



**IMPACTO DE LA FOTOEDUCACIÓN PARA UNA ADECUADA  
FOTOPROTECCIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA  
DE SEMESTRES 1 y 2**

**JHOANA ANDREA REBOLLEDO CASAS**

**ELIANA SOLANO LARA**

**UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA  
Facultad de Ciencias de la salud  
PROGRAMA DE MEDICINA  
INVESTIGACION I  
TULUÁ  
2014**



**IMPACTO DE LA FOTOEDUCACIÓN PARA UNA ADECUADA  
FOTOPROTECCIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA  
DE SEMESTRES 1 y 2**

**JHOANA ANDREA REBOLLEDO CASAS**

**ELIANA SOLANO LARA**

**ASESOR:  
JAIRO VICTORIA CHAPARRO  
MD. MSc.**

**UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA  
Facultad de Ciencias de la salud  
PROGRAMA DE MEDICINA  
INVESTIGACION I  
TULUÁ  
2014**

## CONTENIDO

	Pág.
<b>1. PALABRAS CLAVES</b>	6
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	6
2.1 Problema	6
2.2 Pregunta	7
2.3 Estado del arte	7
2.4 Justificación	14
2.5 Plausibilidad	15
2.6 Factibilidad	15
2.7 Hipótesis alterna	15
2.8 Hipótesis nula	15
2.9 Objetivo general	15
2.10 Objetivos específicos	15
<b>MATERIALES Y METODOS</b>	
3.1 Tipo de estudio	16
3.2 Población	16
3.3 Lugar	16
3.4 Tiempo	16
3.5 Tamaño de la muestra	16
3.6 Criterios de inclusión	16
3.7 Criterios de exclusión	16

3.8 Variables	17
3.9 Operacionalización de las variables	18
3.10 Manual operacional	23
3.11 Consideraciones éticas	23
3.12 Definiciones operacionales	24
3.13 Análisis estadístico	25
3.14 Administración de la investigación	25
3.15 Presupuesto	26
3.16 Cronograma	26
3.17 Referencias	27

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A: Manual Operacional	30
Anexo B: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial	32
Anexo C: Consentimiento informado	36
Anexo D: Solicitud de permiso para la Facultad Ciencias de la educación	37
Anexo E: Encuestas Sol Saludable	38

# IMPACTO DE LA FOTOEDUCACIÓN PARA UNA ADECUADA FOTOPROTECCIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA DE SEMESTRES 1 Y 2

1. **Palabras clave:** educación física, cáncer de piel, melanoma, foto tipos cutáneos, fotoprotección, prevención

## 2. INTRODUCCIÓN

La radiación como fuente de vida en la tierra, tiene efectos positivos sobre el ser humano, ya que favorece la síntesis de vitamina D, pero puede ser enormemente perjudicial cuando se sobrepasan los límites de seguridad, ya que supone un riesgo para la salud por sus posibles e inevitables efectos nocivos sobre la piel que pueden ir desde una desapercibida mancha, hasta quemaduras, envejecimiento precoz y el cáncer de piel.

Actualmente y con el cambio de los estándares de belleza, es cada vez más común una excesiva exposición al sol debido al deseo de lograr un bronceado perfecto, así mismo ha aumentado el número de personas que realizan actividades de ocio, trabajo o estudio al aire libre, sin desconocer que en muchas áreas del mundo la depleción de la capa de ozono ha favorecido el incremento de los problemas cutáneos y oculares.

Es por ello, que es cada vez más creciente la necesidad de métodos para proteger la piel de los efectos nocivos de la radiación solar y aún más importante ha sido el incremento de la necesidad de implementar campañas educativas que concienticen a las personas específicamente a la población más joven de la importancia de establecer hábitos de fotoprotección eficaces y perdurables que permitan prevenir la aparición de problemas cutáneos, teniendo en cuenta que la exposición frecuente al sol y las quemaduras solares en la niñez pueden causar un daño irreversible que en etapa posterior de la vida puede desembocar en un cáncer de piel.

Por tal motivo, el método más costo - efectivo para reducir la incidencia del cáncer de piel se fundamenta en la prevención primaria la cual se presenta como la herramienta más eficaz.

### 2.1 PROBLEMA

El impacto de la fotoeducación para una adecuada fotoprotección en estudiantes de educación física de semestres 1 y 2

## 2.2 PREGUNTA

¿Cuál es el impacto de la fotoeducación para una adecuada fotoprotección en estudiantes de educación física de semestres 1 y 2?

## 2.3 ESTADO DEL ARTE

La radiación ultravioleta es indispensable para la vida, pues es catalizadora de vitaminas y de contribuir a la fijación del calcio en los huesos y en el tratamiento de ciertas enfermedades de la piel como el caso de la psoriasis, por lo que es importante de tomar el sol siempre bajo prescripción médica.

La región de la UV, procedente del sol, comprende el intervalo de longitudes de onda de 100 a 400 nanómetros (nm) y se divide en tres bandas: UVA (315 – 400 nm), UVB (280 – 315 nm) y UVC (100 – 250 nm). La radiación solar al penetrar la atmósfera terrestre, el ozono, el vapor de agua, el oxígeno y el dióxido de carbono absorben toda la radiación UVC y casi el 90% de la UVB, pero en menor medida a la UVA. Por lo tanto, la radiación UV, que llega a la superficie terrestre es en su mayor parte son rayos UVA, con aproximadamente 10% de UVB, siendo esta última la que produce daño en la piel agravado por el agujero de ozono que se produce en los polos del planeta y con mayor énfasis en la Antártida.<sup>1</sup>

La energía que nos llega es solamente las 2/3 partes de la que emite el sol. Está filtrada principalmente por la capa de ozono, de ahí la importancia que tiene todo el esfuerzo que se hace para recomponerla. Ésta, deja pasar algunas radiaciones y no permite el paso de otras como los rayos gamma y los UVC que son mortales.

Los distintos problemas que pueden ocasionar la falta de protección pueden ir desde el fotoenvejecimiento hasta el cáncer de piel.<sup>2</sup>

Antes de los 20 años de edad se acumula el 80% del daño producido en la piel por la excesiva exposición a los rayos del sol. Un deber de los adultos es proteger la salud de los niños y jóvenes. Debemos reducir al máximo el tiempo de exposición, ya que el cáncer de piel se desarrolla luego de muchos años de acumulación de sol intenso sobre la piel y es la manifestación externa de la acción destructiva de la radiación solar ultravioleta sobre la piel.

No debemos olvidar que es necesaria y saludable una adecuada exposición al sol, los excesos son peligrosos y conducen a muchos daños en el ser humano. Hoy en día es una realidad la disminución de la función de barrera de la capa de ozono para que entren los rayos ultravioleta nocivos, somos protagonistas de un fenómeno al cual no escapamos nosotros ni tampoco las generaciones futuras. Ignorar o desconocer esta realidad es convertirnos en partícipes de la irresponsabilidad, inconciencia y subestimación. Cumplir y reforzar las medidas preventivas colaborará a disfrutar de la vida al aire libre en una forma consciente, inteligente y responsable.<sup>3</sup>

El cáncer de piel ha incrementado su incidencia a nivel mundial cada año y causado una mortalidad importante; pudiendo haber sido prevenido en aproximadamente el 85% de los casos al limitar la exposición solar. La exposición al sol en los últimos años se ha convertido en una de las actividades colectivas más frecuentes, muchas veces exagerada y sin las precauciones mínimas necesaria. Si bien los rayos solares tienen propiedades benéficas para el ser humano, como su papel en la síntesis de vitamina D y su acción terapéutica en diversas enfermedades, la luz solar también produce daño cutáneo ya que la radiación ultravioleta es absorbida y produce daño en el ADN, ARN, proteínas, lípidos de membranas y organelas celulares presentes en la epidermis y la dermis incluyendo el sistema vascular. Los rayos UVB causan eritema solar y originan mutaciones en los oncogenes y genes supresores de tumores del tipo carcinoma basocelular y espinocelular. Los rayos UVA son responsables de la pigmentación directa de la piel y penetran hasta la dermis produciendo daños acumulativos en el colágeno y elastina conocidos como fotoenvejecimiento, además, juegan un papel esencial en el desencadenamiento de alergias solares. La radiación solar UV también puede afectar a los ojos y suprimir la inmunidad celular cutánea.<sup>4</sup>

La piel expuesta (cara, dorso de manos y antebrazos) sufre las consecuencias de la suma del envejecimiento natural más el debido al sol, fundamentalmente los UVA, es decir, el fotoenvejecimiento. Puede observarse, además, arrugas profundas, piel áspera, telangiectasias, léntigos solares o seniles e hipopigmentaciones. Los poros son más grandes y se ven como puntos negros. Es frecuente que en la zona del cuello y el escote se observe la poiquilodermia de Civatte. Otra manifestación es la púrpura solar o senil, que con frecuencia alarma a los pacientes por la tendencia a producirse moraduras a veces muy llamativas al menor golpe en las zonas expuestas. Se pueden encontrar queratosis solares, epiteliomas espinocelulares o basocelulares y melanomas.

El envejecimiento de la piel es un proceso en el que se combinan muchos factores internos y externos. Los internos son los responsables del envejecimiento cronológico, tales como: herencia genética y factores hormonales (como la menopausia, etapa donde la piel grasa se vuelve más gruesa, y la seca más tirante). Entre los factores externos más importantes se encuentran: sol (causante del fotoenvejecimiento), viento, frío, calor, contaminación, mala alimentación, estrés y tabaquismo.

Los llamados radicales libres constituyen el motivo principal del envejecimiento cutáneo, estas son sustancias que “roban” electrones de diversas estructuras y las dañan. Casi todo lo que se hace los produce, pero aumentan mucho con la edad y los factores antes considerados. Para eliminar los radicales hay varios mecanismos naturales en los que se producen sustancias que los bloquean, en unos están implicados varios oligoelementos (cobre, manganeso, zinc, selenio) y en otros, algunas vitaminas (E, C y betacaroteno). Una dieta rica en estos elementos podría ayudar al reducir el efecto de los radicales libres en el envejecimiento, pero no lo evitarán, ya que influyen otros muchos factores todavía desconocidos.<sup>5</sup>



El fototipo es la capacidad de adaptación de la piel al sol que tiene cada persona desde que nace, es decir, el conjunto de características que determinan si una piel se broncea o no, y cómo y en qué grado lo hace. Fitzpatrick hizo una clasificación de 6 fototipos.

