificó con números arábigos los instrumentos con el fin de facilitar el vaciamiento de dato.
- Se creó una base de datos en MS Excel 2013.
- Los datos obtenidos se procesaron utilizando el software estadístico ISPSS estadística v. 25 y la hoja de cálculo MS Excel 2013.
- La presentación de los resultados se realizó en tablas según los objetivos de la presente investigación.

Análisis de datos.

- El análisis de la información se realizó haciendo el uso de la estadística descriptiva a través de proporciones.

Tratamiento estadístico:

La correlación entre el conocimiento y las prácticas de medidas preventivas contra la radiación solar se utilizó la prueba estadística X^2 (Ji- cuadrado).

a) **Nivel de Significación:** $\alpha = 0.05\%$ lo que significa que se tiene un 95 % de confiabilidad de los resultados.

b) **Estadística de prueba:**

$$X_c^2 = \sum_{i=1}^n \cdot \sum_{j=1}^k \frac{[O_{ij} - E_{ij}]^2}{E_{ij}}$$

O_{ij} = Valores observados para las diferentes variables
 E_{ij} = Valores esperados.

c) **Regla de Decisión**

Si: $X_c^2 > X_t^2$ Se acepta H_1

Si: $X_c^2 < X_t^2$ Se acepta H_0

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1. RESULTADOS

O.G.

TABLA 1 CONOCIMIENTO SOBRE LA RADIACIÓN SOLAR EN ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFONSO TORRES LUNA, ÁCORA – 2017.

Conocimiento	Frecuencia	Porcentaje
C. Deficiente	15	6.1
C. Regular	141	57.3
C. Bueno	90	36.6
Total	246	100.0

Fuente: Base de datos de la investigación.

La tabla muestra el conocimiento sobre la radiación solar de los alumnos, 141 (57.3%) tienen conocimiento regular, 90 (36.6%) tiene conocimiento bueno y 15 (6.1%) tienen conocimiento deficiente.

TABLA 2. PRÁCTICA DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA LA RADIACIÓN SOLAR EN ALUMNOS, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFONSO TORRES LUNA, ÁCORA – 2017.

Practica	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuada	2	0.8
Medianamente adecuada	150	61.0
Adecuada	94	38.2
Total	246	100.0

Fuente: Base de datos de la investigación.

La tabla muestra la práctica de medidas de prevención contra la radiación solar de los alumnos, 150 (61%) tienen una práctica medianamente adecuada, 94 (38.2 %) tienen una práctica adecuada y 2 (0.8%) tienen practica inadecuada.

TABLA 3. RELACIÓN ENTRE CONOCIMIENTO SOBRE LA RADIACIÓN SOLAR Y LA PRÁCTICA DE MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA LA RADIACIÓN SOLAR DE LOS ALUMNOS, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFONSO TORRES LUNA, ÁCORA – 2017.

Practica Conocimiento	Inadecuado		Medianamente adecuado		Adecuado		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Deficiente	0	0.0%	8	3.3%	7	2.8%	15	6.1%
Regular	0	0.0%	90	36.6%	51	20.7%	141	57.3%
Bueno.	2	0.8%	52	21.1%	36	14.6%	90	36.6%
Total	2	0.8%	150	61.0%	94	38.2%	246	100.0%

Fuente: Base de datos de la investigación.

A la prueba estadística: Chi-cuadrado $X_c^2 = 4,45$ $X_T^2 = 9.49$ GL = 4 P = 0.34

Dado que el valor de la Chi cuadrada calculada es 4.45 y este es menor que la Chi tabulada de 9.49, para gl= 4 con un nivel de confianza del 95% se obtuvo p= 0.34, mayor que el nivel de significancia 0.05; por tanto, se rechaza la hipótesis alterna determinando que el conocimiento sobre la radiación solar y no se correlaciona con la práctica de medidas preventivas contra la radiación solar en los alumnos, de la Institución Educativa Alfonso Torres Luna, Acora – 2017.

4.2. DISCUSIÓN.

Este estudio determina que, la mayoría de los alumnos tienen conocimiento regular, el cual indica que el conocimiento de los alumnos es básico, existe una integración parcial de las ideas, omite otras y evoca esporádicamente,¹⁸ el grado de conocimiento no es adecuado para que el estudiante tome decisiones adecuadas para protegerse de los efectos nocivos de la radiación solar.

Además la tercera parte de los alumnos tiene buen conocimiento, esto posiblemente se deba a que reciben información en las aulas sobre la radiación solar como parte de la asignatura de ciencias naturales o en el área de ciencia tecnología y ambiente. Asimismo están las sesiones educativas realizadas por el Centro de Salud Acora, y también los medios de comunicación que informan sobre el tema; sin embargo la información parece no ser de interés o está siendo captada de forma pasiva por la mayoría de los alumnos.

En el país no se encontró estudios sobre el conocimiento de la radiación solar en alumnos de instituciones educativas, sin embargo se encontró estudios en alumnos universitarios como el de Teran y Yovera quienes determinaron que la tercera parte de los alumnos de enfermería tienen conocimiento regular. Aliaga determinó que más la mitad de los alumnos del sexto año de medicina tienen conocimiento medio. Sin embargo, Paredes encontró que todos de internos de medicina tienen buen conocimiento. Ciertamente no se puede comparar el conocimiento de los alumnos de una Institución Educativa Secundaria con los de un estudiante universitario de enfermería y medicina, porque estos reciben una formación específica sobre temas de salud.

Por otra parte mayoría no conocen los índices de radiación ultravioleta (Anexo 8), siendo este un indicador de la intensidad de los RUV solar sobre la superficie terrestre, mientras más alto es el índice de radiación ultravioleta aumenta la probabilidad de sufrir lesiones cutáneas y oculares, además este índice varía durante el día y estaciones del año. Según Cora este índice se clasifica en 6 niveles de intensidad de riesgo para la salud, y el departamento de Puno tiene un índice de 15, con picos frecuentes de 20 a 21, lo cual es clasificado como nivel de riesgo extremo para la salud, por lo tanto los

alumnos están expuestos a estos niveles de radiación y el desconocimiento de esta información puede hacer que se expongan a altos índices de radiación solar.

Igualmente la mayoría de los alumnos no conocen los factores que intervienen en el nivel de radiación solar (Anexo 8), como la hora del día, latitud, altitud, estación del año, condiciones ambientales (humo, polvo y nubes) y la capa de ozono; entre las 10 am y 3 pm el índice de RUV es alta, alcanzando su máximo nivel al medio día; en ese horario la radiación solar es más vertical, por lo tanto, la absorción de los RUV por la atmósfera es menor; además a mayor altitud la atmósfera es más delgada y pierde su capacidad de absorción de 10 a 25% por cada 1000 metros, los alumnos desconocen esta información básica que explica los altos índices de radiación ultravioletas y las posibles consecuencias que pueden afectar su salud.

También la mayoría de alumnos no conocen los factores biológicos que predisponen a sufrir los efectos nocivos de la radiación solar (Anexo 8), entre ellos están la edad, sexo, raza, las personas con antecedentes de exposición frecuente a altos índices de RUV desde edades tempranas se han relacionado con cáncer de piel no melanoma, los varones tienen doble probabilidad de padecer de cáncer de células basales y el triple de probabilidad de contraer cáncer de piel de células escamosas, que las mujeres,³⁸ las personas con piel trigueña tienen una mejor tolerancia a la RUV que las de piel blanca, los alumnos desconocen que estos factores pueden aumentar el riesgo de sufrir los efectos nocivos de la radiación solar.

Respecto a la práctica de medidas preventivas contra la radiación solar, los resultados indican que los alumnos tienen una práctica medianamente adecuada, que implica que las medidas de prevención son realizadas con cierto grado de conocimiento pero no es correcto en su procedimiento conjunto; ²⁰ esto manifiesta que realizan acciones de prevención contra la radiación solar en forma parcial, porque las consecuencias negativas no se manifiestan de forma inmediata, pero se incrementa el riesgo de padecer enfermedades producidas por la radiación solar, que se establece de forma progresiva en la piel, y los efectos negativos se van sumando día a día.

No se encontraron estudios sobre la práctica de medidas preventivas en los alumnos de Institución Educativa Secundaria, pero se encontró estudios sobre las prácticas de

medidas preventivas contra la radiación solar en estudiantes universitarios. Terán y Yovera que establecieron que menos de la mitad de los estudiantes de enfermería tienen prácticas deficientes en la utilización de medidas de prevención contra la radiación ultravioleta; Paredes determinó que aproximadamente la mitad de los internos de medicina tienen mal comportamiento respecto a las prácticas de foto-protección, así mismo Aliaga determinó que la mayoría de los alumnos del sexto año de medicina tienen prácticas inadecuadas en uso de factor de protección solar.

