



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

“EVALUACIÓN DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LAS ÁREAS DE ELECTROTERAPIA DE LOS CENTROS ASISTENCIALES DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES DE FORMACIÓN ACADÉMICA EN CONVENIO CON LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.”

Requisito previo para optar por el Título de Licenciado en Terapia Física

Autora: Ocaña Mora, Johanna Alexandra

Tutora: Lcda. Santamaría Santana, Gabriela Alexandra

Ambato – Ecuador
Julio, 2016

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de Tutora de Investigación sobre el tema “EVALUACIÓN DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LAS ÁREAS DE ELECTROTERAPIA DE LOS CENTROS ASISTENCIALES DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES DE FORMACIÓN ACADÉMICA EN CONVENIO CON LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.”, de Ocaña Mora Johanna Alexandra estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la salud.

Ambato, Mayo 2016

LA TUTORA

.....
Lcda. Santamaría Santana, Gabriela Alexandra

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Informe de Investigación sobre:

“EVALUACIÓN DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LAS ÁREAS DE ELECTROTERAPIA DE LOS CENTROS ASISTENCIALES DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES DE FORMACIÓN ACADÉMICA EN CONVENIO CON LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.” como también los contenidos, las ideas, análisis, conclusiones son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Trabajo de grado.

Ambato, Mayo 2016

LA AUTORA

.....

Ocaña Mora, Johanna Alexandra

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación o parte del documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en líneas patrimoniales de mi tesis con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este proyecto, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Mayo 2016

LA AUTORA

.....

Ocaña Mora, Johanna Alexandra

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema “EVALUACIÓN DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LAS ÁREAS DE ELECTROTERAPIA DE LOS CENTROS ASISTENCIALES DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES DE FORMACIÓN ACADÉMICA EN CONVENIO CON LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.”, de Ocaña Mora Johanna Alexandra estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Julio 2016

Para constancia firman:

.....

PRESIDENTE/A

.....

1er VOCAL

.....

2do VOCAL

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a Dios pues él es quien me ha brindado, la Sabiduría y la Fuerza necesaria para recorrer este camino que no ha sido fácil pero que con el apoyo incondicional de mis padres ha sido posible.

A mis padres Victor y Lilian que son mi ejemplo y mis pilares fundamentales a quienes les debo todo en mi vida porque a pesar de mis errores han estado junto a mí para que pueda salir adelante.

A mi hija Darla que con su sola presencia me da las fuerzas para seguir luchando junto con mi esposo.

A mi hermano que siempre está dispuesto a ayudarme y con su ejemplo me enseño que la vida estudiantil no es fácil pero que hay que superarse.

A todos ustedes que son mi adoración y motivación para superarme día con día.

Ocaña Mora, Johanna Alexandra

AGRADECIMIENTO

A Dios que me ha bendecido regalándome los mejores padres del mundo, quienes confiaron en mí y me apoyaron tanto emocional y económicamente.

A la Universidad Técnica de Ambato y a mis maestros por sus enseñanzas impartidas para mi formación académica y sus consejos que me ayudaron a mejorar en el ámbito personal.

A mi tutora Lcda. Gabriela Santamaría quien con mucha paciencia me brindo su ayuda y sus conocimientos para realizar mi proyecto.

A mi hermano, y a todos quienes me apoyaran en el camino para cumplir este gran sueño.

Ocaña Mora, Johanna Alexandra

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CUADROS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	xii
SUMMARY	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA	2
1.1 Tema:.....	2
1.2 Planteamiento del problema:.....	2
1.2.1 Contexto	2
1.2.2 Formulación del problema.....	5
1.3 Justificación:	5
1.4 Objetivos	6
Objetivo General:.....	6
Objetivos Específicos:	6
CAPÍTULO II	7
MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Estado del Arte.....	7
2.2 Fundamento Teórico	9
CAPÍTULO III.....	20
MARCO METODOLÓGICO.....	20