Los individuos con fototipo I tienen piel blanca lechosa, ojos azules, cabello rojizo y pecas en la piel. Los de fototipo II son individuos de piel blanca, ojos azules, rubios y con pecas. Los de Fototipo III son de las razas caucásicas europeas que habitualmente no están expuestas al sol. Los de Fototipo IV son de piel morena o ligeramente amarronada, con pelo y ojos oscuros (mediterráneos, mongólicos y orientales). Los de Fototipo V son individuos de piel amarronada (amerindios, indostánicos, árabes e hispanos). Los de fototipo VI son personas de piel negra.<sup>6</sup>

En algunas culturas la piel bronceada se considera como signo de salud, buena forma y juventud, y contribuye a mejorar la imagen social. Por otro lado, la exposición al Sol posee acción terapéutica en diversas enfermedades y es coadyuvante en la formación de vitamina D. No obstante estos beneficios, es necesario una protección frente a la radiación solar, pues tanto a corto como a largo plazo y con exposiciones más o menos prolongadas, puede producir daños en la piel. En la actualidad nuestra civilización ha afianzado aún más sus lazos con el Sol desde compartir el tiempo libre hasta su utilización, natural o artificial, con fines terapéuticos o sencillamente cosméticos.

La comunidad médica dermatológica es consciente del efecto nocivo que la radiación solar puede determinar en la piel y por lo tanto considera que es prioritario comunicar la necesidad de la Fotoprevención, término que abarca Fotoeducación y Fotoprotección. Es decir, la Prevención se ejercerá educando a la comunidad en general y a los profesionales de la salud sobre los efectos dañinos de las radiaciones sobre la piel e indicando las medidas adecuadas de fotoprotección, terreno en el que la industria cosmética y farmacéutica se esfuerza día a día en conseguir más logros.<sup>7</sup>

La Fotoeducación debe convertirse en uno de los pilares preventivos de mayor importancia social en nuestros tiempos. Desde edades tempranas se debe conocer como "usar nuestro sol", educar en cual fototipo de piel tiene cada individuo, educar en las ventajas o desventajas que tiene cada fototipo de piel del individuo, educar en el vestuario correcto que se debe usar según la temporada climática, según la latitud en que se reside, según las actividades laborales, según gustos particulares, e incluso, según la latitud en que se pasan las vacaciones, educar en cuanto a las horas en que se puede o no se puede disfrutar del sol, educar en cuanto a la práctica regular del autoexamen de la piel, se constituye un concepto moderno. EDUCAR.

La protección solar, significa conocer como el ser humano puede procurar la fotoprotección, conocer los medios de fotoprotección, conocer los fotoprotectores, conocer cual fotoprotector es el más conveniente según el fototipo del individuo en particular, conocer que aplicar un protector solar no significa perder tiempo,

significa ganar en salud. Conocer y aplicar lo que se conoce constituye otro concepto moderno. CONOCER Y APLICAR.<sup>8</sup>

**¿Cómo se está haciendo la fotoprotección?** En Australia, se observa la eficacia de las campañas que promueven el uso correcto de la fotoprotección desde hace muchos años. La gran mayoría de los niños utilizan gorra para ir al colegio, y el interés y consideración hacia el bronceado están decayendo. Se han introducido cambios estructurales, como exención de impuestos a los productos de protección solar, campañas informativas en escuelas y creación de áreas de sombra en parques, piscinas y otros espacios públicos. El 98% de las familias de Maywood (Illinois) llevan foto protector a la playa.

Sin embargo, en los EE.UU., a pesar de los esfuerzos de la Academia Americana de Dermatología, la población se esfuerza considerablemente por conseguir el bronceado. Sólo un 25% de la población utiliza fotoprotector y casi siempre con un factor menor de 15. Por otro lado se ha observado que la protección es mayor en niños que han sufrido quemaduras alguna vez, y en aquellos cuyos padres poseen un nivel alto de educación y en los hijos de padres que recibieron información sobre protección solar en la escuela o por el médico en el último año.

En nuestro medio, la fotoprotección es escasa y mala, muchos niños no saben qué es un fotoprotector, no utilizan gorra ni camiseta y suelen tomar el sol fundamentalmente entre las 12 y las 18 horas.<sup>9</sup>

Está demostrado que Prevenir, educar es mejor que curar y es un objetivo importante cambiar y modificar los hábitos y conductas con respeto al sol y unos de los esfuerzos importantes se ha dado con la inclusión de un programa “Amigos del sol”, y para adoptar conceptos y modificar conductas solares de alto riesgo dentro de las más importantes tenemos.

- Evitar exposición solar a las horas de mayor exposición 11:00 a 15:00. (Educación física), recordar sombra corta – riesgo alto.
- Usar ropas protectoras al sol.
- Protección con estructuras que dan sombra.
- Uso cotidiano de un protector solar de amplio espectro (UVA-UVB) y un SPF mínimo de 15.
- Uso adecuado del mismo varias aplicaciones, y repetir si hay contacto con agua, sudor y no olvidarse mínimo 20 minutos antes de exponerse al sol.
- Evitar cámaras de bronceado.
- Protegerse inclusive en días nublados.

- No exponer el envase del protector solar al calor y use siempre de origen patente conocida.
- Niños menores de 1 año evitar exponer al sol.
- Consultar al dermatólogo en caso de quemaduras fáciles, cambios de coloración o forma de un lunar con el sol, el efecto del sol es acumulativo.<sup>10</sup>

La mejor forma de prevenir los problemas derivados de la exposición al Sol es la utilización de cremas protectoras. Los tres tipos de filtros solares que utilizamos actúan de diferente manera. El primero, el químico, actúa como una capa de pequeñas bolas microscópicas que absorben la energía de la radiación y la desprenden lentamente. Así, la radiación UV no perjudica a las células de nuestra piel. El segundo filtro es físico, en realidad es como una serie de prismas colocados sobre la piel. Estos prismas reflejan la luz de las radiaciones en todas direcciones. De este modo la radiación pierde fuerza.

Finalmente, el tercer filtro es de tipo biológico: mientras que el químico y el físico se quedaban en la superficie, el biológico penetra en la piel y recubre las células. Su misión es reforzarlas para que se defiendan mejor de la radiación.<sup>11</sup>

En definitiva, el filtro ideal sería aquel que cumpliera las siguientes condiciones:

- ✓ Amplio espectro de protección: UVA + UVB.
- ✓ Estable frente a la luz y el calor.
- ✓ Buena adherencia y resistencia al agua, al sudor y al roce: water resistant y wáter proof.
- ✓ No irritante, no mancha la ropa y cosméticamente aceptable (inodoro, incoloro). (7)

La mayoría de las personas no son conscientes de que el cáncer de piel, aunque evitable, es el tipo de cáncer más común en los Estados Unidos, con más de un millón de casos nuevos cada año. Siguiendo algunos pasos sencillos, podrá disfrutar del sol y al mismo tiempo protegerse de la sobreexposición. En colaboración con varias organizaciones públicas de salud, la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) proporciona estas medidas de protección para ayudarle a usted y a su familia a hacerse "SunWise". Aparte de permanecer a la sombra, no existe una medida única que proporcione protección completa contra la sobreexposición a la radiación ultravioleta, por lo que es importante que siga estas medidas de protección siempre que le sea posible.

### **Limite la exposición al sol cuando está más alto**

Los rayos ultravioleta del sol son más fuertes entre las 10 de la mañana y las 4 de la tarde. Limite dentro de lo posible la exposición al sol durante esas horas

### **Póngase a la sombra**

Una de las mejores maneras de protegerse contra el sol es permanecer a la sombra. Recuerde la regla de la sombra: “Observe su sombra. Si no ve sombra, póngase a la sombra”.

### **Use siempre una crema con filtro solar**

Un filtro solar con un factor de protección solar (SPF, por sus siglas en inglés) de al menos 15 bloquea la mayor parte de la radiación ultravioleta. Aplique abundante crema con filtro solar sobre la piel expuesta y repita la aplicación cada 2 horas cuando esté trabajando o jugando al aire libre. El filtro solar, aunque sea a prueba de agua, puede desprenderse de la piel al secar el sudor o el agua con una toalla.

### **Póngase un sombrero**

Un sombrero de ala ancha o un gorro ofrece buena protección contra el sol para los ojos, los oídos, la cara y la parte posterior del cuello. Estas zonas son especialmente propensas a la sobreexposición al sol.

### **Cúbrase**

Usar ropa holgada de tela tupida para cubrir el cuerpo y las extremidades es una buena manera de proteger la piel de los rayos ultravioleta del sol.

### **Use anteojos de sol que bloqueen un 99 a 100 por ciento de la radiación ultravioleta**

Los anteojos de sol con una protección UVA y UVB de 99 a 100 por ciento reducen en gran medida la exposición de los ojos al sol, que puede provocar cataratas y otros daños a la vista. Revise la etiqueta al comprar anteojos de sol.

### **Evite las lámparas y salones de bronceado**

Las fuentes de luz procedentes de lámparas para el bronceado pueden dañar la piel y los ojos si no están protegidos. Es buena idea evitar las fuentes artificiales de luz ultravioleta.

### **Vigile el índice UV**

El índice UV proporciona información importante para ayudarle a planear sus actividades al aire libre de forma que prevenga la sobreexposición al sol. El índice UV, que se publica diariamente para numerosas ciudades de Estados Unidos, fue desarrollado por el Servicio Nacional de Meteorología (NWS, por sus siglas en inglés) y la Agencia de Protección Ambiental.<sup>13</sup>

La piel y los ojos de toda persona pueden ser afectados por el sol y por otras formas de rayos UV. Las personas con piel blanca tienen una probabilidad mucho mayor de presentar daños causados por el sol, pero las personas con piel más oscura, incluyendo personas de cualquier origen étnico, también pueden resultar afectadas.

La piel se broncea cuando absorbe los rayos UV. El bronceado es causado por un aumento en la actividad y número de melanocitos, las células que producen el pigmento llamado melanina. La melanina ayuda a bloquear los rayos UV dañinos

hasta cierto punto, razón por la cual las personas con piel que es naturalmente más oscura tienen menor probabilidad de quemarse por el sol, mientras que las personas con piel más clara tienen una mayor probabilidad de quemarse. Las quemaduras solares pueden aumentar su riesgo de padecer cáncer de piel, incluyendo melanoma. Sin embargo, la exposición UV puede aumentar el riesgo de cáncer de piel incluso sin causar quemaduras solares.<sup>14</sup>

Las pastillas bronceadoras contienen aditivos de color similares al beta-caroteno, la sustancia que le da a las zanahorias su color naranja. Una vez que se tragan, los aditivos son depositados por todo el cuerpo, especialmente en la piel, tornándola en un color como naranja. Aunque la Administración de Alimentos y Medicamentos (*Food and Drug Administration*, FDA) ha aprobado algunos de estos aditivos para el color de los alimentos, éstos no han sido aprobados para el uso de agentes bronceadores. Estos aditivos pueden ser perjudiciales en los altos niveles que son usados en las pastillas bronceadoras. El ingrediente principal en la mayoría de las pastillas bronceadoras sin luz solar, la cantaxantina, puede manifestarse haciendo que sus ojos luzcan cristalizados y amarillentos, lo cual puede causar lesión y deterioro en su capacidad visual. También ha habido informes sobre daños al hígado y a la piel.