Respecto al uso del factor de protección solar, “a veces” mitad de los alumnos solo se aplica el bloqueador solar antes de 20 minutos de exponerse al sol (Anexo 9), este es un compuesto químico de aplicación tópica que contiene óxido de zinc que reflejan y despegan RUV-B y RUV-A, este tiempo es necesario para que la sustancia se impregne en el epitelio estratificado queratinizado de la piel y formen una biopelícula activa contra la radiación ultravioleta; por lo tanto, esta práctica de protección contra la radiación solar de los alumnos es inadecuada.

Respecto a la protección ocular, aproximadamente la mitad de los alumnos “nunca” evitan usar gafas oscuras sin filtro UV (Anexo 9), y cerca de la mitad “nunca” usa gafas con protección lateral. Las gafas oscuras sin filtro UV, causan dilatación pupilar permitiendo que penetren más rayos tangenciales por las áreas temporales que pueden ocasionar quemadura en la retina y otras patologías oculares, y si no cuenta con protección lateral permite el ingreso de rayos ultravioletas que son reflejadas de superficies cercanas a la persona hacia el ojo, pudiendo ocasionar, conjuntivitis y otras patologías oculares. Por lo tanto, los alumnos tienen práctica inadecuada sobre la protección ocular.

Respecto al uso de prendas de vestir como medida de protección contra la radiación solar, aproximadamente la mitad de los alumnos “a veces” usan gorro, la mayoría usa sombrero de ala ancha, cerca de la mitad sombrillas y la mitad ropa negra (Anexo 9). La vestimenta y aditamentos constituyen una barrera física contra la radiación solar, su calidad de protección depende del tipo de tela, grosor, color, densidad, combinación de fibras y su proximidad con la piel; el gorro, sombrilla y el sombrero debe utilizarse frecuentemente porque brinda protección generando sombra por contraposición a la radiación solar, las ropas de manga larga con la densidad adecuada también protegen

por este mecanismo; las prendas de vestir de color negro brindan protección mediante la absorción de la radiación solar; por lo tanto, los alumnos “a veces” tienen prácticas inadecuadas sobre el uso de las prendas de vestir como medida de protección contra la radiación solar.

Respecto a la protección en horas de mayor incidencia de radiación solar, la mayoría de alumnos “a veces” evita exponerse al sol entre las 10 am a 3 pm, así mismo, la mayoría de alumnos “a veces” actúa de acuerdo al color del semáforo solar (Anexo 9). El índice de radiación solar entre las 10 am y 3 pm en distrito de Acora es mayor de 14, que de acuerdo con el semáforo solar es indicado por el color rojo, que señala nivel extremo de riesgo para la salud. Por lo tanto, los alumnos solo algunas veces se protegen de forma adecuada en horas de mayor incidencia solar, lo cual puede ser perjudicial para su salud.

Respecto a la determinación de la relación entre conocimiento sobre la radiación solar y la práctica de medidas preventivas contra la radiación solar, al contrastar los resultados con la prueba de hipótesis no se encontró una correlación significativa entre la variable conocimiento sobre la radiación solar y la práctica de medidas preventivas contra la radiación solar, probablemente este resultado se deba a que los alumnos no demuestran congruencia entre lo que conocen y lo que practican.

En comparación con los hallazgos de Teran y Yovera, también se llegó a la misma conclusión, de que no existe correlación entre el conocimiento sobre la radiación ultravioleta y sus medidas de prevención con la práctica de medidas preventivas contra la radiación ultravioleta.

El conocer sobre la radiación solar y las medidas de prevención, no implica necesariamente la ejecución de las prácticas de medidas de prevención por parte de los alumnos. Lo cual significa que para lograr una práctica adecuada de las medidas de prevención contra la radiación solar no solo es necesario el conocimiento sino que también es indispensable que los alumnos tomen conciencia de la importancia de conocer sobre los efectos negativos que ocasiona la radiación solar.



CONCLUSIONES

PRIMERA.

La mayoría de los alumnos tienen conocimiento regular sobre la radiación solar, por lo tanto, tienen conceptos e ideas parcialmente integradas sobre la radiación solar y sus medidas preventivas.

SEGUNDA.

Predominan los alumnos que tienen prácticas medianamente adecuadas de las medidas preventivas contra la radiación solar, por lo tanto, las acciones de prevención son realizadas solo en algunas ocasiones.

TERCERA.

No existe correlación entre el conocimiento sobre la radiación solar y la práctica de medidas preventivas contra la radiación solar, por lo tanto, el conocimiento sobre la radiación solar de los alumnos no es congruente con la práctica de medidas de prevención contra la radiación solar.

RECOMENDACIONES

Al director de la institución educativa secundaria Alfonso Torres Luna de Acora.

- Promover la práctica de medidas preventivas contra los efectos nocivos de la radiación solar en los alumnos.

A los profesionales de enfermería responsables de la salud del escolar y adolescentes.

- Implementar programas educativos eficientes que les proporcionen conocimiento, motivación y destrezas para la práctica de medidas preventivas contra los efectos nocivos de la radiación solar.
- Fomentar el autoexamen de piel de manera periódica.

A los alumnos de la Universidad Nacional del Altiplano de la Facultad de Enfermería.

- Informarse de forma continua sobre los efectos nocivos de la radiación solar de personal calificadas.
- Practicar las medidas de prevención contra la radiación solar de forma constante y correcta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. González M, Vernhes M, Sánchez A. La radiación ultravioleta. Su efecto dañino y consecuencias para la salud humana. Teoría. 2009; 18 (2):69-80. [Accedido: 27-Set.-17]. Disponible en URL:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29917006006>
2. Sordo C, Gutiérrez C. Cáncer de piel y radiación solar: experiencia peruana en la prevención y detección temprana del cáncer de piel y melanoma. Rev. Perú. med. exp. Salud pública. 2013; 30(1): 113-117. [Accedido: 27-Set.-17]. Disponible en:
http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342013000100021
3. Valdivieso M, Mauleón C, Balbín E, De la Cueva P, Chavarría E, Hernanz J. Fotoprotección en la infancia. Rev Pediatr Aten Primaria. 2009; 11(42):313-324. [Accedido: 27-Set.-17]. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322009000200012&lng=es
4. Vera D, González P, Domínguez J. Intervención educativa en los conocimientos, actitudes y prácticas sobre la protección solar en estudiantes de educación secundaria. Dermatología Cosmética Médica y Quirúrgica. 2013; 11(2): 21-24. [Accedido: 27-Set.-17]. Disponible en URL: <http://www.dcmq.com.mx/edicion-abril-junio-2013-volumen-11-n%C3%BAmero-2/158-intervencion-educativa-en-los-conocimientos-actitudes-y-practicas-sobre-la-proteccion-solar-en-estudiantes-de-educacion-secundaria>
5. Romani F, Ramos C, Posso M. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre protección solar en internos de medicina de cinco hospitales generales de Lima y Callao. Folia Dermatol. Perú. 2005; 16(2): 61-66. Disponible en URL: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/fofia/v16_n2/pdf/a02.pdf

6. Montserrat Molgó N, Celso Castillo A, Valdés F R, Romero G W, Jeanneret M V, Cevo ET. Conocimientos y hábitos de exposición solar de la población chilena. *Rev Médica Chile*. 2005 Jun; 133(6):662–6.
7. González G, Barraza S. “Estudio sobre la prevención de enfermedades de piel producidas por el sol en la ciudad de Venado Tuerto, Santa Fe”. Rosario – Argentina. 2015.
8. Mousavi F, Golestan B, Vaseie M, Vaseie L, Khajeh-Kazemi R. Knowledge, attitudes, and practice of adults to the protective actions against tsun in northwest Tehran, Iran. *Arch Iran Med*. 2011; 14(2):126.
9. Batista T. Assessment of sun protection and skin cancer prevention among preschool children. *Rev Paul Pediatr* 2013; 31(1):17-23.
10. Cabrera J, Carvajal M, Pineda L, Ramírez K. Medidas de Autocuidado en Fotoprotección adoptadas por estudiantes que cursan octavo año básico en el 2005 de Escuelas municipalizadas de la ciudad de Punta Arenas. Tesis de grado. Chile. 2005. [Accedido: 3-Oct.-17]. Disponible en: <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0136.php>
11. Laffargue J, Merediz J, Buján M, Pierini A. Encuesta sobre protección solar en adolescentes deportistas de la Provincia de Buenos Aires. *Arch Argent Pediatr*. 2011; 109 (1):30–5.
12. Oliveira DS, Bezerra R da S, Macedo CL, Oliveira AP, Quirino MD, Camargo CL de. Conhecimento e prática acerca da prevenção do câncer de pele: um estudo com adolescentes. *RBM Rev Bras Med*. 2013; 70(10):363–7.
13. Teran Y, Yovera M; Relación entre conocimiento y medidas de prevención del cáncer de piel en estudiantes de enfermería. Tesis de grado. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Escuela de enfermería. Chiclayo – Perú. 2015.