3.1 Nivel y Tipo de investigación	20
3.2 Selección del área o ámbito de estudio	20
3.3 Población.....	21
Criterios de inclusión y exclusión.....	22
Diseño muestral	22
3.4 Operacionalización de variables	23
3.5 Descripción de la intervención y procedimientos para la recolección de información	24
3.6 Aspectos éticos.....	24
CAPÍTULO IV	29
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
4.1 Observación realizada en el área de electroterapia	29
4.2 Encuesta realizada a los profesionales	40
4.3 DISCUSIÓN	50
CONCLUSIONES	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
ANEXOS	59
Anexo 1: Consentimiento informado	60
Anexo 2: Encuesta.....	61
Anexo 3: Ficha de observación.....	64
Anexo 4:	66

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	13
Cuadro 2.....	18
Cuadro 3 Población.....	21
Cuadro 4 Operacionalización de variables.....	23
Cuadro 5 Indicador 1.....	29

Cuadro 6 Indicador 2.....	31
Cuadro 7 Indicador 3.....	32
Cuadro 8 Indicador 4.....	33
Cuadro 9 Indicador 5.....	34
Cuadro 10 Indicador 6.....	35
Cuadro 11 Indicador 7.....	36
Cuadro 12 Indicador 8.....	37
Cuadro 13 Indicador 9.....	38
Cuadro 14 Indicador 10.....	39
Cuadro 15 Pregunta 1.....	40
Cuadro 16 Pregunta 2.....	41
Cuadro 17 Pregunta 3.....	42
Cuadro 18 Pregunta 4.....	43
Cuadro 19 Pregunta 5.....	44
Cuadro 20 Pregunta 6.....	45
Cuadro 21 Pregunta 7:.....	46
Cuadro 22.....	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.....	10
Figura 2.....	10
Figura 3.....	11
Figura 4.....	11
Figura 5.....	11
Figura 6.....	12
Figura 7.....	12
Figura 8.....	15
Figura 9.....	29
Figura 10.....	31

Figura 11	32
Figura 12	33
Figura 13	34
Figura 14	35
Figura 15	36
Figura 16	37
Figura 17	38
Figura 18	39
Figura 19	40
Figura 20	41
Figura 21	42
Figura 22	43
Figura 23	44
Figura 24	45
Figura 25	47
Figura 26	49

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

“EVALUACIÓN DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LAS ÁREAS DE ELECTROTERAPIA DE LOS CENTROS ASISTENCIALES DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES DE FORMACIÓN ACADÉMICA EN CONVENIO CON LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”

Autora: Ocaña Mora, Johanna Alexandra

Tutora: Lcda. Santamaría Santana, Gabriela Alexandra

Fecha: Mayo del 2016

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como interrogante conocer si cumplen las normas de bioseguridad en las áreas de electroterapia de los centros de prácticas docentes asistenciales en convenios con la Universidad Técnica. Los profesionales de fisioterapia en su ámbito laboral se encuentran expuestos a un sin número de riesgos laborales los cuales desencadenarán enfermedades que a su vez serán un limitante en la vida del profesional, por ello con la identificación de estas alteraciones ayudará a salvaguardar la salud en los fisioterapeutas aplicando las normas de seguridad necesarias para su área laboral.

Es un estudio descriptivo – observacional con un enfoque cualitativo, se observó y encuestó a 35 fisioterapeutas de 15 centros de Terapia Física, para determinar las normas de bioseguridad adoptadas por los fisioterapeutas en el área de electroterapia, concluyendo que tan solo en 9% de los fisioterapeutas aplican todas las normas de bioseguridad establecidas, y el 91% de los profesionales las aplican parcialmente.