Los aceleradores de bronceado, tal como lociones o pastillas que contienen tirosina aminoácida o sus derivados, no son eficaces y pueden ser peligrosos. Los vendedores sostienen que estos productos estimulan el proceso de bronceado del propio cuerpo, aunque la mayor parte de la evidencia sugiere que no son eficaces. La FDA los considera como medicamentos nuevos sin aprobación que no han demostrado ser seguros ni eficaces.<sup>15</sup>

La piel es muy sensible a las agresiones del medio ambiente y, aunque se repara, puede sufrir cambios permanentes que se manifestarán muchos años después. Es la primera defensa del cuerpo humano, es la única vestimenta que tenemos en la vida. Con ella sentimos y damos afecto. Es el "yo que se ve".<sup>16</sup>

Es importante que usted se revise la piel, preferiblemente una vez al mes. Lo mejor es hacerse el autoexamen de la piel en una habitación donde haya mucha luz y frente a un espejo de cuerpo entero. Usted puede usar un espejo de mano para ver las áreas difíciles, como la parte trasera de los muslos. Su cónyuge o un amigo o familiar de confianza pueden ayudarle con estos exámenes, especialmente cuando se trate de áreas difíciles de ver, tales como la espalda o el cuero cabelludo. La primera vez que usted examina su piel, dedique el tiempo en examinar cuidadosamente toda la superficie. Usted deberá conocer el patrón de los lunares, las imperfecciones, las pecas y otras marcas que tenga en la piel para poder detectar cualquier cambio durante el próximo autoexamen. Asegúrese de mostrar a su médico cualquier área que le preocupe.

El mejor momento para hacerse un examen mensual sencillo es después de bañarse o ducharse. Examine cualquier lunar, manchas o marcas de nacimiento

desde la cabeza a los pies. Si examina su piel periódicamente, sabrá lo que es normal en su piel.<sup>17</sup>

### **Signos que orientan a la detección temprana de cáncer de piel**

Existen signos guía sobre todo para alertarnos de un melanoma, que se resumen con la nemotecnia ABCD

- **Asimetría:** indica si el nevo (lunar) tiene asimetría, una mitad debe ser igual a la otra, trazando una línea imaginaria. Los nevos son circulares y simétricos. El melanoma generalmente presenta forma asimétrica.
- **Borde:** el contorno del nevo es irregular. Tiene una apariencia desigual o borrosa.
- **Color:** el color del nevo no es uniforme. Pueden aparecer zonas más oscuras de color marrón o negro. También se pueden apreciar ciertas áreas del nevo de color rojo, blanco, gris o azul.
- **Diámetro:** el tamaño del nevo es superior a los 6 milímetros (parte de atrás de un lápiz).

Otros signos sospechosos de cáncer de piel: una lesión nueva o una erosión que no se cura, una mancha, nevo o herida que pica o duele, un nevo que presenta un crecimiento y/o que sangra.<sup>18-19</sup>

Los docentes de Educación física, y también el conjunto de educadores deportivos (entrenadores, monitores, etc.), son un colectivo que por la naturaleza de su oficio trabaja la mayor parte del año a la intemperie, exponiéndose diaria y crónicamente a la radiación solar. Las administraciones y entidades privadas no poseen, en la mayoría de los casos, los recursos para mejorar esta situación. Los docentes y educadores deportivos también tienen su parte de responsabilidad, ya que no ponen en práctica las recomendaciones en fotoprotección, ya sea por desconocimiento o por omisión.<sup>20</sup>

Debemos" vivir con el sol y no para el sol" <sup>16</sup>

## **2.4 JUSTIFICACIÓN**

Actualmente se ha hecho más preocupante para todo el mundo sucesos tan comunes como cambios climáticos, efecto invernadero y daño de la capa de ozono. Esto ha conllevado a un aumento cada vez más significativo en enfermedades tales como cáncer de piel, envejecimiento, manchas en la piel y todas las patologías que se agravan con la exposición solar. En la medida que esto sucede, adquiere mayor importancia prácticas que vayan encaminadas a educar a la población en general como una estrategia que permite explicar,

concientizar, transformar y disminuir los efectos nocivos de la exposición solar, permitiendo así una adecuada prevención de las posibles alteraciones causadas por el sol.

## **2.5 PLAUSIBILIDAD**

Realizar este estudio permitirá concientizar a los estudiantes de educación física de semestres 1 y 2 acerca de los efectos que tiene la fotoeducación para una adecuada fotoprotección en sus prácticas diarias. De tal manera que se logre la adquisición de un conocimiento orientado hacia prácticas que prevengan las consecuencias de la exposición solar y la repercusión en su salud, para que en el futuro se logre reducir los índices de enfermedades de la piel, la incidencia de cáncer de piel y problemas asociados.

## **2.6 FACTIBILIDAD**

Realizar esta investigación es viable porque se dispone del recurso humano, tecnológico y económico; se ha habilitado el tiempo y además se cuenta con los lugares pertinentes para la obtención de la información, con el fin de lograr un impacto eficaz y duradero en los estudiantes de educación física en sus prácticas diarias.

## **2.7 HIPÓTESIS ALTERNA**

El impacto de la fotoeducación para una adecuada fotoprotección es apropiado y perdurable en estudiantes de educación física de semestres 1 y 2

## **2.8 HIPÓTESIS NULA**

El impacto de la fotoeducación para una adecuada fotoprotección no es apropiado y perdurable en estudiantes de educación física de semestres 1 y 2

## **2.9 OBJETIVO GENERAL**

Comprobar el impacto de la fotoeducación para una adecuada fotoprotección en estudiantes de educación física de semestres 1 y 2

## **2.10 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Examinar el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas de fotoprotección en estudiantes de educación física de semestres 1 y 2

Determinar si el impacto de la fotoeducación para una adecuada fotoprotección es apropiado y perdurable en estudiantes de educación física de semestres 1 y 2

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **3.1 TIPO DE ESTUDIO**

Ensayo clínico no controlado.

### **3.2 POBLACIÓN**

Estudiantes de la UCEVA, Facultad Ciencias de la Educación (Licenciatura en Educación Física) primer y segundo semestre.

### **3.3 LUGAR**

Unidad Central del Valle del Cauca (UCEVA) ubicada en el municipio de Tuluá, departamento valle del cauca, Colombia.

### **3.4 TIEMPO**

El proyecto de investigación se llevara a cabo desde el 03 de Febrero al 30 de noviembre del año 2014

### **3.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

La cantidad de la muestra será tomada por conveniencia de los estudiantes de Licenciatura en Educación Física matriculados en primer y segundo semestre.

### **3.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Estudiantes que estén matriculados en el la UCEVA de Licenciatura en Educación Física, periodo académico 2014.
- Estudiantes que cursen primer y segundo semestre de Licenciatura en Educación Física.
- Estudiantes que participaran en las 2 encuestas y en la intervención de foto-educación para una adecuada foto-protección.

### **3.7 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Para este estudio no hay.



### 3.8 VARIABLES

Edad
Género
Exponerse a los rayos del sol
Qué es la radiación ultravioleta
Qué es la capa de ozono
<ul style="list-style-type: none"><li>a. Los rayos UV son buenos para la salud por que nos broncean</li><li>b. La radiación ultravioleta varía según la localización geográfica</li><li>c. La radiación ultravioleta es igual a cualquier hora del día</li><li>d. La capa de ozono protege a la tierra de los meteoritos</li><li>e. La capa de ozono es una capa de gas que filtra los rayos del sol</li><li>f. La capa de ozono se mantiene constante con el transcurso de los años</li></ul>
Aspectos negativos que pueden resultar por exponer la piel al sol
Como se puede formar un cáncer de piel
Persona más propensa a contraer cáncer de piel
Problemas de exponer la piel al sol
Cuál de las siguientes razas tiene un mayor probabilidad de contraer cáncer de piel
La exposición solar tiene para la producción de cáncer de piel el siguiente riesgo
<ul style="list-style-type: none"><li>a. El cáncer de piel puede ser mortal.</li><li>b. El cáncer de piel se puede prevenir o evitar.</li><li>c. El cáncer de piel es curable.</li></ul>
Con que frecuencia se expone intencionalmente al sol para broncearse
Con que frecuencia se ha quemado al sol (ardor, enrojecimiento, ampollas, descascar)
Se ha quemado con el sol en los últimos 6 meses
Cuantas horas al día está expuesto al sol
Normalmente en que horarios se expone al sol
Porque razón (es) se expone al sol
Qué condiciones prefiere cuando realiza actividades al aire libre
A qué edad cree que se necesita mayor protección contra la radiación solar
En qué orden deberían protegerse las diferentes áreas del cuerpo
Que medios prefiere para protegerse del sol

De quien o quienes ha recibido información acerca de la radiación solar y la importancia de protegerse contra sus efectos dañinos
Cuál cree que sea el mejor medio para recibir información y educación acerca de la radiación Solar y la forma de protegerse contra sus efectos dañinos
Biotipo del encuestado: tipo de piel según fitzpatrick
Color del cabello
Color de ojos

### 3.9 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

<b>Nombre de la variable</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Unidad de medida</b>
<b>Edad</b>	Cuantitativo	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento	Años cumplidos
<b>Género</b>	Cualitativo	Que pertenece a un grupo: masculino o femenino	Hombre Mujer
<b>En su opinión exponerse a los rayos del sol es:</b>	Cualitativo	Conocimiento personal de los beneficios o riesgos a la exposición solar	Indispensable para la salud Muy Bueno para la Salud Bueno para la Salud No afecta la salud Malo para la salud Terrible para la salud
<b>Qué es la radiación ultravioleta?</b>	Cualitativo	Conocimiento que se tiene acerca de la radiación ultravioleta	Pregunta abierta
<b>Qué es la capa de ozono?</b>	Cualitativo	Conocimiento personal sobre la capa de ozono	Pregunta abierta
<b>Los rayos UV son buenos para la salud por que nos broncean</b>	Cualitativo	Conocimiento de los efectos benéficos de los rayos uv	Falso o verdadero