14. Aliaga K. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso de protección solar diario entre estudiantes de sexto año de facultades de medicina humana en la región Lambayeque 2015”. [Tesis de grado]. 2015. Universidad San Martín de Porres. Facultad de Medicina Humana.
15. Paredes M. Nivel de conocimiento y actitudes sobre los efectos nocivos de la radiación solar, fotoprotección y comportamiento en internos de medicina del Hospital Regional Docente de Trujillo y Hospital Belén de Trujillo. [Tesis de grado]. Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de Medicina.
16. Bunge Mario. Epistemología. Barcelona España: Editorial Ariel. 1980.
17. Russell B. El conocimiento humano. 5ta-ed. España: editorial Tourus S.A. 1998.
18. Huertas W. Tecnología Educativa. Edit. Retablo Papel. Vol. II. 2000.
19. Serra L. “Nutrición y Salud Pública: Prácticas conceptuales”. 2da edición. Ed. Elsevier. España 2006.
20. Zamora YM, Ramírez GE. Prácticas de la alimentación complementaria. Revista: Enferm. Investig. Desarrollo. 2013, enero, vol. 11(1): 38-44
21. Organización Mundial de la Salud. Guía práctica: Índice UV solar mundial. 2003. [Accedido: 27-sep.-17]. Disponible en:
<http://www.who.int/uv/publications/en/uvispa.pdf>
22. Sánchez M. Un modelo de educación para la prevención. [Internet]. 2007. [Accedido: 05-Mar-17]. Disponible en:
<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8572/50012000.pdf?sequence=1>
23. Algaba P. 2010. [Accedido: 27-sep.-17]. Disponible en:
<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6493/03IMaj03de11.pdf?sequence=3>

24. Educación médica continúa. El Sol y la piel. Fotodermatosis. Rev Cent Dermatol Pascua 2000; 9 (2): 126- 136
25. Liga Contra el Cáncer de Bogotá. Cáncer de Piel. 2011. [accedido: 28-sep.-17]. Disponible en: <http://nyp.org/espanol/library/skinlother.html>
26. Woscoff y Kaminsky. Estructura y funciones de la piel. Orientación dermatológica en medicina interna. 2da ed. Editorial: Artes gráficas “El fénix” S.R.L. Capital Federal. Argentina. 2002.
27. Tortora, G. J. y Grabowski, S. R. Principios de anatomía y fisiología (2da reimpresión). España: Harcourt Brace de España, S.A. 1993.
28. Falabella R, Chaparro V, Cabal M, Domínguez L, Fundamentos de Medicina Dermatología, Medellín – Colombia, 2002, pág. 2-14, 6ta edición.
29. Abarca P, Araoz B. Alteraciones dermatológicas y oftalmológicas relacionadas a la exposición solar en policías de tránsito vehicular. 2007.
30. Torras H y Lecha M. Envejecimiento y foto-envejecimiento cutánea y su abordaje terapéutico. En: Dermatología práctica Ibero latinoamericana: Atlas, enfermedades sistémicas asociadas y terapéutica. Primera Edición. Nieto Editores. México. 2005; 1225- 1236.
31. Educación médica continúa. El Sol y la piel. Fotodermatosis. Rev Cent Dermatol Pascua 2000; 9 (2): 126- 136
32. Hardman. Dermatología. Godman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapeutica. ISBN: 9701038797. Décima edición. Año: 2003; 2162- 68.
33. Austoker J. Cancer Prevention in Primary Care: Melanoma: prevention and early diagnosis. BMJ 1994: 308: 1682- 6.

34. Marks R, Whiteman D. Sunburn and melanoma: how strong is the evidence? BMJ 1994; 308: 75- 6.
35. Gallagher RP, Hill GB, Bajdik CD, Coldman AJ, Fincham S, McLean DI, et al. Sunlight exposure, pigmentation factors and risk of nonmelanocytic skin cancer. I: Basal cell carcinoma. Arch Dermatol 1995; 131 (2): 164- 9.
36. Gilchrest BA, Eller MS, Geller AC, Yaar M. The pathogenesis of melanoma induced by ultraviolet radiation. N Eng J Med 1999; 340: 1341- 8
37. Tuchinda, et al. Photoprotection by window glass, automobile glass, and sunglasses 2006; 54:845-54. J Am Acad Dermatol
38. McLean DI, Gallagher R. Sunscreens. Dermatologic Clinic 1998; 2: 219- 25.
39. De Troya M, Blázquez N. Validación de un cuestionario en español sobre comportamientos, actitudes y conocimientos relacionados con la exposición solar: Cuestionario a pie de playa. Hospital Costa del Sol. Marbella. Málaga. España. Actas Dermo-sifiliogr. 2009; 100(7):586-95.
40. Castrillón A, Matamala J, Feldman M, Gajardo C, Valenzuela C, Zemelman V. Prácticas de exposición solar en padres de niños en atención primaria, Santiago, Chile. Rev Hosp Clin Univ Chile. 2013; 24:6-13

ANEXOS

Anexo 1. Determinación de la muestra.

Muestra: Es de tipo aleatorio estratificado y probabilístico y se empleó dos fórmulas:

<p>Fórmula</p> $n = \frac{NZ^2 p q}{(N - 1)e^2 + Z^2 p q}$	<p>Donde: Z: nivel de confianza = 95% P: Nivel de confianza (95 % = 1.96) N: Población total = 428 p: Proporción de los casos de la población que tienen las características que se desea estudiar. (0.5). q: (1-p) Proporción de sujetos de la población que no tiene las características de interés y por tanto representa la probabilidad de obtener al azar un sujeto sin esas características. (0.5) e²: Margen de error permisible establecido por el investigador (0.0025)</p>
---	---

También se empleó el factor de ajuste en la determinación final de los estratos, mediante la siguiente ecuación.

<p>Formula: factor de ajuste</p> $Nf = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$	<p>Donde: N = Población n = muestra en el subgrupo.</p>
--	--

Muestra estratificada:

Nro.	Grado	Sección	Sexo		ES	EG	nF	nM	nAF	nAM	n
			F	M							
1	Primero	A	8	15	23	83	7.86	14.47	5	7	12
		B	8	13	21		7.86	12.61	7	6	13
		C	10	9	19		9.77	8.82	6	5	11
		D	11	9	20		10.72	8.82	7	5	12
2	Segundo	A	9	13	22	104	8.82	12.61	6	6	12
		B	13	8	21		12.61	7.86	8	4	12
		C	11	11	22		10.72	10.72	7	5	12
		D	10	12	22		9.77	11.67	7	6	13
		E	5	12	17		4.95	11.67	4	6	10
3	Tercero	A	10	12	22	71	9.77	11.67	7	6	13
		B	11	12	23		10.72	11.67	8	6	14
		C	18	8	26		17.24	7.86	10	5	15
4	Cuarto	A	7	13	20	85	6.89	12.61	7	6	13
		B	13	9	22		12.61	8.82	8	4	12
		C	8	15	23		7.86	14.47	6	7	13
		D	13	7	20		12.61	6.89	8	3	11
5	Quinto	A	9	13	22	85	8.82	12.61	6	6	12
		B	8	10	18		7.86	9.77	5	5	10
		C	11	13	24		10.72	12.61	7	6	13
		D	9	12	21		8.82	11.67	7	6	13
Total			202	226	428	428	197	219.9	136	110	246

Leyenda:

- ES: Alumnos por sección.
- EG: Alumnos por grado.
- nF: Muestra de alumnos femeninos.
- nM: Muestra de alumnos masculinos.
- nAF: muestra ajustada de alumnos femeninos.
- nAM: muestra ajustada de alumnos masculinos.
- n: muestra.

La muestra para la presente investigación estará conformado por un total de 246 alumnos de las cuales 136 son alumnos femeninos y 110 alumnos masculinos.

Anexo 2. Cuestionario “Conocimiento sobre la radiación solar y medidas de prevención”

Universidad Nacional del Altiplano – Puno
Facultad de Enfermería
E. P. Enfermería

**CUESTIONARIO****“CONOCIMIENTO SOBRE LA RADIACIÓN SOLAR Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN”**

Nº: _____

I. INSTRUCCIÓN

Se le pide responder con la mayor **SINCERIDAD** posible este cuestionario, para ello marque con un aspa “X” la respuesta que crea conveniente.