PALABRAS CLAVES: MEDIDAS_BIOSEGURIDAD, ELECTROTERAPIA, EFECTOS_SALUD, FISIOTERAPEUTAS, RIESGO_LABORAL.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
CAREER OF PHYSICAL THERAPY

**“ASSESSMENT OF SAFETY IN THE AREAS ELECTROTHERAPY
WELFARE CENTERS OF PRACTICE PRE-PROFESSIONAL EDUCATION
IN AGREEMENT WITH THE TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO”**

Author: Ocaña Mora, Johanna Alexandra

Tutor: Lcda. Santamaría Santana, Gabriela Alexandra

Date: May, 2016

SUMMARY

This research question was to know if they meet biosafety standards in the areas of electrotherapy care centers teaching practices in agreement with the Technical University. Professional physiotherapy in the workplace are exposed to a number of occupational hazards which trigger diseases which in turn will be a limiting factor in the life of a professional, so the identification of these alterations help has safeguard health in you physiotherapists applying safety standards required for their workplace. It is a descriptive study - an observational with a qualitative approach was observed and surveyed 35 physiotherapists 15 centers Physical Therapy, to determine biosafety standards adopted by physiotherapists in the area electrotherapy, concluding that only 9% of the physiotherapists apply all standards established biosafety, and 91% of professionals partially apply.

KEYWORDS: BIOSECURITY_MEASURES, ELECTROTHERAPY,
HEALTH_EFFECTS, PHYSIOTHERAPISTS, LABOR_RISK.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal evaluar las normas de bioseguridad en las áreas de electroterapia de los centros de prácticas docentes asistenciales en convenios con la Universidad Técnica de Ambato en la ciudad de Ambato.

Por ello es bueno conocer que las normas de bioseguridad son un conjunto de normas y medidas destinadas a preservar la salud del personal laboral, frente a los riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos en su lugar de trabajo al desempeñar sus funciones.

Mediante el empleo de las técnicas de observación y encuesta se pudo determinar los riesgos a los que se encuentran expuestos los fisioterapeutas en las áreas de electroterapia así como también se establecieron los factores que influyen en la aplicación o no aplicación de las normas de bioseguridad.

Haciendo concientizar en los terapeutas sobre los cuidados y normas de bioseguridad que se deben tener en el área de electroterapia como es la señalización, mobiliaria, ubicación tanto del área como de los equipos, etc. Todo esto con la finalidad de evitar efectos nocivos en su salud.

Dentro del marco teórico se muestran investigaciones anteriores que respaldan a este trabajo de investigación, así como también nos da a conocer las normas de bioseguridad que se deben aplicar y los efectos que pueden traer el no uso de las mismas.

En la metodología se puntualiza el tipo de investigación, lugares donde se realiza, y la población tomada para la investigación. En los resultados y discusión se tabularan las encuestas y las fichas de observación que se aplicaron a los 35 participantes que laboran en las áreas de electroterapia de los centros de prácticas. Una vez terminada esta parte se darán a conocer las conclusiones a las que se llegó con la investigación. Se añade la bibliografía y los anexos acertados de la investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema:

“Evaluación de las normas de bioseguridad en las áreas de electroterapia de los centros asistenciales de prácticas pre-profesionales de formación académica en convenio con la Universidad Técnica de Ambato”

1.2 Planteamiento del problema:

1.2.1 Contexto

A nivel mundial toda institución sea esta pública o privada e independientemente de la actividad laboral a la que se dedique está sujeta a normas de bioseguridad nacionales e internacionales, que ayudan a evitar los accidentes laborales preservando así la salud de los trabajadores (1). Mas sin embargo según la (OMS) Organización Mundial de la Salud en 1998 indica que cada año aproximadamente suceden 120 millones de accidentes en el área laboral, de estos accidentes unos 68 millones terminan en patologías nuevas y alrededor de 200.000 terminan en muertes.

La (OMS) en el 2002, señala que del total de la población laboralmente activa 35 millones de personas son empleados o trabajadores del área de salud los que se encuentran expuestos a factores de riesgo y a expensas de padecer diversas patologías laborales (2).

En el mundo la radioactividad es de mucha utilidad en el ámbito laboral, su uso en la industria, agricultura, educación, investigación y sobre todo en la medicina ha ido en

aumento debido a los avances tecnológicos presentes en los equipos utilizados con fines de diagnóstico y tratamiento, pero se inculpa a esto la aparición de un sin número de alteraciones en la salud tanto a corto plazo como quemaduras o a largo plazo como cáncer y enfermedades hereditarias (4).