<b>La radiación ultravioleta varía según la localización geográfica</b>	Cualitativo	Conocimiento sobre la variación geográfica de la radiación ultravioleta	Falso o verdadero
<b>La radiación ultravioleta es igual a cualquier hora del día</b>	Cualitativo	Conocimiento sobre la variación de índices de radiación uv durante el día	FALSO O VERDADERO
<b>La capa de ozono protege a la tierra de los meteoritos</b>	Cualitativo	Conocimiento sobre la capa de ozono y su función protectora	FALSO O VERDADERO
<b>La capa de ozono es una capa de gas que filtra los rayos del sol</b>	Cualitativo	Conocimiento de la función de la capa de ozono para bloquear los rayos del sol	FALSO O VERDADERO
<b>La capa de ozono se mantiene constante con el transcurso de los años</b>	Cualitativo	Conocimiento sobre los efectos que pueden alterar la integridad de la capa de ozono	FALSO O VERDADERO
<b>Indique tres aspectos negativos que pueden resultar por exponer la piel al sol</b>	Cualitativo	Conocimiento personal de los efectos negativos secundarios a la exposición de la piel a la luz solar	RESPUESTA ABIERTA
<b>En su opinión como se puede formar un cáncer de piel?</b>	Cualitativo	Conocimiento que se tiene sobre cómo se forma el cáncer de piel	RESPUESTA ABIERTA
<b>Que tipo de persona es más propensa a contraer cáncer de piel?</b>	Cualitativo	Conocimiento personal de las personas más propensas a padecer cáncer de piel	RESPUESTA ABIERTA
<b>Cuál de los siguientes problemas puede ocurrir si se expone la piel al sol?</b>	Cualitativo	Conocimiento que se tiene sobre los problemas ocasionados por exponer la piel al sol	Arrugas, manchas, alergias, cáncer, todas las anteriores, ninguna de las anteriores, Otros (respuesta abierta)

<b>Cuál de las siguientes razas tiene un mayor probabilidad de contraer cáncer de piel?</b>	Cualitativo	Conocimiento sobre que razas tiene mayor probabilidad de contraer cáncer de piel.	Blancos. Orientales. Indígenas. Mestizos. Mulatos. Negros.
<b>La exposición solar tiene para la producción de cáncer de piel el siguiente riesgo.</b>	Cualitativo	Conocimiento sobre el riesgo de la exposición solar para la producción de cáncer de piel.	Ningún riesgo. Mínimo riesgo Riesgo moderado. Alto riesgo. No sabe.
<b>a. El cáncer de piel puede ser mortal. b. El cáncer de piel se puede prevenir o evitar. c. El cáncer de piel es curable.</b>	Cualitativo	Conocimiento sobre el cáncer de piel.	Falso o verdadero
<b>Con que frecuencia se expone intencionalmente al sol para broncearse?</b>	Cualitativo	Magnitud de repeticiones intencionales de tiempo de exposición al sol para broncearse.	Nunca, casi nunca. Muy ocasionalmente. De vez en cuando. Frecuentemente. Continuamente.
<b>Con que frecuencia se ha quemado al sol (ardor, enrojecimiento, ampollas, descascar)</b>	Cualitativo	Selección de la frecuencia con que se ha quemado al sol.	Nunca, casi nunca. Muy ocasionalmente. De vez en cuando. Frecuentemente. Continuamente.
<b>Se ha quemado con el sol en los últimos 6 meses?</b>	Cualitativo	Afirmación o negación afirmación o negación sobre si se ha quemado con el sol, los últimos seis meses.	Si o no
<b>Cuántas horas al día está expuesto al sol?</b>	cuantitativa	Selección de las horas que está más expuesto al sol.	No se expone. Menos de 1 hora. 1 a 2 horas. 2 a 4 horas.

			4 a 6 horas. Más de 6 horas.
<b>Normalmente en que horarios se expone al sol?</b>	Cuantitativa.	Selección de las hora (s) que normalmente se expone al sol.	No se expone. 6:00 a 9:00 am. 9:00 a 11: am. 11:00 am a 1:00 pm. 1:00 a 3:00 pm. 3:00 a 6:00 pm.
<b>Porque razón (es) se expone al sol?</b>	Cualitativo	Selección de la razón (es) por la cual no se expone al sol.	No se expone. Salud. Deporte. Recreación. Bronceado. Otras razones.
<b>Qué condiciones prefiere cuando realiza actividades al aire libre?</b>	Cualitativo	Selección de la condición (es) que prefiere cuando realiza actividades al aire libre.	Días soleados. Días nublados. A medio día, Horas de menos sol. Zonas sombreadas. No realiza tales actividades.
<b>A qué edad cree que se necesita mayor protección contra la radiación solar?</b>	Cualitativo	Conocimiento personal acerca del mejor momento para una adecuada foto protección	Primeros 5 años. Primeros 18 años, Mayor de 50 años. Toda la vida. No importa
<b>En qué orden deberían protegerse las diferentes áreas del cuerpo:</b>	Cualitativo	Conocimiento personal acerca de la secuencia adecuada de fotoprotección	Cara. Miembros superiores. Miembros inferiores. Tronco
<b>Que medios prefiere para protegerse del sol</b>	Cualitativo	Conocimiento personal sobre las medidas adecuadas de fotoprotección	Ninguno. No exponerse. Buscar la sombra. Sombrilla. Sombrero. Gorra. Visera. Mangas largas. Camiseta. Bloqueador solar. Bronceador. Otro medio

<b>De quien o quienes ha recibido información acerca de la radiación solar y la importancia de protegerse contra sus efectos dañinos</b>	Cualitativo	Que medio ha influenciado en los conocimientos sobre radiación solar y foto protección	No he recibido información alguna, amigos o conocidos, médicos o profesionales de salud, profesores o instructores, campañas educativas o institucionales, prensa-radio-televisión-internet, otras fuentes
<b>Cuál cree que sea el mejor medio para recibir información y educación acerca de la radiación Solar y la forma de protegerse contra sus efectos dañinos</b>	Cualitativo	Mejor método para recibir información y educación	Televisión Radio Internet Prensa escrita Revista y publicaciones Colegios y universidades otros
<b>Biotipo del encuestado: tipo de piel según fitzpatrick</b>	Cualitativo	Características de la piel que considere la persona encuestada	1. Siempre se quema; nunca se broncea 2. Se quema fácilmente; difícilmente se broncea 3. Se quema moderadamente; se broncea uniformemente 4. Se quema muy poco; se broncea fácilmente 5. Raramente se quema; se broncea intensamente 6. Nunca se quema; se broncea oscuro
<b>Color del cabello</b>	Cualitativo	Color de cabello que considera la persona encuestada	Negro Castaño Oscuro Castaño Claro Rojizo    Rubio
<b>Color de ojos</b>	Cualitativo	Color de ojos que considera la persona encuestada	Negros Cafés Café Claro / Miel Verdes Azules

			Grises
--	--	--	--------

### 3.10 MANUAL OPERACIONAL

La realización de esta investigación será de acuerdo a 3 fases. **Ver Anexo A**

1. FASE DE GESTION
2. FASE OPERATIVA
3. FASE DE EVALUACION

### 3.11 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este proyecto de investigación será presentado al Comité de Ética Médica de la Unidad Central del Valle del Cauca (UCEVA) para que otorgue la respectiva autorización. Se pondrán en práctica todos los aspectos considerados en el protocolo de Helsinki y garantía de buenas prácticas clínicas. Este trabajo hace parte de la línea de investigación “fotoeducación para una adecuada fotoprotección” en la cual para su realización se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- La investigación será realizada por estudiantes de medicina en formación, personas idóneas con conocimientos y experiencia (Art 6° Res 8430/2003).
- Se realizará una solicitud de autorización por escrito a los directivos de la Facultad de Ciencias de la Educación para realizar las encuestas e intervenciones del presente estudio.
- Las intervenciones de la investigación deben ser seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.
- Cada una de las personas intervenidas tendrá la libertad o no de participar en el proyecto.
- Los datos obtenidos de cada encuesta serán confidenciales.
- Se responderán las dudas que tengan los estudiantes en la realización del proyecto.
- De acuerdo al Artículo 9° de la Resolución 8430/2003 esta investigación es catalogada “Sin Riesgo” ya que no existe probabilidad de que el sujeto

investigado pueda sufrir algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

- La investigación carece de conflicto de intereses desde el punto de vista de patrocinios o remuneración alguna (Art. 51 Res. 8430/2003)
- Se protegerá la vida, la salud, la dignidad, la integridad y la intimidad de las personas que participan en investigación como proclama la Declaración Universal de Derechos Humanos y así reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y social.

### 3.12 DEFINICIONES OPERACIONALES

- **Radiación Ultravioleta** La radiación ultravioleta (UV) es el factor de riesgo principal para la mayoría de los cánceres de piel. La luz solar es la fuente primordial de rayos UV, los cuales pueden ser dañinos al ADN en las células de su piel.
- **Rayos UVB:** Los UVB, o los rayos de onda media (entre 280 y 320 nm) también son absorbidos en gran parte por la capa de ozono, pero sin embargo llegan a la superficie terrestre.
- **Rayos UVA** Los UVA que comprenden la radiación solar menos nociva. La longitud de esta onda se encuentra entre los 320 y 400 nm y la mayoría de estos rayos llega a la superficie terrestre.
- **Fotoeducación:** La Fotoeducación consiste en una serie de pautas de cuidados frente al sol entre las que se destaca el uso de fotoprotectores.
- **Fotoprotectores :** Son sustancias que se aplican en la piel integradas por principios activos que bloquean o reducen la penetración de los ultravioletas (UV) del tipo UVA y UVB, y cuya finalidad inmediata es la prevención de la quemadura solar, y a largo plazo, del fotoenvejecimiento y fotocarcinogénesis.
- **Fototipos de piel.**
  - I: piel muy blanca, pelirrojos, con pecas y ojos claros. Se quema siempre, nunca se broncea.
  - II: piel clara, ojos azules y cabello rubio. Se quema con facilidad y se broncea ligero.
  - III: piel blanca, ojos claros y cabello castaño. Se quema moderado y se broncea progresivo.
  - IV: piel pigmentada, ojos oscuros. Se quema mínimo, broncea moderado.
  - V: piel morena, raza india. Se quema raramente, broncea marrón intenso.



VI: piel profundamente pigmentada, raza negra. Nunca se quema, broncea oscuro intenso.

- **Sol:** El sol, esa fuente de luz y energía que brilla en lo alto del cielo, nos da calor y broncea nuestra piel, tiene la particularidad de ser la estrella luminosa que más cerca está de la tierra.
- **Bloqueador solar:** El filtro o protector solar es una crema o loción empleada para proteger la piel de los rayos solares.
- **Solmáforo:** Es un semáforo que mide los niveles de radiación ultravioleta, alertando a la población por medio de un código basado en colores. También puede ser llamado *semáforo de sol*.