II. DATOS GENERALES.

a. ¿Cuál es su edad? _____ Años.

b. **Sexo:** a. Femenino () b. Masculino ()

c. ¿En qué grado estás?

- a. Primer grado. ()
- b. Segundo grado. ()
- c. Tercer grado. ()
- d. Cuarto grado ()
- e. Quinto grado ()

d. ¿Desde qué zona usted acude a la institución educativa?

- a. Ciudad – urbano. ()
- b. Campo – rural. ()

e. ¿Cuántas horas estas expuesto(a) al sol durante el día?

- a. Menos de 1 horas ()
- b. De 1 a 5 horas ()
- c. Más de 5 horas ()

f. ¿De qué color es tu piel?....., y ¿cuándo te expones por un tiempo directamente al sol?.....

- a. Blanca... se quema fácil. ()
- b. Trigueña..... se quema raramente. ()
- c. Morena.... no se quema. ()

g. ¿De dónde te informaste sobre la radiación solar y sus medidas de prevención? (Puedes marcar más de una alternativa)

- a. Familiares, amigos y compañeros de clase. ()
- b. Profesor de aula ()
- c. Radio, televisión e internet ()
- d. Profesional de salud. ()
- e. Revistas y publicidad ()

III. DATOS ESPECÍFICOS.

1. ¿Qué es la radiación solar?

- a. Son ondas eléctricas de provienen del centro de la luna. ()
- b. Son ondas electromagnéticas que provienen del sol. ()
- c. Son ondas magnéticas que protegen la tierra. ()

2. ¿Cuántos tipos de radiación ultravioleta existe?, y ¿cuál es el más dañino para la salud?

- a. 3, y son A, B y C... Rayos ultravioleta B ()
- b. 2, y son M y Z ... Rayos ultravioleta M ()
- c. 5 y son A, B, C, M y Z ... Rayos ultravioleta Z ()

3. ¿La exposición a radiación solar en el tiempo es?

- a. Adictivo ()
- b. Momentáneo ()
- c. Acumulativo ()

4. El semáforo solar tiene colores que representan el riesgo de quemarse. ¿Cuál es la alternativa que representa el orden de MENOR a MAYOR riesgo?

- a. Naranja, blanco, amarillo y negro. ()
- b. Verde, amarillo, naranja y rojo. ()
- c. Rojo, verde, amarillo y azul. ()

5. ¿Qué aspectos intervienen en el nivel de radiación solar?

- a. Hora, capa de ozono, latitud y altitud. ()
- b. Época del año, polvo, nube y humo. ()
- c. Las dos anteriores. ()

6. ¿Cómo es el índice radiación solar en Puno?

- a. 15, nivel extremo. ()
- b. 18, nivel moderado. ()
- c. 13, nivel mínimo. ()

7. ¿Qué aspectos del cuerpo humano pueden aumentar el riesgo de sufrir con mayor severidad los efectos nocivos de la radiación solar?

- a. Cabello, género, maquillaje y lunares. ()
- b. Edad, género, raza y lunares. ()
- c. Edad, tatuajes, raza y sombras. ()

8. ¿Cómo protege la piel, al cuerpo humano contra la radiación solar?

- a. Atrayendo y destruyendo los rayos gamma. ()
- b. Absorbiendo y desviando los rayos ultravioletas. ()
- c. Abasteciendo y descomponiendo los rayos alfa. ()

9. La melanina cumple la función de:

- a. Dar tonalidad a la piel y absorbe colores. ()
- b. Dar olor a la piel y absorbe rayos x. ()
- c. Dar color a la piel y absorbe rayos ultravioletas. ()

10. ¿En qué horario la radiación solar es muy alta?

- a. 8am – 12pm ()
- b. 10am a 3pm ()
- c. 12pm a 4pm ()

11. ¿Qué daños puede causar la exposición prolongada a la radiación solar en la PIEL de una persona?

- | | Si | No |
|---|-----|-----|
| a. Arrugas profundas y gruesas en zonas expuestas al sol. | () | () |
| b. Manchas rojas, ampollas y descamación de la piel. | () | () |
| c. Pequeños tumores escamosos sobre la piel. | () | () |
| d. Inflamación dolorosa de la piel | () | () |
| e. Heridas precancerosas. | () | () |
| f. Cáncer de piel. | () | () |

12. ¿Qué daños puede causar la exposición prolongada a la radiación solar en los OJOS de una persona?

- | | Si | No |
|---|-----|-----|
| a. Manchas blancas en el cristalino del ojo. | () | () |
| b. Disminuye la agudeza visual con buena iluminación. | () | () |
| c. Inflamación de córnea e iris del ojo. | () | () |
| d. Quemadura en la retina del ojo. | () | () |
| e. Inflamación de las conjuntivas del ojo. | () | () |

13. ¿Qué daños puede causar la exposición prolongada a la radiación solar en el SISTEMA INMUNOLÓGICO de una persona?

- | | Si | No |
|---|-----|-----|
| a. Los rayos ultravioleta A causan más daño en la defensa de la piel que los rayos ultravioleta B | () | () |
| b. Las células que defienden la piel se vuelven débiles. | () | () |
| c. Las células que defienden de la sangre no destruyen las células alterada de la piel. | () | () |

14. ¿Señale cuáles son las medidas de prevención contra la radiación solar?

- | | Si | No |
|---|-----|-----|
| a. Usar de factor de protección solar. | () | () |
| b. Protegerse los ojos con gafas. | () | () |
| c. Usar prendas de vestir de manga larga como medida de protección contra la radiación solar. | () | () |
| d. Protegerse contra radiación solar en horas de mayor incidencia. | () | () |
| e. Informarse sobre la prevención de efectos nocivos de la radiación solar. | () | () |
| f. Auto examinarse de la piel del cuerpo. | () | () |

Gracias por su participación

Respuesta y codificación del “Conocimiento sobre la radiación solar”

Ítems	Respuesta	Tipo de variable	Codificación	Partes	
A	De acuerdo con su periodo de vida.	Ordinal	11 años = 1 12 años = 2 13 años = 3 14 años = 4 15 años = 5 16 años = 6 17 años = 7 18 años = 8	Datos generales*	
B	De acuerdo a condición de género.	Nominal	Femenino = 1 Masculino = 2		
C	De acuerdo con su nivel de instrucción.	Ordinal	1er grado = 1 2do grado = 2 3er grado = 3 4to grado = 4 5to grado = 5		
D	De acuerdo a su zona de procedencia.	Nominal	Urbano = 1 Rural = 2		
E	Numero de hora de exposición al sol.	Ordinal	< a 1hr = 1 1 a 5hr = 2 > a 5hr = 3		
F	Tipo de foto-tipo cutáneo.	Nominal	Blanca = 1 Trigueña = 2 Morena = 3		
G	Fuente de información.	Nominal	Familiares = 1 Docente = 2 Radio y otros = 3 Personal de salud = 4 Revistas y otros = 5		
1	B	Nominal	RC = 1	Aspectos generales de la radiación solar.	
2	A	Nominal	RC = 1		
3	C	Nominal	RC = 1		
4	B	Ordinal	RC = 1		
5	C	Nominal	RC = 1		
6	A	Discreta	RC = 1		
7	B	Nominal	RC = 1		
8	B	Nominal	RC = 1		
9	C	Nominal	RC = 1		
10	B	Nominal	RC = 1		
<i>Alteraciones en la piel</i>					
11A	Si	Nominal	RC = 1	Efectos nocivos de la radiación solar.	
11B	Si	Nominal	RC = 1		
11C	Si	Nominal	RC = 1		
11D	Si	Nominal	RC = 1		
11E	Si	Nominal	RC = 1		
11F	Si	Nominal	RC = 1		
<i>Alteraciones en los ojos.</i>					
12A	Si	Nominal	RC = 1		
12B	Si	Nominal	RC = 1		
12C	Si	Nominal	RC = 1		
12D	Si	Nominal	RC = 1		
12E	Si	Nominal	RC = 1		
<i>Alteraciones en los ojos.</i>					
13A	Si	Nominal	RC = 1	Medidas de prevención	
13B	Si	Nominal	RC = 1		
13C	Si	Nominal	RC = 1		
14A	Si	Nominal	RC = 1		
14B	Si	Nominal	RC = 1		
14C	Si	Nominal	RC = 1		
14D	Si	Nominal	RC = 1		
14E	Si	Nominal	RC = 1		
14F	Si	Nominal	RC = 1		

Anexo 3. Cuestionario “practica de medidas preventivas contra la radiación solar”


Universidad Nacional del Altiplano – Puno
Facultad de Enfermería
E. P. Enfermería



CUESTIONARIO

“PRACTICA DE MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA LA RADIACIÓN SOLAR”

Nº: _____

I. INSTRUCCIÓN

Se le pide responder con la mayor *SINCERIDAD* posible este cuestionario, para ello marque usted con un aspa “X” la respuesta que crea conveniente.