Datos mundiales según La Organización Internacional de Trabajo (OIT) entre los años 2000 y 2002 el número de trabajadores de la salud con exposición ocupacional a fuentes de radiación fue de 7.440.000 de ahí que la (OIT) creó la reglamentación internacional sobre la protección de los trabajadores frente a las radiaciones para la prevención de enfermedades de origen ocupacional (4).

En Estados Unidos estudios muestran “una relación de 1=29=300. Es decir que por cada accidente incapacitante, existen 29 que no inhabilitan y 300 que no originan lesión”, sin embargo el 98% de estos accidentes se pueden evitar ya que en su gran mayoría son accidentes atribuidos a la falta de cuidado y uso de instrumentos de seguridad. En ese país al año se registran aproximadamente entre 5.000 y 7.000 muertes debido a enfermedades laborales (2) (3) (5).

En el estado de California de los E.E.U.U existen estudios que asocian el origen de las enfermedades con la exposición laboral a radiaciones electromagnéticas, estas investigaciones muestran datos del 10 y 50% de asociación con la aparición tanto de cáncer de mama, leucemia y cáncer cerebral y un 40% para los abortos espontáneos (6).

En América Latina según la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS), al año acontecen 30 millones de accidentes laborales incluyendo 240 mil enfermedades desastrosas (2).

En México, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en el 2003 señala que del total de atenciones médicas el 17% se relacionaban a la exposición extendida a los distintos riesgos laborales y a la falta de medidas de bioseguridad (5).

En Ecuador es el Ministerio de Salud el encargado de evaluar el cumplimiento de las normas de seguridad así como los riesgos a los que se encuentran expuestos los profesionales que laboran dentro de instituciones de salud, mas sin embargo a sido inevitable la presencia de accidentes laborales (1).

La Dra. Ninfa León Jiménez, facilitadora del Proyecto IASST para el Ecuador con el apoyo de la Lcda. Carmen Escobar en la recolección de la información determinan que en el Ecuador en el año 2008 la incidencia de accidentes laborales a nivel nacional fue de 492,88 por cien mil afiliados, es así que el número de accidentes laborales registrados fue de 8.028 de los cuales 415 se debieron a actividades vinculadas con la electricidad dando un porcentaje de 5,17% que al tomar en cuenta las provincias donde existe mayor incidencia tenemos en orden decreciente a Guayas en primer lugar con 168 accidentes seguido de Azuay con 144, Pichincha con 43, Loja con 14 accidentes, el Oro con 9, Cotopaxi, Chimborazo y Tungurahua con 7 (7).

En tanto el promedio de incapacidad por riesgos laborales a nivel nacional es de 479 por cien mil habitantes, es decir que si comparamos con la incidencia nacional de accidentes laborales podemos notar que los riesgos laborales en su gran mayoría producen o terminan en incapacidad (7).

Según Martínez Sylvia (2012) en su investigación titulada "Sistema de gestión de riesgos para la prevención de accidentes laborales en el hospital IESS de Ambato" muestra los siguientes antecedentes sobre los accidentes laborales: "El 56% de los Empleados han sufrido alguna vez un accidente mientras que el 44% no lo ha tenido" y asegura que la incidencia de accidentes laborales en un 80% pertenecen a factores de riesgo de suma importancia y cuidado como lo es la temperatura, los virus, las radiaciones y la monotonía, mientras que afirma que el 20% restante se deben a factores triviales o de menor importancia como son los ruidos, polvos o la iluminación (1).

1.2.2 Formulación del problema

¿Cuáles son las normas de bioseguridad en las áreas de electroterapia de los centros asistenciales de prácticas pre-profesionales de formación académica en convenio con la Universidad Técnica de Ambato”

1.3 Justificación:

La presente investigación es de importancia porque nos va a permitir evaluar las normas de bioseguridad en las áreas de electroterapia con la finalidad de proteger la salud de los fisioterapeutas que laboran en estas áreas, ya que no se presta la atención necesaria.