### 3.13 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizarán los paquetes estadísticos SPSS para Windows y Epi-Info 6.04 para el procesamiento y análisis de los resultados. Las variables sexo y edad se estudiarán con ji cuadrado y prueba t, respectivamente. Se analizarán las preguntas de la encuesta que evalúan hábitos y conocimientos de manera individual y global.

En el análisis global del cuestionario, la definición operacional será:  $\leq 3$  respuestas correctas reflejaba hábitos y conocimientos deficientes y  $\geq 4$  respuestas correctas reflejaba hábitos y conocimientos adecuados.

Con la prueba de Mc Nemar, se va a medir la magnitud del cambio en cada semestre antes y después de la fotoeducación. Las encuestas incluidas en el análisis serán las de los estudiantes que estuvieron presentes tanto en la evaluación inicial como en la final.

### 3.14 ADMINISTRACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

- **Investigadores:**  
Jhoana Andrea Rebolledo Casas.  
Eliana Solano Lara.
- **Supervisor del proyecto:**  
Eliana Solano Lara.
- **Asesor del proyecto:**  
Jairo Victoria Chaparro MD. MSC.

### 3.15 PRESUPUESTO

INSUMOS	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
Fotocopias	100	632	63.200
Papelería	10.000	2	20.000
Lapiceros	1.000	5	5.000
Transporte	7.000	6	42.000
Análisis estadístico	100.000	1	100.000
<b>TOTAL</b>			<b>230.200</b>

### 3.16 CRONOGRAMA

Actividad	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Proyecto</b>	X	X	X	X							
<b>Presentación comité ética medica</b>								X			
<b>Primera encuesta</b>									X		
<b>Intervención educativa</b>									X		
<b>Segunda encuesta</b>										X	
<b>Recolección de datos</b>										X	
<b>Análisis estadístico</b>										X	
<b>Interpretación resultados</b>										X	
<b>Confección trabajo final</b>										X	
<b>Presentación</b>										X	
<b>Publicación</b>											X

## Resultados

La realización de la primera encuesta demostró que los estudiantes de Licenciatura en educación física poseían un nivel de conocimiento, actitudes y prácticas deficiente y que por ende no estaban realizando una adecuada fotoprotección.

Una vez realizada la intervención en fotoeducación, se aplicó la segunda encuesta, en la cual se encontró que varios de los estudiantes que habían realizado la primera encuesta estaban ausentes. (Cuadro 1)

**Cuadro 1.** Número de estudiantes evaluado en la primera y segunda encuesta.

Encuesta	Cantidad de estudiantes	Porcentaje de pérdida
Primera	78	19,2%
Segunda	63	

Para conocer el impacto de la fotoeducación se compararon las respuestas de los estudiantes en la primera y segunda encuesta, después de la intervención, de esa manera se determinó si hubo un impacto significativo o no en el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas. (Cuadro 2)

**Cuadro 2.** Determinación del impacto.

Pregunta	1ra encuesta	2da encuesta	Impacto	% de impacto*
<b>I - Nivel de Conocimiento</b>				
1. En su opinión, exponerse a los rayos del sol es.	Malo para la salud 68,25%	Malo para la salud 77,8%	SI	9,55
2.1 Los rayos ultravioleta son buenos para la salud	Falso 96,83%	Falso 100%	NO	3,17
2.2 La radiación ultravioleta varía según la localización geográfica	Verdadero 77,78%	Verdadero 98,41%	SI	20,63
2.3 La radiación ultravioleta es igual a cualquier hora del día.	Falso 92,06%	Falso 100%	SI	7,94
2.4 La capa de ozono protege a la tierra de los meteoritos	Falso 85,7%	Falso 100%	SI	14,3
2.5 La capa de ozono es una capa de gas que filtra los rayos del sol.			SI	N <5% 15,9

2.6 La capa de ozono se mantiene constante con el transcurso de los años.			SI	MN <5% 12,7
3 Cuál de los siguientes problemas puede ocurrir si se expone la piel al sol	Todas las anteriores 77,78%	Todas las anteriores 95,24%	SI	17,46
4 Cuál de las siguientes razas tiene mayor probabilidad de contraer cáncer de piel	Blancos 85,71%	Blancos 100%	SI	14,29
5 La exposición solar tiene para la producción de cáncer de piel el siguiente riesgo	Alto Riesgo 73,02%	Alto Riesgo 95,24%	SI	22,22
6.1 El cáncer de piel puede ser mortal.	Verdadero 74,60%	Verdadero 93,65%	SI	19,05
6.2 El cáncer de piel se puede prevenir o evitar.	Verdadero 95,25%	Verdadero 100%	NO	4,75
6.3 El cáncer de piel es curable.	Verdadero 44,44%	Verdadero 93,65%	SI	49,21

Al comparar las encuestas de los estudiantes, 11 de las preguntas de conocimiento evidencian un impacto significativo, dos de ellas valoradas por la prueba de Mc Nemar en los cuales se evidencia  $p < 0.05$  (0.028 y 0.011) con un IC del 95% lo que indica un impacto positivo, en cuanto los conocimientos en fotoprotección.

Para analizar las actitudes y prácticas del encuestado se evaluaron las preguntas del eje exposición al sol y fotoprotección, se evaluaron frecuencias y con esto se observó que en este grupo de preguntas el cambio entre una encuesta y otra fue muy leve, tal vez por el hecho de que estas preguntas corresponden a hábitos de los encuestados y estos tienden perdurar.

Después de la aplicación del programa, se observó un incremento estadísticamente significativo en el porcentaje de estudiantes con conocimientos, actitudes y prácticas adecuadas en cuanto a la fotoprotección, lo que demostró la efectividad de la fotoeducación.

Otras variables estudiadas mostraron que el medio de protección más frecuente era el uso de bloqueador solar. La fuente de información más común por medio de la cual los estudiantes recibieron información del tema fue el médico con un 26,96%, mientras que un 19,05% no habían recibido información alguna y el 53,97% respondió que el mejor medio para recibir información y educación acerca de la radiación solar y la forma de protegerse son los colegios y la universidades. El tipo de piel más común entre los estudiantes fue el III, según Fitzpatrick (piel mestiza).

## **Discusión**

Se han realizado varios trabajos buscando medir el impacto de las campañas educativas en la prevención de las enfermedades producidas por la radiación solar, como los de Buendía-Eisman et al. (21), Stankeviciute (22), Gooderham (23) o Gilaberte (24), la mayoría de los cuales concluyeron que la población infantil es la más indicada para recibir educación en fotoprotección.

Este estudio pionero en jóvenes universitarios de la ciudad de Tuluá, utiliza como herramienta una encuesta previamente validada por expertos en el tema y probada en 808 estudiantes de estrato 5 y 6 arrojando un coeficiente alfa de fiabilidad de 0,90, posteriormente ratificada en un estudio comparativo de intervención en 547 niños de kínder hasta tercero de primaria en edades entre los 4 y 14 años realizado por la Universidad del Valle en estudiantes de colegios de estrato socioeconómico 1 al 4 en la ciudad de Cali, para éste proyecto se modificó el instrumento de tal manera que no se cambió el contexto ni se quitaron o anexaron preguntas, dándole una apariencia menos visual y más lectoescritura al mismo para ser aplicado en estudiantes universitarios de la facultad de educación física.

Se incluyeron en el estudio todos los estudiantes que cumplían con los criterios de inclusión, no se evidencian perdidas puesto que no contamos con criterios de exclusión.

Al realizar la primera encuesta se demostró que los estudiantes tenían conocimientos aceptables sobre la exposición solar y sus riesgos, lo que permitió seguir con el análisis y medir el impacto de la fotoeducación. Posterior a la intervención se realizó la segunda encuesta en la que se evidencio un cambio estadísticamente significativo en los conocimientos corregidos con los de la primera encuesta; dos preguntas no fueron estadísticamente significativas debido a que la educación no influencio mucho en su opinión frente al tema.

Al comparar los resultados de las encuestas, la pregunta 6, “¿el cáncer de piel es curable?” fue la que mayor impacto tuvo, evidenciando el desconocimiento de la historia natural del cáncer de piel y su influencia en la salud, lo que motivo de manera positiva a los estudiantes a interesarse por las actitudes en fotoprotección (cuadro 3).

**Cuadro 3**

**6. el cáncer de piel es curable (1ra encuesta)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Falso	31	49,2	49,2	49,2
No Responde	4	6,3	6,3	55,6
<b>Verdadero</b>	<b>28</b>	<b>44,4</b>	<b>44,4</b>	<b>100,0</b>
Total	63	100,0	100,0	

**6.el cáncer de piel es curable (2da encuesta)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Falso	4	6,3	6,3	6,3
<b>Verdadero</b>	<b>59</b>	<b>93,7</b>	<b>93,7</b>	<b>100,0</b>
Total	63	100,0	100,0	

Con respecto a las actitudes y prácticas de los encuestados se demostró que los estudiante se exponen con mayor frecuencia al sol en los horarios en los que realizan sus prácticas universitarias y laborales que para realizar actividades de ocio o recreación (cuadro 4-5). Estas variables no tuvieron significancia estadística entre las encuestas debido a que se trata de hábitos que son difícilmente modificables por las partes estudiadas.

Cuadro 4

## PORQUE RAZON SE EXPONE AL SOL (1ra Encuesta)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	a	e		
Válido No Respondio	12	19,0	19,0	19,0
No Se Expone Salud	2	3,2	3,2	22,2
<b>Deporte</b>	<b>34</b>	<b>54,0</b>	<b>54,0</b>	<b>77,8</b>
Recreación	5	7,9	7,9	85,7
Bronceado	1	1,6	1,6	87,3
Deporte / Recreacion / Bronceado	1	1,6	1,6	88,9
Deporte / Recreacion	7	11,1	11,1	100,0
Total	63	100,0	100,0	

Cuadro 5

## PORQUE RAZON SE EXPONE AL SOL (2da Encuesta)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	a	e		
Válido No Respondio	12	19,0	19,0	19,0
No Se Expone	1	1,6	1,6	20,6
<b>Deporte</b>	<b>36</b>	<b>57,1</b>	<b>57,1</b>	<b>77,8</b>
Recreación	5	7,9	7,9	85,7
Bronceado	1	1,6	1,6	87,3
Deporte / Recreacion / Bronceado	1	1,6	1,6	88,9
Deporte / Recreacion	7	11,1	11,1	100,0
Total	63	100,0	100,0	

El trabajo mostro un impacto positivo en cuanto a las conductas fotoprotectoras en los estudiantes, lo que se observó con mayor influencia en la pregunta referente a ¿Qué medio prefiere para protegerse del sol? (cuadro 6-7) donde la respuesta principal fue no exponerse; las cuales se vieron influenciadas por la sensibilización de la primera encuesta y la intervención.