II. DATOS ESPECÍFICOS

Nº	ÍTEMS	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1	¿Se aplica bloqueador solar, de 20 a 30 minutos antes de exponerse al sol?			
2	¿Se aplica el bloqueador solar en los días nublados?			
3	¿Usa el bloqueador solar mínimo tres veces por día?			
4	¿Se aplica siempre un bloqueador solar mayor 15?			
5	¿En verano, se aplica bloqueador solar con mayor frecuencia?			
6	¿Usas gafas con protección lateral?			
7	¿Evitas usar gafas oscuras sin filtro para rayos ultravioletas?			
8	¿Utilizas ropas de manga larga, que le cubren áreas de su cuerpo expuestas al sol?			
9	¿Usas gorra cuando estás expuesto al sol?			
10	¿Usas sombrero de ala ancha cuando estas expuesto a al sol?			
11	¿Usas sombrilla cuando trabajas expuesto al sol?			
12	¿Utilizas frecuentemente ropa de color negro para protegerte del sol?			
13	¿Evitas exponerse a la radiación solar entre las 10am y las 3pm?			
14	¿Buscas sombra cuando estás expuesto a radiación solar intensa?			
15	¿De niño tus padres te protegían de la radiación solar intensa?			
16	¿Actúas de acuerdo al color del semáforo solar de tu localidad?			
17	¿Lees noticias en periódicos, internet, revistas y libros sobre los efectos nocivos de la radiación solar?			

Van...

N°	ÍTEMS	Viene...		
		SIEMPRE	A VECES	NUNCA
18	¿Tus padres, amigos, profesores y personal de salud te han hablado sobre los efectos nocivos de la radiación solar?			
19	¿Te examinas zonas de su piel más expuesta a los rayos solares?			
20	¿Acudes al centro de salud cuando tu piel se daña por la radiación solar?			
21	¿Si aparecen lunares sospechosos con bordes irregulares acude inmediatamente al médico?			

Gracias por su participación

Respuesta y codificación de la práctica de medidas preventivas contra la radiación solar.

Ítems	Respuesta	Tipo variable	de	Valor asignado	Dimensión
1	Siempre	Ordinal		3	Factor de protección solar.
2	Siempre	Ordinal		3	
3	Siempre	Ordinal		3	
4	Siempre	Ordinal		3	
5	Siempre	Ordinal		3	
6	Siempre	Ordinal		3	Protección ocular
7	Siempre	Ordinal		3	
8	Siempre	Ordinal		3	Protección con prendas de vestir contra la radiación solar.
9	Siempre	Ordinal		3	
10	Siempre	Ordinal		3	
11	Siempre	Ordinal		3	
12	Siempre	Ordinal		3	
13	Siempre	Ordinal		3	Protección e horas de mayor incidencia solar.
14	Siempre	Ordinal		3	
15	Siempre	Ordinal		3	
16	Siempre	Ordinal		3	
17	Siempre	Ordinal		3	Fuente de información.
18	Siempre	Ordinal		3	
19	Siempre	Ordinal		3	Autoexamen de piel.
20	Siempre	Ordinal		3	
21	Siempre	Ordinal		3	

Anexo 4. Determinación de las categorías y puntuaciones.

Conocimiento: Las categorías del conocimiento son tres: conocimiento bueno, regular y deficiente. El rango (intervalos) de puntuaciones para cada categoría se determinará mediante las siguientes formulas:

<p><i>Amplitud de escala.</i></p> $AE = [MaxP_i - MinP_i + 1]$ <p>AE = Amplitud de la escala; MaxP i = Máxima puntuación teórica obtenida en el instrumento. MinP i= Mínima puntuación teórica obtenida en el instrumento.</p>	<p><i>Rango de puntuación para la categoría.</i></p> $RPC = \frac{AE}{C}$ <p>RPC = Rango de puntuación para las categorías. AE = Amplitud de rango. C = N° de categorías de la variable</p>
--	---

Aplicando:

$$AE = [31 - 0 + 1]$$

$$AE = [32]$$

$$RPC = \frac{32}{3}$$

$$RPC = 10.27$$

Categorías	Rango de puntuación	
	Ri	Rf
Conocimiento bueno	22	31
Conocimiento regular	11	21
Conocimiento deficiente.	0	10

Practica: Las categorías de la práctica son tres: practica adecuada, medianamente adecuada e inadecuada. El rango (intervalos) de puntuaciones para cada categoría se determinará con la formula anterior.

Aplicando:

$$AE = [63 - 0 + 1]$$

$$AE = [64]$$

$$RPC = \frac{64}{3}$$

$$RPC = 21.33$$

Redondeando RPC =21

Categorías	Rango de puntuación	
	Ri	Rf
Practica adecuada.	43	63
Practica medianamente adecuada	22	42
Practica inadecuada	0	21

Ri = Rango de inicio de puntos de la categoría.
 Rf = Rango final de puntos de la categoría.

Anexo 5. Validación de los instrumentos.**a.1 Validación del cuestionario “conocimiento sobre la radiación solar” por expertos.**

Concordancia de expertos en los ítems del instrumento.

Ítems	E1	E2	E3	E4	E5	PPI	Conclusión
a	4	5	4	5	5	4.6	Ítem es adecuado.
b	5	5	4	5	4	4.6	Ítem es adecuado.
c	4	5	4	5	5	4.6	Ítem es adecuado.
d	5	5	5	4	4	4.6	Ítem es adecuado.
e	5	5	4	5	5	4.8	Ítem es adecuado.
f	4	5	5	4	5	4.6	Ítem es adecuado.
g	5	5	4	5	5	4.8	Ítem es adecuado.
1	5	5	5	4	5	4.8	Ítem es adecuado.
2	4	5	5	5	4	4.6	Ítem es adecuado.
3	4	5	5	5	4	4.6	Ítem es adecuado.
4	5	5	5	5	5	5	Ítem es adecuado.
5	5	5	5	4	5	4.8	Ítem es adecuado.
6	5	4	5	4	5	4.6	Ítem es adecuado.
7	5	4	5	5	5	4.8	Ítem es adecuado.
8	5	5	4	5	5	4.8	Ítem es adecuado.
9	4	5	5	5	5	4.8	Ítem es adecuado.
10	5	5	5	4	5	4.8	Ítem es adecuado.
11a	5	5	5	4	5	4.8	Ítem es adecuado.
11b	5	5	5	5	5	5	Ítem es adecuado.
11c	5	4	5	5	5	4.8	Ítem es adecuado.
11d	4	5	4	5	5	4.6	Ítem es adecuado.
11e	4	5	5	5	5	4.8	Ítem es adecuado.
11f	5	4	4	5	5	4.6	Ítem es adecuado.
12a	5	5	4	5	5	4.8	Ítem es adecuado.
12b	4	5	5	5	5	4.8	Ítem es adecuado.
12c	5	5	4	5	5	4.8	Ítem es adecuado.
12d	5	5	5	5	5	5	Ítem es adecuado.
12e	4	4	5	4	5	4.4	Ítem es adecuado.
13a	4	5	5	5	5	4.8	Ítem es adecuado.
13b	5	5	4	5	4	4.6	Ítem es adecuado.
13c	5	4	4	4	5	4.4	Ítem es adecuado.
14a	5	5	4	5	4	4.6	Ítem es adecuado.
14b	5	5	4	5	4	4.6	Ítem es adecuado.
14c	4	5	5	5	5	4.8	Ítem es adecuado.
14d	5	5	4	5	5	4.8	Ítem es adecuado.
14e	5	5	5	4	5	4.8	Ítem es adecuado.
14f	4	5	5	5	5	4.8	Ítem es adecuado.

PPI = Puntuación promedio por ítem.

E = Experto.

Del total de 37 ítems evaluados por los expertos, todos los ítems son adecuados.

Concordancia de expertos en los criterios metodológicos que investiga el instrumento.