El interés de conocer si se están aplicando las normas de bioseguridad en las áreas de electroterapia radica en ayudar a próximas investigaciones a partir de los resultados obtenidos para dar soluciones a este problema. Beneficiando a los profesionales de terapia física mediante la investigación realizada para concientizar y tomar las medidas preventivas.

Es viable debido a que se cuenta con el acceso a las instituciones y a los fisioterapeutas los mismos que facilitaran la información necesaria para llevar a cabo la investigación la misma que será recolectada mediante encuestas y fichas de observación realizadas a los profesionales implicados. Además no existen investigaciones lo que conlleva a la falta de conocimiento de la sociedad a cerca de esta temática.

1.4 Objetivos

Objetivo General:

- ✓ Evaluar las normas de bioseguridad en las áreas de electroterapia de los centros de prácticas docentes asistenciales en convenios con la Universidad Técnica de Ambato.

Objetivos Específicos:

- ✓ Identificar las normas de bioseguridad que se utilizan en el área de electroterapia.
- ✓ Determinar las alteraciones en el organismo provocadas por los riesgos a los que se encuentran expuestos los fisioterapeutas en las áreas de electroterapia de los centros de prácticas pre-profesionales de formación académica.
- ✓ Establecer cuáles son los factores que influyen en la aplicación o no de las normas de bioseguridad en los centros de prácticas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del Arte

Según SALAZAR Carlos Iván y colaboradores (2009) en su investigación titulada “Riesgos biológicos ocupacionales a los que se encuentran expuestos los fisioterapeutas en centros hospitalarios nivel II y III de la ciudad de Popayán” concluyen que de los 33 fisioterapeutas tomados como muestra en su estudio que representaban el 100% el 24,2% ha padecido de algún tipo de accidente laboral por riesgos biológicos dentro del ejercicio de su profesión, en tanto el 9,1% de fisioterapeutas ha sufrido de cierto tipo de enfermedad profesional producto de los riesgos biológicos a los que se someten día a día, esto atribuido a que las medidas de bioseguridad implementadas no son utilizadas adecuadamente o también debido a que no son lo necesariamente suficientes (8).

RASINES Gómez Alberto y colaboradores (2012) en el trabajo de investigación “Estudio y evaluación de la exposición laboral a campos electromagnéticos en tratamientos de fisioterapia” llegaron a la conclusión de que al estar en contacto con radiaciones no ionizantes se produce cambios o alteraciones en la salud, siendo mayor en aquellos fisioterapeutas que se dedican la mayor parte de su tiempo al trabajo con equipos de electroterapia.

Las expresiones más frecuentes que experimentan los profesionales de fisioterapia al estar junto a campos electromagnéticos son: Tendencia depresiva, mareo, náuseas y dolor cervical, aunque también existió un gran número de personas especialmente

mujeres que indicaron haber sido diagnosticados de alguna patología tiroidea. Esto dado a que no se toman las medidas de precaución necesarias como apagar los equipos cuando no se encuentran en uso, no se da un mantenimiento periódico a la instrumentaría, los equipos no cuentan con un temporizador de encendido o porque los equipos se ubican en un mismo compartimiento (9).

ÁLVAREZ García P. y Martínez Toledo B. (2009) en su investigación sobre “Prevención de riesgo frente a radiaciones no ionizantes en fisioterapia” consideran que las radiaciones tienen dos tipos de efectos sobre el organismo como son los efectos térmicos y los no térmicos, siendo ambos peligros si no se los sabe controlar. Los efectos térmicos si no son bien vigilados podrían desencadenar en quemaduras, cataratas o hasta esterilidad, mientras que los efectos no térmicos conllevan a modificaciones cardiacas, celulares y alteraciones de la presión arterial. Para evitar este tipo de alteraciones se han propuesto algunas medidas preventivas como es el uso de gafas de protección, distancia de seguridad y cálculo de la radiación recibida (10).