**Cuadro 6****MEDIO QUE PREFIERE PARA PROTEGERSE DEL SOL NO  
EXPONERSE (1ra Encuesta)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	48	76,2	76,2	76,2
<b>No Exponerse</b>	<b>15</b>	<b>23,8</b>	<b>23,8</b>	<b>100,0</b>
Total	63	100,0	100,0	

**Cuadro 7****MEDIO QUE PREFIERE PARA PROTEGERSE DEL SOL NO  
EXPONERSE (2da Encuesta)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	3,2	3,2	3,2
<b>No Exponerse</b>	<b>61</b>	<b>96,8</b>	<b>96,8</b>	<b>100,0</b>
Total	63	100,0	100,0	

La fotoeducación es un proceso sencillo, económico y bien aceptado por los estudiantes; motivo por el cual se debe institucionalizar un programa educativo con el fin de identificar e intervenir a la población con los mayores efectos negativos debido a la exposición prolongada al sol, lo cual tiene un impacto positivo en la fotoprotección tal como se ha demostrado en este artículo.

**Conclusiones**

Los docentes de Educación física, y también el conjunto de educadores deportivos (entrenadores, monitores, etc.), son un colectivo que por la naturaleza de su oficio trabaja la mayor parte del año a la intemperie, exponiéndose diaria y crónicamente a la radiación solar. Las administraciones y entidades privadas no poseen, en la mayoría de los casos, los recursos para mejorar esta situación. Los docentes y educadores deportivos también tienen su parte de responsabilidad, ya que no ponen en práctica las recomendaciones en fotoprotección, ya sea por desconocimiento o por omisión (20).

Con este estudio se logra demostrar que el impacto de la fotoeducación para una adecuada fotoprotección en estudiantes universitarios de primer y segundo



semestre del programa Licenciatura en Educación Física fue evidentemente relevante, destacando la importancia de incluir estas prácticas en la cotidianidad, más si se sabe que estos estudiantes constituyen una población vulnerable a los efectos nocivos de los rayos UV.

Al comparar los resultados de las encuestas realizadas se ratificó que el impacto de la fotoeducación para una adecuada fotoprotección es apropiado y perdurable en estudiantes de educación física de semestres 1 y 2, descartándose la hipótesis nula.

Un reto a futuro será la evaluación del impacto de estas medidas en el tiempo así como la articulación de estos esfuerzos con los de otras instituciones, lo que permitirá una mayor cobertura y un mayor número de personas con conocimientos, actitudes y prácticas adecuados en fotoprotección.

### **Agradecimientos**

Al Dr. Jairo Victoria Chaparro por su apoyo incondicional durante todo el proyecto. A Hector Fabio Posada Lobo por la realización del análisis estadístico

### **Conflicto de intereses**

Los autores no tienen conflicto de intereses con ningún agente de la industria farmacéutica o similar.

### **Financiación**

El estudio fue apoyado financieramente por la UCEVA (Unidad Central del Valle del Cauca), recursos propios de los investigadores y patrocinadores.

### **3.17 REFERENCIAS:**

1. Organización Mundial de la Salud. 2003. Índice UV solar mundial. Guía práctica.
2. Camacho F. Antiguos y nuevos conceptos de la fotoprotección. Revisión. Departamento de Dermatología, Facultad de Medicina. Universidad de Sevilla.( Visitado 2011, Noviembre 12).
3. Magliano J., Álvarez Salmentón M., Larre Borges A., Martínez M. Fotoprotección en los niños. Arch Pediatr Urug 2011; 82(2): 99-104
4. ROMANI, Franco, RAMOS, Claudia, POSSO, Margarita et al. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre protección solar en Internos de Medicina de cinco hospitales generales de Lima y Callao. Folia Dermatol., mayo/agosto 2005, vol.16, no.2, p.61-66. ISSN 1029-1733.

5. MsC. Mora, M. MsC Olivares, A. MsC. González, T. MsC. I Castro I. (2010). El sol ¿enemigo de nuestra piel? [http://www.bvs.sld.cu/revistas/san/vol\\_14\\_6\\_10/san14610.pdf](http://www.bvs.sld.cu/revistas/san/vol_14_6_10/san14610.pdf)
6. Marín D, Del Pozo A. Fototipos Cutáneos. Conceptos Generales. OFFARM 2005; 24 (5): 136-7.
7. Vitale MA. Fotoprotección: Conceptos Básicos y Actualización. Revista Peruana de Dermatología. 2002; 12(2). (Visitado 2011, Agosto 23)
8. Dr. Muguercia, R<sup>I</sup>., Dr. Miyares, E<sup>I</sup>., González, A<sup>II</sup>. (2011). Elementos para la prevención del cáncer de piel [http://bvs.sld.cu/revistas/fdc/vol6\\_1\\_12/fdc05112.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/fdc/vol6_1_12/fdc05112.htm)
9. Sánchez J. Campañas de prevención del melanoma. Piel 2002;17:457-65.
10. Van den Keybus C. y cols. J. Am Acad Dermatol 2006; 54:86-93.
11. Buendía-Eisman A, Fernández-Castanys EF, Serrano S. ¿Son necesarias las campañas de información para la prevención del cáncer cutáneo dirigidas a escolares? Piel 1998; 13:485-7.
12. Rizo J., Bernal A., hernandez E.(2008, marzo 23).La radiacion ultravioleta en el docente de educacion fisica: prevencion de riesgos laborales. Cultura ciencia y deporte,3(8)75-80
13. Medidas para protegerse del sol., (2001 septiembre). EPA430-F-01-037, [www.epa.gov/sunwise](http://www.epa.gov/sunwise).
14. Food and Drug Administration. FDA Sheds Light on Sunscreens. 2012. Accessed at [www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm258416.htm](http://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm258416.htm) on October 8, 2013. <http://www.cancer.org/espanol/cancer/cancerdepiel-celulasbasalesycelulasescamosas/recursosadicionales/fragmentado/prevencion-y-deteccion-temprana-del-cancer-de-piel-sun-damage>.
15. Food and Drug Administration. Tanning Products. 2013. Accessed at [www.fda.gov/Radiation-EmittingProducts/RadiationEmittingProductsandProcedures/Tanning/ucm116434.htm](http://www.fda.gov/Radiation-EmittingProducts/RadiationEmittingProductsandProcedures/Tanning/ucm116434.htm) on October 8, 2013. <http://www.cancer.org/espanol/cancer/cancerdepiel->

[celulasbasalesycelulasescamosas/recursosadicionales/fragmentado/prevencion-y-deteccion-temprana-del-cancer-de-piel-tanning-pills-and-products.](#)

16. Truhan A. P. Sun protection in childhood. *Clin Pediatr* 1991; 30:676-81.
17. Naylor MF, Rigel DS. Current concepts in sunscreens and usage. In: Rigel DS, Friedman RJ, Dzubow LM, Reintgen DS, Bystryn JC, Marks R, eds. *Cancer of the Skin*. Philadelphia, pa: Elsevier Saunders; 2005:71-83.  
[http://www.cancer.org/espanol/cancer/cancerdepiel-celulasbasalesycelulasescamosas/recursosadicionales/fragmentado/prevencion-y-deteccion-temprana-del-cancer-de-piel-skin-exams.](http://www.cancer.org/espanol/cancer/cancerdepiel-celulasbasalesycelulasescamosas/recursosadicionales/fragmentado/prevencion-y-deteccion-temprana-del-cancer-de-piel-skin-exams)
18. Cohen L, Brown J, Haukness H, Walsh L, Robinson JK. Sun protection counseling by pediatricians has little effect on parent and child sun protection behavior. *J Pediatr*. 2013;162(2):381-6.
19. Cordoro KM, Gupta D, Frieden IJ, McCalmont T, Kashani-Sabet M. Pediatric melanoma: results of a large cohort study and proposal for modified ABCD detection criteria for children. *J Am Acad Dermatol*.2013;68(6):913-25.
20. Rizo J., Bernal A., hernandez E.(2008, marzo 23).La radiacion ultravioleta en el docente de educacion fisica: prevencion de riesgos laborales. *Cultura ciencia y deporte*,3(8)75-80
21. Buendía-Eisman A, Fernández-Castany EF, Serrano S. ¿Son necesarias las campañas de información para la prevención del cáncer cutáneo dirigidas a escolares? *Piel* 1998;13:485-7.
22. Stankeviciute V, Zaborskis A, Petrauskiene A, Valiukeviciene S. Skin cancer prevention: childrens health education on protection from sun exposure and assessment of its efficiency. *Medicina (Kaunas)* 2004;40:386-93.
23. Gooderham MJ, Guenther L. Sun and the skin: evaluation of a sun awareness program for elementary school students. *J Cutan Med Surg* 1999;3:230-5.
24. Gilaberte Y, Teruel MP, Pardos C, Pueyo A, Doste D, Coscojuela C *et al*. Efectividad del programa educativo escolar "SolSano" para la prevención del cáncer de piel. *Actas Dermosifiliogr* 2002;93:313-9.

## ANEXOS

### Anexo A: Manual Operacional

#### **FASE DE GESTION.**

Para la realización de esta investigación se requiere gestionar los diferentes recursos tanto humanos, como económicos, tecnológicos y logísticos para lo cual se elegirá un supervisor quien junto con el Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud se encargaran de diligenciar las respectivas cartas con la descripción de las actividades programadas, estas serán enviadas a la Facultad de Ciencias de la Educación la cual participara en el estudio, donde se realizará un ensayo clínico no controlado en estudiantes de la UCEVA de primer año en Licenciatura en Educación Física de la ciudad de Tuluá (Valle del cauca).

Para iniciar el proyecto de investigación se realizará una visita a la Facultad de Ciencia de la Educación para el desarrollo de esta investigación por parte de los estudiantes responsables del proyecto en donde solicitarán la autorización por parte de las directivas de la facultad para fijar fechas y horarios en los cuales se realizará las diferentes actividades que requerirá el estudio.

#### **FASE OPERATIVA.**

Se programará con las directivas de la facultad la fecha para la aplicación de una primera encuesta a cada estudiante matriculado en los semestres 1 y 2 de Licenciatura en Educación Física para determinar el nivel de conocimiento sobre el tema “FOTOEDUCACIÓN PARA UNA ADECUADA FOTOPROTECCIÓN”, se acompañará a los estudiantes durante el proceso resolviendo todas las dudas acerca de las preguntas para que sean contestadas sin dificultad, teniendo en cuenta de no sugerir respuestas, ni suministrar información adicional. Al día siguiente de la aplicación de la primera encuesta se realizará la intervención educativa.