Criterio	Expertos					Valor p
	E1	E2	E3	E4	E5	
1	1	1	1	1	1	5
2	1	1	1	1	1	5
3	0	1	1	1	1	4
4	1	1	1	1	1	5
5	1	1	1	0	1	4
6	0	1	1	1	1	4
Total	4	6	6	5	6	27

Si = 1, No = 2

Calculo de la concordancia:

Formula:

$$C = \frac{Ta}{Tv} * 100$$

Leyenda:

NC = Nivel de concordancia.
 Tv = Total de casos = Ta + Td
 Ta = Total de casos a favor.
 Td = Total de casos en contra.

Aplicando:

$$C = \frac{27}{30} * 100$$

$$C = 0.9 * 100$$

$$C = 90$$

La concordancia entre 80 y 90 se considera aceptable. La concordancia entre expertos en los criterios metodológicos que investiga el instrumento es 90, por lo tanto, el “cuestionario: conocimiento sobre la radiación solar” por juicio de expertos *es apto para su aplicación.*

a.2 Validación del cuestionario “practica de medidas preventivas contra la radiación solar” por expertos.

Concordancia de expertos en los ítems del instrumento.

Ítems	E1	E2	E3	E4	E5	PPI	Conclusión
Item1	4	5	4	5	4	4	Ítem es aceptable.
Item2	5	5	4	5	5	5	Ítem es adecuado.
Item3	5	5	5	5	5	5	Ítem es adecuado.
Item4	4	5	5	5	4	5	Ítem es adecuado.
Item5	5	4	5	4	5	5	Ítem es adecuado.
Item6	4	5	4	5	4	4	Ítem es aceptable.
Item7	5	5	4	5	5	5	Ítem es adecuado.
Item8	4	4	5	4	4	4	Ítem es aceptable.
Item9	5	5	5	4	5	5	Ítem es adecuado.
Item10	5	4	4	5	4	4	Ítem es aceptable.

Van...

Viene...

Ítems	E1	E2	E3	E4	E5	PPI	Conclusión
Item11	4	5	5	5	5	5	Ítem es adecuado.
Item12	5	5	4	4	4	4	Ítem es aceptable.
Item13	5	5	4	5	5	5	Ítem es adecuado.
Item14	4	5	5	5	4	5	Ítem es adecuado.
Item15	5	5	4	4	4	4	Ítem es aceptable.
Item16	4	4	5	5	4	4	Ítem es aceptable.
Item17	5	4	5	4	5	5	Ítem es adecuado.
Item18	5	5	4	5	4	5	Ítem es adecuado.
Item19	4	5	5	5	4	5	Ítem es adecuado.
Item20	5	4	4	4	5	4	Ítem es aceptable.
Item21	4	5	5	5	5	5	Ítem es adecuado.

PPI = Puntuación promedio por ítem.
E = Experto.

Del total de 21 ítems evaluados por los expertos, 8 son aceptables y 13 son adecuados.

a.2 Concordancia de expertos en los criterios metodológicos que investiga el instrumento.

Criterio	Expertos					Valor de P
	E1	E2	E3	E4	E5	
1	1	0	1	1	1	4
2	1	1	1	1	1	5
3	1	1	1	1	1	5
4	1	1	0	1	1	4
5	1	1	1	0	1	4
6	0	1	1	1	1	4
Total	5	5	5	5	6	26

Si = 1, No = 2

Calculo del nivel de concordancia:

Aplicando:

$$NC = \frac{26}{30} * 100$$

$$NC = 0.867 * 100$$

$$NC = 86.7$$

La concordancia entre 80 y 90 se considera aceptable. La concordancia entre expertos en los criterios metodológicos que investiga el instrumento es 86.7, por lo tanto, el "cuestionario: practica de medidas preventivas contra la radiación solar" por juicio de expertos *es apto para su aplicación*.

Anexo 6. Determinación de la confiabilidad y estabilidad.

a. Confiabilidad - Kuder Richardson - 20

La confiabilidad del instrumento “*Cuestionario: conocimiento sobre la radiación solar*” se determinará por medio de la prueba estadística Kuder Richardson 20 (KR-20).

Formula:

$$KR - 20 = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum p * q}{Var} \right]$$

Leyenda:
 KR-20 = coeficiente de confiabilidad.
 K = número de ítems.
 p = Casos a favor entre el nro. de sujetos.
 q = 1-p
 Sp*q = suma de p*q
 Var = varianza de resultados por ítem.

Aplicando a la investigación:

$$KR - 20 = \frac{31}{31 - 1} \left[1 - \frac{2.7}{15.06} \right]$$

$$KR - 20 = 1.03[1 - 0.18]$$

$$KR - 20 = 1.03[0.82]$$

$$KR - 20 = 0.85$$

Criterio de confiabilidad teórica del KR-20 **mayor a 0.7**

El instrumento “*Cuestionario: conocimiento sobre la radiación solar*” obtuvo un KR-20 de 0.85, por lo tanto, *el instrumento es confiable*.

b. Estabilidad del instrumento – r de Pearson. “Cuestionario: conocimiento sobre la radiación solar”

Ítems	r de Pearson
1	0.905
2	0.892
3	0.892
4	0.903
5	0.892
6	0.899
7	0.892
8	0.905
9	0.899
10	0.903
11A	0.905
11B	0.905
11C	0.793
11D	0.882
11E	0.866
11F	0.84

Ítems	r de Pearson
12A	0.892
12B	0.866
12C	0.903
12D	0.899
12E	0.882
13A	0.866
13B	0.892
13C	0.892
14a	0.899
14b	0.899
14c	0.903
14d	0.899
14e	0.397
14f	0.903
14d	0.905

Criterio aceptable de estabilidad temporal del instrumento si *r de Pearson* es mayor a ± 0.8. El instrumento “*Cuestionario: conocimiento sobre la radiación solar*” obtuvo 0.89 por lo tanto, *el instrumento es estable*.

c. Determinación de Alfa de Cronbach

La confiabilidad del instrumento “*Cuestionario: practica de medidas preventivas contra la radiación solar*” se determinara por medio de la prueba estadística alfa de Cronbach.

Formula:

$$a = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

Leyenda:

a = alfa de Cronbach.

K = número de ítems.

Vi = Varianza de cada ítem.

Vt = varianza total.

Aplicando a la investigación:

$$a = \frac{21}{21-1} \left[1 - \frac{4.77}{23.9} \right]$$

$$a = 1.05 [1 - 0.199]$$

$$a = 1.05 [0.8]$$

$$a = 0.84$$

Criterio de confiabilidad teórica, alfa de Cronbach **mayor a 0.8**

El instrumento “*Cuestionario: practica de medidas preventivas contra la radiación solar*” obtuvo un alfa de Cronbach 0.84, por lo tanto, **el instrumento es confiable**.

b. “*Cuestionario: practica de medidas preventivas contra la radiación solar*”

Ítems	r de Pearson
Ítem1	0.84
Ítem2	0.892
Ítem3	0.892
Ítem4	0.905
Ítem5	0.899
Ítem6	0.882
Ítem7	0.892
Ítem8	0.899
Ítem9	0.892
Ítem10	0.866
Ítem11	0.905
Ítem12	0.764
Ítem13	0.866
Ítem14	0.903
Ítem15	0.764
Ítem16	0.892
Ítem17	0.905
Ítem18	0.882
Ítem19	0.899
Ítem20	0.899
Ítem21	0.905

Criterio aceptable de estabilidad temporal del instrumento si *r de Pearson* es mayor a ± 0.8 . El instrumento “*Cuestionario: conocimiento sobre la radiación solar*” obtuvo 0.88 por lo tanto, **el instrumento es estable**.

Anexo 7. Evidencia de la recolección de datos en la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna, Ácora – 2017.



Anexo 8.

Conocimiento por ítems sobre la radiación solar en alumnos de la Institución Educativa Alfonso Torres Luna, Ácora – 2017.