GUERRERO Abreu Jacqueline y Pérez Alejo José Luis (2006) en el estudio “Las radiaciones no ionizantes y su efecto sobre la salud humana” indican que las fuentes de radiaciones en la actualidad se han acrecentado en gran número debido a que su uso se ha expandido a diferentes ámbitos laborales, destacando los ámbitos o áreas de salud, industria y comercio. Este incremento de maquinaria productora de radiación ha ocasionado una contaminación electromagnética ambiental y ha traído consigo alteraciones en la salud de la humanidad, estas alteraciones pueden darse en los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano tales como el aparato reproductor, aparato cardiovascular, sistema inmunológico, sistema hematopoyético y hasta llegar a ocasionar cáncer.

Un dato de mucha importancia es la relación de la exposición a las radiaciones con la aparición de tumores cerebrales, pérdida de la memoria, depresión y alteraciones del sueño esto debido a que las radiaciones inducen a la dilatación de los poros de la

barrera hematoencefálica y con ello se permite la entrada libre de sustancias dañinas para las neuronas (11).

TCHERNITCHIN Andrei y Riveros Rubén (2004) con el tema “Efectos de la Radiación Electromagnética Sobre la Salud” afirman que sí existe una directa relación causa-efecto entre la exposición a la radiación electromagnética y la iniciación de diversas enfermedades. Entre las enfermedades vinculadas a las radiaciones están el cáncer de mama, el cáncer cerebral, la leucemia, el Alzheimer y las enfermedades cardiovasculares, por otro lado confirma la baja posibilidad de las radiaciones para causar malformaciones fetales y bajo peso al nacer como también el hecho de ser un carcinógeno universal para todos los canceres (6).

PÉREZ Alejo José Luis y Miranda Leyva Reymundo (2010) en su investigación titulada “Radiaciones electromagnéticas y salud en la investigación médica” ratifican que la exposición prolongada a radiaciones electromagnéticas de baja intensidad es altamente perjudicial para la salud. Las radiaciones electromagnéticas producen efectos biológicos los que a su vez dan paso a efectos desfavorables en el organismo así tenemos que se pueden producir cataratas, tumores cerebrales, fatiga, alergias, cefalea, insomnio, somnolencia, náuseas, alteraciones de la presión arterial y la frecuencia cardíaca, además confirman que existe una alta relación de la exposición a radiaciones electromagnéticas y el desarrollo de cáncer (12).

2.2 Fundamento Teórico

Normas de bioseguridad en Electroterapia

Para la prevención de las alteraciones se debe reducir la exposición a los equipos de electroterapia con campos electromagnéticos, una opción podría ser que el área de electroterapia se ubique en una zona apartada a las demás áreas de fisioterapia y ajena a zonas de calor y humedad, también se debe tener en cuenta la distancia de los equipos con el profesional que debe de ser de dos metros, se puede ubicar a los

equipos dentro de cabinas individualizadas para evitar posibles interferencias entre equipo (13) (14).



Figura 1 Distribución en cabinas

Las camillas y sillas utilizadas en el área de electroterapia deberán ser de madera con el fin de evitar que estas se calienten y provoquen quemaduras. Es necesario evitar estar junto a los pacientes mientras están en funcionamiento los equipos de onda corta y microonda, para ello sería necesario y beneficioso que la maquinaria tenga un programa de activación retardada o temporizador para permitir el distanciamiento del fisioterapeuta antes de su activación o se podría ubicar el monitor de los equipos junto a la puerta para que el fisioterapeuta salga de inmediato sin cruzar por la radiación (13) (14).



Figura 2 Material auxiliar de madera

Es aconsejable también poner señalizaciones de la presencia de radiaciones, dar a conocer los riesgos mediante charlas a los empleadores y reforzarlos mediante la utilización de carteleras (13) (14).