Para la realización de la intervención se solicitará a la facultad un auditorio con equipos audiovisuales para realizar la conferencia sobre “FOTOEDUCACIÓN PARA UNA ADECUADA FOTOPROTECCIÓN” la cual se realizará en forma de presentación audiovisual, que tendrá una duración máximo de una hora, la cual será dictada por los estudiantes realizadores del estudio a todos los estudiantes que cursan los semestres 1 y 2 en Licenciatura en Educación Física.

Posteriormente se hará una segunda y última encuesta a los estudiantes para determinar el impacto de la foto-educación, sus nuevos conocimientos frente a

este tema, logrando que prevengan las consecuencias de los efectos nocivos que traen una exposición prolongada y no controlada a la radiación solar.

Finalmente se sistematizaran los datos obtenidos en las dos encuestas para así calcular el grado de impacto del estudio y poder realizar el análisis estadístico respectivo.

### **FASE DE EVALUACIÓN.**

Donde se describirán los resultados, fortalezas y dificultades presentados en el desarrollo del proyecto.

## **Anexo B: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial**

Recomendaciones para orientar a los médicos en la investigación biomédica con seres humanos Adoptadas por la 18a Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendadas por la 29a Asamblea Médica Mundial Tokio, Japón, octubre de 1975, por la 35a Asamblea Médica Mundial Venecia, Italia, octubre de 1983 y por la 41a Asamblea Médica Mundial Hong Kong, en septiembre de 1989.

### Introducción

Es misión del médico proteger la salud de la población. Sus conocimientos y conciencia están dedicados al cumplimiento de esa misión.

La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial compromete al médico con las palabras "La salud de mi paciente será mi primera consideración", y el Código Internacional de Ética Médica declara que "Un médico debe actuar sólo en el interés del paciente al proporcionar atención profesional que pudiese tener el efecto de debilitar el estado físico y mental del paciente".

El propósito de la investigación médica con seres humanos debe ser mejorar los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y profilácticos y la comprensión de la etiología y la patogénesis de la enfermedad.

En la práctica médica actual la mayor parte de los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y profilácticos involucran riesgos. Esto se aplica especialmente a la investigación biomédica.

El progreso de la medicina se basa en la investigación, la que en último término, debe cimentarse en parte en la experimentación en seres humanos.

En el campo de la investigación biomédica debe reconocerse una distinción fundamental entre la investigación médica cuyo objetivo es esencialmente diagnóstico o terapéutico para el paciente, y la investigación médica cuyo objetivo esencial es puramente científico y no representa un beneficio diagnóstico o terapéutico directo para la persona que participa en la investigación.

Durante el proceso de investigación, deben considerarse especialmente los factores que puedan afectar al medio ambiente, y debe respetarse el bienestar de los animales utilizados con fines de investigación.

Dado que es esencial que los resultados de los experimentos de laboratorio se apliquen a seres humanos a fin de ampliar el conocimiento científico y así aliviar el sufrimiento de la humanidad, la Asociación Médica Mundial ha redactado las siguientes recomendaciones para que sirvan de guía a cada médico que realiza investigación en seres humanos. Estas deben someterse a futuras revisiones. Hay

que hacer hincapié en el hecho de que las normas tal como están redactadas son sólo una forma de orientación para los médicos de todo el mundo. Ellos no están exentos de las responsabilidades criminales, civiles y éticas en virtud de las leyes de sus propios países.

## I. Principios básicos

1. La investigación biomédica en seres humanos debe atenerse a principios científicos generalmente aceptados y debe basarse tanto en experimentos de laboratorio y con animales, realizados en forma adecuada, como en un conocimiento profundo de la literatura científica pertinente.

2. El diseño y la ejecución de cada procedimiento experimental en seres humanos deben formularse claramente en un protocolo experimental que debe enviarse a un comité independiente debidamente designado para su consideración, observaciones y consejos. Dicho comité debe ajustarse a las leyes y regulaciones del país en que se lleva a cabo la investigación.

3. La investigación biomédica en seres humanos debe ser realizada sólo por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un profesional médico competente en los aspectos clínicos. La responsabilidad por el ser humano debe siempre recaer sobre una persona médicamente calificada, nunca sobre el individuo sujeto a la investigación, aunque él haya otorgado su consentimiento.

4. La investigación biomédica en seres humanos no puede realizarse legítimamente a menos que la importancia del objetivo guarde proporción con el riesgo inherente para la persona que toma parte en ella.

5. Todo proyecto de investigación biomédica en seres humanos debe ir precedido de una minuciosa evaluación de los riesgos predecibles en comparación con los beneficios previsibles para el participante o para otros. La preocupación por el interés del individuo debe siempre prevalecer sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad.

6. Siempre debe respetarse el derecho del participante en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse todas las precauciones del caso para respetar la vida privada del participante y para reducir al mínimo el impacto del estudio en la integridad física y mental del participante y en su personalidad.

7. Los médicos deben abstenerse de emprender proyectos de investigación en seres humanos a menos que tengan la certeza de que los peligros que entrañan se consideran previsibles. Los médicos deben interrumpir toda investigación si se determina que los peligros sobrepasan los posibles beneficios.

8. Al publicar los resultados de su investigación, el médico está obligado a mantener la exactitud de los resultados. Los informes sobre investigaciones que

no se ciñan a los principios descritos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación.

9. En toda investigación en seres humanos, se debe dar a cada posible participante suficiente información sobre los objetivos, métodos, beneficios previstos y posibles peligros del estudio y las molestias que puede acarrear. Se le debe informar que es libre de abstenerse de participar en el estudio y que es libre de revocar en cualquier momento el consentimiento que ha otorgado para participar.

10. Al obtener el consentimiento informado para el proyecto de investigación, el médico debe ser especialmente cuidadoso para darse cuenta si en el participante se ha formado una condición de dependencia con él o si consiente bajo coacción. En ese caso el consentimiento informado debe obtenerlo un médico que no tome parte en la investigación y que tenga completa independencia de esa relación oficial.

11. En el caso de incapacidad legal, el consentimiento informado debe obtenerse del tutor legal de conformidad con la legislación nacional. Cuando la incapacidad física o mental hace imposible obtener un consentimiento informado, o cuando el participante es menor de edad, un permiso otorgado por un pariente responsable reemplaza al del participante de conformidad con la legislación nacional. Cuando el menor de edad está de hecho capacitado para otorgar su consentimiento, debe obtenerse además del consentimiento por parte del menor, el consentimiento otorgado por su tutor legal.

12. El protocolo de investigación debe siempre contener una declaración de las consideraciones éticas que van aparejadas y debe indicar que se cumple con los principios enunciados en la presente Declaración.

## II. Investigación médica combinada con atención profesional (Investigación clínica)

1. En el tratamiento de la persona enferma, el médico debe tener la libertad de usar un nuevo método diagnóstico y terapéutico, si a su juicio ofrece la esperanza de salvar una vida, restablecer la salud o aliviar el sufrimiento.

2. Los posibles beneficios, peligros y molestias de un nuevo método deben compararse con las ventajas de los mejores métodos diagnósticos y terapéuticos disponibles.

3. En cualquier investigación médica, a todos los pacientes --incluidos aquéllos de un grupo de control, si los hay--se les debe garantizar el mejor método diagnóstico y terapéutico probado.

4. La negativa del paciente a participar en un estudio no debe nunca interferir en la relación médico-paciente.



5. Si el médico considera esencial no obtener el consentimiento informado del individuo, él debe estipular las razones específicas de esta decisión en el protocolo que se enviará al comité independiente.

6. El médico puede combinar la investigación médica con la atención profesional, con el propósito de adquirir nuevos conocimientos, sólo en la medida en que la investigación médica se justifique por su posible valor diagnóstico o terapéutico para el paciente.

III. Investigación biomédica no terapéutica en seres humanos (Investigación biomédica no clínica)

1. En la aplicación puramente científica de la investigación médica realizada en un ser humano, es el deber del médico ser el protector de la vida y de la salud de esa persona en la cual se lleva a cabo la investigación biomédica.

2. Los participantes deben ser voluntarios, ya sea personas sanas o pacientes cuyas enfermedades no se relacionen con el diseño experimental.

3. El investigador o el equipo investigador debe interrumpir la investigación si a su juicio continuar realizándola puede ser perjudicial para la persona.

4. En la investigación en seres humanos, el interés de la ciencia y de la sociedad nunca debe tener prioridad sobre las consideraciones relacionadas con el bienestar de la persona.

Fuente: Pautas Éticas Internacionales para la Investigación y Experimentación Biomédica en Seres Humanos. ISBN 92 9036 056 9. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), 1993.

**Anexo C:                    UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD - MEDICINA**  
**IMPACTO DE LA FOTOEDUCACIÓN PARA UNA ADECUADA**  
**FOTOPROTECCIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA DE**  
**SEMESTRES 1 y 2**

**Consentimiento informado:**

Mediante la firma de éste documento, doy mi consentimiento para que se me enseñen los cuidados que se deben tener para lograr una adecuada fotoprotección y puedan prevenirse los problemas que la excesiva exposición solar tiene en mi cuerpo.

Entiendo que este sistema educativo hace parte de una investigación con fines científicos que pretende hacer tomar conciencia a la juventud de los potenciales efectos nocivos que la radiación solar tiene.

He concedido libremente este consentimiento. Se me ha notificado que mi aceptación es totalmente voluntaria y que aún después de iniciado el estudio puedo rehusarme a continuar o dar por terminado mi consentimiento en cualquier momento y no se tomará ningún tipo de represalia.

También se me ha informado que tanto si doy o no doy mi consentimiento para participar del estudio, mi decisión no me acarreará problemas a mí, ni a mi familia con la Institución, ni influirá al requerir los servicios de salud pública o sociales.

Entiendo que la presente investigación es patrocinada por la Unidad Central del Valle del Cauca, siendo responsable de ella como investigadores principales los estudiantes de Decimo semestre de la facultad de ciencias de la salud, del programa de medicina Joana Andrea Rebolledo Casas, Eliana Solano Lara y como tutor de la investigación el Doctor Jairo Victoria Chaparro MD, MSC. Profesor de Dermatología de la Unidad Central del Valle del Cauca, quien puede ser localizado para cualquier información o pregunta sobre la investigación, en la Unidad Central del Valle del Cauca.

Fecha:\_\_\_\_\_

Nombre del estudiante:\_\_\_\_\_

**Anexo D:**

**Solicitud de permiso para la Facultad Ciencias de la Educación:**

Tuluá, Valle del Cauca 2014

Señor

CARLOS H. MÉNDEZ

Decano Facultad de Educación Física

UCEVA

Asunto: Autorización permiso para desarrollar proyecto de investigación.