Dimensión	N°	Ítems	Conocen		No conocen		Total	
			N°	%	N°	%	N°	%
Aspectos generales de la radiación solar.	1	Radiación solar.	222	90.24	24	9.76	246	100
	2	Tipos de radiación.	118	47.97	128	52.03	246	100
	3	La radiación solar acumulativo.	47	19.11	199	80.89	246	100
	4	Índice radiación ultravioleta.	112	45.53	134	54.47	246	100
	5	Factores que intervienen en el nivel de radiación.	77	31.3	169	68.7	246	100
	6	Índice de radiación ultravioleta en Puno.	66	26.83	180	73.17	246	100
	7	Factores biológicos que predisponen a sufrir los efectos nocivos de la radiación solar.	57	23.17	189	76.83	246	100
	8	Protección la piel contra la radiación ultravioleta.	141	57.32	105	42.68	246	100
	9	Función de la melanina.	90	36.59	156	63.41	246	100
	10	Horario de alto índice de radiación ultravioleta.	139	56.5	107	43.5	246	100
Efectos nocivos de la radiación solar.	Efectos de la radiación solar en la piel.							
	11a	Envejecimiento prematuro de la piel.	166	67.48	80	32.52	246	100
	11b	Quemadura solar.	193	78.46	53	21.54	246	100
	11c	Queratosis actínica.	139	56.5	107	43.5	246	100
	11d	Eritema solar.	184	74.8	62	25.2	246	100
	11e	Foto-carcinogénesis.	168	68.29	78	31.71	246	100
	11f	Cáncer de piel.	225	91.46	21	8.54	246	100
	Efectos de la radiación solar en el ojo.							
	12a	Catarata.	120	48.78	126	51.22	246	100
	12b	Disminución de la agudeza visual.	165	67.07	81	32.93	246	100
	12c	Inflamación de córnea e iris.	190	77.24	56	22.76	246	100
	12d	Quemadura en la retina.	174	70.73	72	29.27	246	100
	12e	Inflamación de las conjuntivas.	166	67.48	80	32.52	246	100
	Efectos de la radiación solar en el sistema inmune							
	13a	La inmunosupresión cutánea RUV.	190	77.24	56	22.76	246	100
	13b	La función de las células de Langerhans es afectado.	166	67.48	80	32.52	246	100
13c	Inhibición del desarrollo de leucocitos.	159	64.63	87	35.37	246	100	
Medidas de prevención	14a.	Uso de factor de protección solar.	209	84.96	37	15.04	246	100
	14b.	Protección ocular con gafas.	188	76.42	58	23.58	246	100
	14c.	Uso de prendas de vestir como protección	199	80.89	47	19.11	246	100
	14d.	Protección en horarios de alta radiación ultravioleta.	163	66.26	83	33.74	246	100
	14e.	Fuente de información.	187	76.02	59	23.98	246	100
	14f.	Autoexamen de la piel.	174	70.73	72	29.27	246	100

La tabla muestra el conocimiento por ítems, 52.03% de alumnos no conocen los tipos de radiación ultravioleta, 80.89% no conocen que la radiación solar es acumulativa, 54.47% no conocen los índices de radiación ultravioleta, 68.7% los factores que intervienen en el nivel de radiación, 73.17% no conocen el índice de radiación solar en Puno, 76% no conocen los factores biológicos que predisponen a sufrir los efectos nocivos de la radiación solar y 51% no conocen que la radiación ultravioleta puede causar o predisponer a presentar cataratas. En los demás ítems evaluados más del 50% de los alumnos tienen conocimiento sobre el ítem.

Anexo 9.

Practica de medidas preventivas contra la radiación solar por ítems en los alumnos de la Institución Educativa Alfonso Torres Luna, Ácora – 2017.

D.	N°	Ítems	Siempre		A veces		Nunca		Total	
			N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Factor de protección solar.	1	Se aplica bloqueador solar, de 20 a 30 minutos antes de exponerse al sol.	51	20.7	125	50.8	70	28.5	246	100
	2	Se aplica el bloqueador solar en los días nublados.	29	11.8	86	35	131	53.3	246	100
	3	Usa el bloqueador solar mínimo tres veces por día.	30	12.2	97	39.4	119	48.4	246	100
	4	Se aplica siempre un factor de protección solar mayor a 15.	44	17.9	113	45.9	89	36.2	246	100
	5	En verano se aplica el factor de protección solar con mayor frecuencia.	82	33.3	97	39.4	67	27.2	246	100
Protección acicular	6	Usa gafas con protección lateral.	35	14.2	96	39	115	46.7	246	100
	7	Evita usar gafas oscuras sin filtro UV.	31	12.6	101	41.1	114	46.3	246	100
Protección con prendas de vestir contra la radiación solar.	8	Utiliza ropa manga larga que cubre áreas de su cuerpo expuestas al sol cuando está al aire libre.	111	45.1	78	31.7	57	23.2	246	100
	9	Usa gorra para protegerse del sol	78	31.7	111	45.1	57	23.2	246	100
	10	Usa sombrero de ala ancha para protegerse del sol.	56	22.8	130	52.8	60	24.4	246	100
	11	Usa sombrilla durante su jornada de trabajo.	41	16.7	113	45.9	92	37.4	246	100
Protección e horas de mayor incidencia solar.	12	Utiliza ropa de color negro durante para protegerse del sol.	39	15.9	124	50.4	83	33.7	246	100
	13	Evita exponerse al sol entre las 10am y las 3pm.	25	10.2	156	63.4	65	26.4	246	100
	14	Busca sombra cuando está expuesto al sol.	106	43.1	74	30.1	66	26.8	246	100
	15	De niño sus padres le protegían de la radiación solar.	90	36.6	91	37	65	26.4	246	100
Fuente de información.	16	Actúa de acuerdo al color del semáforo solar.	53	21.5	127	51.6	66	26.8	246	100
	17	Lee noticias en periódicos, internet, revistas y libros sobre los efectos nocivos de la radiación solar.	53	21.5	153	62.2	40	16.3	246	100
Autoexamen de piel.	18	Se informa de sus padres, amigos, profesor y personal de salud sobre los efectos nocivos de la radiación solar.	59	24	129	52.4	58	23.6	246	100
	19	Se revisa zonas de su piel más expuesta a los rayos solares periódicamente.	36	14.6	137	55.7	73	29.7	246	100
	20	Se autoexamina la piel cada mes.	32	13	110	44.7	104	42.3	246	100
	21	Si aparecen lunares sospechosos de bordes irregulares acude inmediatamente al médico.	46	18.7	76	30.9	124	50.4	246	100

El cuadro muestra la práctica de medidas preventivas contra la radiación solar en alumnos, 50.8% a veces se aplica el bloqueador solar antes de 20 a 30 minutos de exponerse al sol, 45.9% a veces usa factor de protección solar mayor a 15, 39.9% a veces se aplica factor de protección solar en verano, 45.1% a veces usa gorro para protegerse del sol, 52.8% a veces usa sombrero de ala ancha para protegerse del sol, 45.9% usa sombrilla durante su jornada de trabajo, 50.4% usa ropa negra para protegerse del sol, 63.4% a veces evita exponerse al sol entre las 10 am a 3 pm, 51.6% a veces actúa de acuerdo al color del semáforo solar, 55.7% a veces se revisa las zonas expuestas a radiación solar periódicamente; 53.3% nunca se aplica

bloqueador solar en días nublados, 48.4% nunca usa bloqueador solar mínimo tres veces al día, 46.3% nunca evita usar gafas con oscuras sin filtro UV, 46.7 nunca usa gafas con protección lateral, 50% nunca acude al médico si aparecen lunares sospechosos con bordes irregular.

Matriz de consistencia.

Título	Objetivo	Diseño metodológico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Medición
Conocimiento y práctica de medidas preventivas contra la radiación solar en alumnos de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna, Ácora – 2017.	<p>Objetivo general Determinar la relación entre el conocimiento y práctica de medidas preventivas contra la radiación solar en alumnos de la Institución Educativa Secundaria Alfonso Torres Luna, Ácora – 2017.</p> <p>Objetivos específicos. Evaluar el conocimiento sobre la radiación solar en términos de: conceptos generales sobre la radiación solar, efectos nocivos de radiación solar para la salud humana y medidas de prevención contra la radiación solar. Evaluar las prácticas de medidas preventivas en términos de: uso de factor protección solar, protección ocular, uso de prendas de vestir como medida de protección contra la radiación solar, búsqueda de protección contra radiación solar en horas de mayor incidencia, autoexamen de piel, fuente de información para la prevención de efectos nocivos de la radiación solar. Relacionar el conocimiento y práctica de medidas preventivas contra la radiación solar.</p>	<p>Tipo y diseño.</p> <p>Tipo: cuantitativo y descriptivo.</p> <p>Diseño: correlacional.</p> <p>Técnica e instrumento para la recolección de datos:</p> <p>Conocimiento: <i>Técnica:</i> Encuesta <i>Instrumento:</i> "Cuestionario: Conocimiento sobre la radiación solar"</p> <p>Practica: <i>Técnica:</i> Encuesta <i>Instrumento:</i> "Cuestionario: Medidas preventivas contra la radiación solar"</p> <p>Población: alumnos de la IES Alfonso Torres Luna Ácora: 428. Muestra: aleatorio estratificado probabilístico: 237 alumnos.</p>	<p>Conocimiento sobre radiación solar en alumnos de la I. E. S. "Alfonso Torres Luna".</p>	<p>Es el conjunto de conceptos e información científicos u ordinarios que el individuo posee sobre un objeto o situación.</p>	<p>Conjunto conceptos e información que los alumnos de la I. E. S. "Alfonso Torres Luna", evocan sobre la radiación solar para responder a las preguntas del cuestionario.</p>	<p>Conceptos generales sobre la radiación solar.</p> <p>Efectos nocivos de la radiación para la salud humana.</p> <p>Medidas de prevención contra la radiación solar.</p>	<p>Tipo de variable: Nominal Ordinal.</p> <p>Nro. de ítems: 30</p> <p>Categorías: C. bueno. C. regular. C. deficiente.</p> <p>Índice: Conoce No conoce</p>
				<p>Practicas preventivas contra la radiación solar en alumnos de la I. E. S. "Alfonso Torres Luna".</p>	<p>Son aquellas conductas o comportamientos que realiza un individuo para lograr su bienestar o crear una situación favorable para su desarrollo.</p>	<p>Son aquellas conductas o comportamientos que realiza frecuentemente un estudiante de la I. E. S. "Alfonso Torres Luna", contra la radiación solar.</p>	<p>Prácticas de medidas de prevención contra la radiación solar.</p>

Operacionalización de las variables.

a. Variable conocimiento.

Variable	Dimensión	Indicador	Categoría	Índice
<p>Conocimiento sobre radiación solar en alumnos de la I. E. S. "Alfonso Torres Luna".</p> <p>Conjunto conceptos e información que los alumnos de la I. E. S. "Alfonso Torres Luna", evocan sobre la radiación solar para responder a las preguntas del cuestionario.</p>	<p>Conceptos generales sobre la radiación solar.</p>	<p>Definición</p> <p>La radiación solar es definida como: ✓ Ondas de naturaleza electromagnética de diferentes longitudes que proviene del sol.</p>	<p>C. Bueno C. Regular C. Deficiente.</p>	<p>Conoce = 1</p> <p>No conoce = 0</p>
		<p>Tipos de radiación.</p> <p>Identifica los tipos de radiación y el más nocivo para la salud. ✓ Las radiaciones ultravioletas son de tres tipos: A, B y C, del cual el más nocivo para la salud es el rayo UVB.</p>		
		<p>Exposición prolongada.</p> <p>Conoce que la exposición a la radiación solar es ✓ Acumulativo.</p>		
		<p>Índice de radiación.</p> <p>Identifica el índice radiación ultravioleta de menor a mayor nivel de riesgo. ✓ Verde claro, verde, amarillo, naranja, rojo claro y rojo oscuro.</p>		
		<p>Factores que intervienen en el nivel de radiación.</p> <p>Identifica que los factores que intervienen en el nivel de radiación son: ✓ Hora del día, latitud, altitud, época del año, el polvo, el humo, las nubes y la capa de ozono.</p>		
		<p>Índice de radiación ultravioleta en Puno.</p> <p>Conoce que el índice de radiación ultravioleta en Puno es de: ✓ 15 IUUV.</p>		
		<p>Factores que elevan los efectos nocivos de la radiación solar.</p> <p>Idéntica a los factores que elevan los efectos nocivos de la radiación solar a: ✓ Edad, género, raza y lunares.</p>		
<p>La piel.</p> <p>Conoce la piel como: ✓ Órgano más grande del cuerpo con una dimensión de 1.7m² Identifica la estructura básica y la función de la piel como: ✓ Formado por 3 capas y cumple la función de protección, receptor de estímulos, termorregulación y almacenamiento. Conoce el mecanismo básico de protección de la piel contra la radiación ultravioleta. ✓ Absorción y desviación de los rayos ultravioleta. Identifica a la melanina como: ✓ El pigmento que da color a la piel y absorbe rayos ultravioletas. Reconoce su foto-tipo cutánea y su nivel de sensibilidad a las radiaciones ultravioletas. ✓ Selecciona su tipo y nivel de sensibilidad de acuerdo con sus características personales.</p>				

Van

Viene...

Variable	Dimensión	Indicador	Categoría	Índice
Conocimiento sobre radiación solar en alumnos de la I. E. S. "Alfonso Torres Luna".	Efectos nocivos de la radiación solar en la salud humana.	Alteraciones de la piel. Conoce que la radiación solar acumulada en la piel produce: ✓ Envejecimiento prematuro de la piel: arrugas profundas y gruesas ✓ Quemadura solar: eritema agudo, ampollas y descamación de la piel. ✓ Queratosis actínica, tumores escamosos sobre la piel. ✓ Eritema solar: respuesta inflamatoria de la piel por exposición a altos IUV. ✓ Foto-carcinogénesis. Conjunto de lesiones precancerosas y se constituyen un riesgo para el cáncer de piel no melanoma. ✓ Cáncer de piel. Proliferación descontrolada de células.	C. Bueno C. Regular C. Deficiente	Conoce = 1 No conoce = 0
		Alteraciones oculares Conoce que la radiación solar acumulada en el ojo produce: ✓ Cataratas: opacidad en el cristalino que disminuye la agudeza visual. ✓ Foto queratosis: inflamación de la córnea e iris, quemadura de la retina. ✓ Foto conjuntivitis: inflamación de las conjuntivas.		
		Alteraciones inmunológicas. Conoce que la radiación solar acumulada en la piel produce inmunodepresión: ✓ La inmunosupresión cutánea es mayor UVB que UVA. ✓ Las células de Langerhans se alteran ✓ Se produce inhibición del desarrollo de leucocitos.		
	Medidas de preventivas contra la radiación solar. El estudiante afirma que las medidas de prevención contra la radiación solar son: ✓ Factor protección solar. ✓ Protección acular. ✓ Prendas de vestir como medida de protección contra la radiación solar. ✓ Protección contra radiación solar en horas de mayor incidencia. ✓ Fuente de información para la prevención de efectos nocivos de la radiación solar. ✓ Autoexamen de la piel del cuerpo.			
	Fuentes de información sobre la radiación solar y medidas de prevención de efectos nocivos de la radiación solar. El estudiante se informa sobre la radiación solar y medidas de prevención de efectos nocivos de la radiación solar de fuentes como: ✓ Interpersonales: familiares, amigos, compañeros de clase, el profesor de aula, del profesional de salud. ✓ Medios de comunicación: radio, televisión, internet, revistas y publicidad.			

b. Variable práctica.

VARIABLE	DIMENSIÓN		INDICADOR	CATEGORÍA	ÍNDICE
<p>Practicas preventivas contra la radiación solar en alumnos de la I. E. S. "Alfonso Torres Luna".</p> <p>Son aquellas conductas o comportamientos que realiza un estuante de la I. E. S. "Alfonso Torres Luna", para evitar los efectos nocivos de la radiación ultravioleta.</p>	Medidas de prevención de la radiación solar.	Factor protección solar.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se aplica bloqueador solar, de 20 a 30 minutos antes de exponerse al sol. ✓ Se aplica el bloqueador solar en los días nublados. ✓ Usa el bloqueador solar minino tres veces por día. ✓ Se plica siempre un factor de protección solar mayor 15. ✓ En verano se aplica el factor de protección solar con mayor frecuencia. 	P. Adecuada. P. Parcialmente adecuada. P. Inadecuada.	Siempre = 2 A veces = 1 Nunca = 0
		Protección acular.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usa gafas con protección lateral. ✓ Evita usar gafas oscuras sin filtro UV. 		
		Prendas de vestir como medida de protección contra la radiación solar.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliza ropa manga larga que cubre áreas de su cuerpo expuestas al sol cuando esta al aire libre. ✓ Usa gorra cuanto esta al aire libre. ✓ Usa sombrero de ala ancha cuando esta al aire libre. ✓ Usa sombrilla durante su jornada de trabajo. ✓ Utiliza ropa de color negro durante su jornada laboral. 		
		Protección contra radiación solar en horas de mayor incidencia.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evita exponerse al sol entre las 10am y las 3pm. ✓ Busca sombra cuando está expuesto al sol. ✓ De niño sus padres le protegían de la radiación solar. ✓ Actúa de acuerdo al color del semáforo solar. 		
		Fuente de información para la prevención de efectos nocivos de la radiación solar.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lee noticias en periódicos, internet, revistas y libros sobre los efectos nocivos de la radiación solar. ✓ Se informa de sus padres, amigos, profesor y personal de salud sobre los efectos nocivos de la radiación solar. 		
		Autoexamen de la piel del cuerpo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se revisa zonas de su piel más expuesta a los rayos solares periódicamente. ✓ Se autoexamina la piel cada mes. ✓ Si aparecen lunares sospechosos de bordes irregulares acude inmediatamente al médico. 		