La Unidad Central del Valle del Cauca – UCEVA – y la Facultad de Ciencias de la Salud, Programa de Medicina quiere hacer parte del proceso de mejoramiento de la calidad de la salud en sus estudiantes y para ello ha diseñado el Proyecto “Fotoeducación para una adecuada foto-protección”.

Conscientes de la problemática del calentamiento global, y de los cambios climáticos que están ocurriendo en el medio ambiente, queremos hacer la intervención de educar a los estudiantes para que adquieran el conocimiento de las bondades que ofrece la radiación ultravioleta y específicamente los problemas que se derivan con el abuso de la exposición solar.

Este proyecto se desarrollara en los semestres 1 - 2 y en varias etapas que consiste en una encuesta inicial, una intervención y al mes una segunda encuesta.

Por consiguiente nos permitimos solicitar su autorización para que los estudiantes de décimo semestre de Medicina pertenecientes al proyecto de investigación desarrollen este proyecto en su dependencia.

Atentamente,

Alberto Herney Campo Gonzalez

Decano Facultad Ciencias De La Salud

**(Documento que esta en proceso de aprobación)**

**ANEXO E:**  
**SOL SALUDABLE**  
**(ENCUESTA No. 1)**



ENCUESTADOR: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

Agradecemos su amable atención al permitirnos hacer la presente encuesta. Sus respuestas constituyen un elemento clave de una investigación médica realizada por el Grupo de Investigación en Medicina Educativa (GIME) de la Unidad Central del Valle del Cauca. La encuesta se desarrolla alrededor del tema de la exposición al sol y sus efectos sobre la salud humana.

La colaboración que pueda prestarnos será fundamental para llevar a buen término este proyecto investigativo. Por tanto, todas las respuestas que nos brinde serán manejadas con total confidencialidad.

El presente cuestionario consta de 22 preguntas en total, las cuales pueden responderse en un tiempo aproximado de 10 a 15 minutos.

**I. CARACTERIZACION DEL ENCUESTADO:**

EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_ SEMESTRE: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_ TELEFONO(S): \_\_\_\_\_

DIRECCION: \_\_\_\_\_

CORREO ELECTRONICO: \_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_

**II. NIVEL DE CONOCIMIENTO:**

En la siguiente pregunta, el encuestado debe marcar solo una respuesta entre las alternativas provistas.

1. En su opinión, exponerse a los rayos del sol es:

- |                                |                        |                           |
|--------------------------------|------------------------|---------------------------|
| a. Indispensable para la salud | c. Bueno para la salud | e. Malo para la salud     |
| b. Muy bueno para la salud     | d. No afecta la salud  | f. Terrible para la salud |

Las preguntas 2 y 3 son de respuesta libre. Interprete y registre cada respuesta de manera breve y concisa.

2. Qué es la radiación ultravioleta?

---

3. Qué es la capa de ozono?

---

---

4. Responda Verdadero o Falso:

- a. Los rayos ultravioleta son buenos para la salud porque nos broncean. Verdadero  Falso
- b. La radiación ultravioleta varía según la localización geográfica. Verdadero  Falso
- c. La radiación ultravioleta es igual a cualquier hora del día. Verdadero  Falso
- d. La capa de ozono protege a la tierra de los meteoritos. Verdadero  Falso
- e. La capa de ozono es una capa de gas que filtra los rayos del sol. Verdadero  Falso
- f. La capa de ozono se mantiene constante con el transcurso de los años. Verdadero  Falso

Las preguntas 5 a 7 son de respuesta libre. Interprete y registre cada respuesta de manera breve y concisa.

5. Indique tres efectos negativos que pueden resultar por exponer la piel al sol.

a. \_\_\_\_\_ b. \_\_\_\_\_ c. \_\_\_\_\_

6. ¿En su opinión, cómo se puede formar un cáncer de piel?

---

---

7. ¿Qué tipo de personas es más propensa a contraer cáncer de piel?

---

---

8. ¿Cuál de los siguientes problemas puede ocurrir si se expone la piel al sol

- a. Arrugas
- b. Manchas
- c. Alergias
- d. Cáncer
- e. Todas las anteriores
- f. Ninguna de las anteriores

g. Otros problemas: \_\_\_\_\_

9.Cuál de las siguientes razas tiene mayor probabilidad de contraer cáncer de piel

- |               |              |            |
|---------------|--------------|------------|
| a. Blancos    | c. Indígenas | e. Mulatos |
| b. Orientales | d. Mestizos  | f. Negros  |

**10. La exposición solar tiene para la producción de cáncer de piel el siguiente riesgo**

- |                  |                    |            |
|------------------|--------------------|------------|
| a. Ningún riesgo | c. Riesgo moderado | e. No sabe |
| b. Mínimo riesgo | d. Alto riesgo     |            |

11. Responda Verdadero o Falso:

- |  |                                 |                             |
|--|---------------------------------|-----------------------------|
| a. El cáncer de piel puede ser mortal.           | Verdadero <input type="radio"/> | Falso <input type="radio"/> |
| b. El cáncer de piel se puede prevenir o evitar. | Verdadero <input type="radio"/> | Falso <input type="radio"/> |
| c. El cáncer de piel es curable.                 | Verdadero <input type="radio"/> | Falso <input type="radio"/> |

### **III. EXPOSICION AL SOL:**

12. ¿Con qué frecuencia se expone intencionalmente al sol para broncearse

- |               |                       |                   |
|---------------|-----------------------|-------------------|
| a. Nunca      | c. Muy ocasionalmente | e. Frecuentemente |
| b. Casi nunca | d. De vez en cuando   | f. Continuamente  |

13. ¿Con qué frecuencia se ha quemado al sol (ardor, enrojecimiento, ampollas, descascar)

- |               |                       |                   |
|---------------|-----------------------|-------------------|
| a. Nunca      | c. Muy ocasionalmente | e. Frecuentemente |
| b. Casi nunca | d. De vez en cuando   | f. Continuant     |

14. ¿Se ha quemado con el sol en los últimos 6 meses?

- |       |                       |
|-------|-----------------------|
| a. Si | <input type="radio"/> |
| b. No | <input type="radio"/> |

15. ¿Cuántas horas al día está expuesto al sol?

- |                 |                    |                |
|-----------------|--------------------|----------------|
| a. No se expone | b. Menos de 1 hora | c. 1 a 2 horas |
|-----------------|--------------------|----------------|

d. 2 a 4 horas

e. 4 a 6 horas

f. Más de 6 horas

Para las preguntas 16 y 17, el encuestado debe indicar todas las respuestas que considere correctas.

16. ¿Normalmente, en qué horario(s) se expone al sol?

a. No se expone

c. 9:00 a 11:00 a.m.

e. 1:00 a 3:00 p.m.

b. 6:00 a 9:00 a.m.

d. 11:00 a.m. a 1:00 p.m.

f. 3:00 a 6:00 p.m.

17. ¿Por qué razón(es) se expone al sol?

a. No se expone

c. Deporte

e. Bronceado

b. Salud

d. Recreación

g. Otras razones: \_\_\_\_\_

#### **IV. FOTOPROTECCION:**

Para la siguiente pregunta, el encuestado debe indicar todas las respuestas que considere correctas.

18. ¿Qué condiciones prefiere cuando realiza actividades al aire libre?

a. Días soleados

c. A medio día

e. Zonas sombreadas

b. Días nublados

d. Horas de menos sol

f. No realiza tales actividades

Para las preguntas 19 a 20, el encuestado debe ordenar las respuestas, asignando 1 a la alternativa que considere más importante y numerando todas las demás en orden descendente de prioridad.

19. ¿A qué edad cree que se necesita mayor protección contra la radiación solar?

a. Primeros 5 años \_\_\_\_\_

c. Mayor de 50 años \_\_\_\_\_

e. No importa \_\_\_\_\_

b. Primeros 18 años \_\_\_\_\_

d. Toda la vida \_\_\_\_\_

20. ¿En qué orden deberían protegerse las diferentes áreas del cuerpo?

a. Cara \_\_\_\_\_

c. Miembros inferiores \_\_\_\_\_

b. Miembros superiores \_\_\_\_\_

d. Tronco \_\_\_\_\_

21. ¿Qué medios prefiere para protegerse del sol?

- |                          |                       |                          |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
| a. Ninguno_____          | e. Sombrero_____      | e. Camiseta_____         |
| b. No exponerse_____     | f. Gorra_____         | f. Bloqueador solar_____ |
| c. Buscar la sombra_____ | g. Visera_____        | g. Bronceador_____       |
| d. Sombrilla_____        | h. Mangas largas_____ | h. Otro medio_____       |

**IV. DIVULGACION Y EDUCACION:**

**22. ¿De quien o quienes ha recibido información acerca de la radiación solar y la importancia de protegerse contra sus efectos dañinos?**

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| a. No he recibido información alguna  | d. Profesores o instructores             |
| b. Amigos o conocidos                 | e. Campañas educativas o institucionales |
| c. Médico o profesionales de la salud | f. Prensa, radio, televisión, internet   |
- g. Otras fuentes: \_\_\_\_\_

Para la siguiente pregunta, el encuestado debe ordenar la respuesta, asignando 1 a la alternativa que considere más importante y numerando todas las demás en orden descendente de prioridad.

**23. ¿Cuál cree que sea el mejor medio para recibir información y educación acerca de la radiación solar y la forma de protegerse contra sus efectos dañinos?**

- |               |                   |                             |
|---------------|-------------------|-----------------------------|
| a. Televisión | c. Internet       | e. Revistas y publicaciones |
| b. Radio      | d. Prensa escrita | f. Colegios y universidades |



g. Otros medios: \_\_\_\_\_

**V. BIOTIPO DEL ENCUESTADO:**

- TIPO DE SEXO: 1. Siempre se quema; nunca se broncea
- PIEL SEGUN Hombre: 2. Se quema fácilmente; difícilmente se broncea
- FITZPATRICK: Mujer: 3. Se quema moderadamente; se broncea uniformemente
4. Se quema muy poco; se broncea fácilmente
5. Raramente se quema; se broncea intensamente
6. Nunca se quema; se broncea oscuro

CABELLO: Negro  Castaño Oscuro  Castaño Claro  Rojizo  Rubio

OJOS: Negros  Cafés  Café Claro / Miel  Verdes  Azules  Grises

**Desea recibir información adicional acerca de la radiación solar y la forma de protegerse  
contra sus efectos dañinos: SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_**

***Le agradecemos su valiosa colaboración.***

NOMBRE DEL ENCUESTADOR: \_\_\_\_\_