Figura 3 Radiaciones no ionizantes

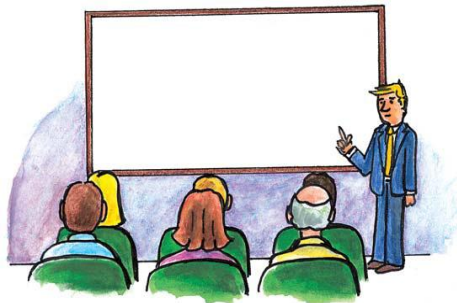


Figura 4 Radiaciones no ionizantes

Los fisioterapeutas deberán usar implementos de seguridad para evitar riesgos y cuidar su salud como gafas y calzado antiestático, por último se debe evitar exposiciones innecesarias (14).



Figura 5 Implementos de protección

Cada equipo deben tener: enchufe con conexión a tierra, marcado y declaración CE de conformidad, manual de instrucciones el mismo que debe estar a la disposición de los trabajadores del área, así mismo los equipos deberán ser chequeados anualmente para verificar su adecuado funcionamiento, será de gran ayuda tomar nota de cada mantenimiento donde conste: le fecha de la última revisión, puntos críticos y fecha de la próxima revisión esto con el fin llevar un seguimiento (13) (14).

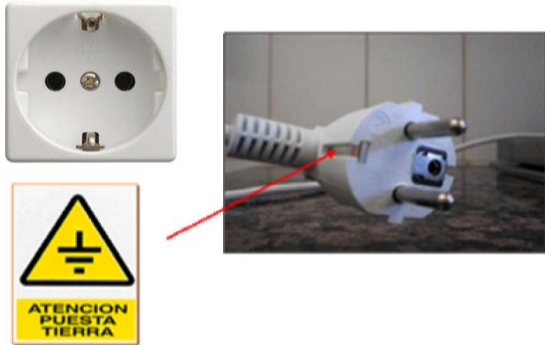


Figura 6 Conexión a tierra



Figura 7 Marcado CE de conformidad

Con la finalidad de verificar si se están cumpliendo con las normas de bioseguridad se puede poner en práctica los siguientes indicadores (13).

RELACIÓN DE FICHAS DE BUENAS PRÁCTICAS EN EL TRABAJO	
FICHA #	TÍTULO
1	Criterios para la adquisición de equipos de electroterapia
2	Disposición del área de electroterapia
3	Mantenimiento de los equipos de trabajo de electroterapia
4	Formación sobre los riesgos de los campos electromagnéticos
5	Señalización e información de seguridad y salud
6	Organización del trabajo para la protección de la maternidad

Cuadro 1 Tomado de (FREMAP, 2011)

Características de las radiaciones electromagnéticas

Las radiaciones electromagnéticas en el ámbito de la medicina han sido de gran utilidad desde hace muchos años atrás hasta la actualidad, siendo usadas con el objetivo de diagnosticar patologías o dar tratamientos terapéuticos como es el caso de los fisioterapeutas más sin embargo el estar en constante contacto con ellas puede ocasionar efectos adversos en la salud si no se cumple con las normas de bioseguridad necesarias.

Las radiaciones electromagnéticas son propagaciones de energía que pueden viajar en el vacío a la velocidad de la luz. Se producen en fuentes naturales como las radiaciones que emite el sol o en fuentes artificiales como las emitidas por los equipos de termo-penetración.

Estas radiaciones son de naturaleza ondulatoria y están compuestas por un campo magnético “H” y un campo eléctrico “E”, perpendiculares entre sí.

La energía que emite un equipo estará dada por la frecuencia de la onda que pueden ser de baja frecuencia (0,03-0,3 MHz), media frecuencia (0,3-3MHz), alta frecuencia (3-30 MHz), muy alta frecuencia (30-300MHz), ultra alta frecuencia (0,3-3 GHz), supra alta frecuencia (3-30 GHz) y muy alta frecuencia (30-300GHz). Es así que cuando más elevada sea mayor será su energía (11) (13) (14).

Tipos de radiaciones en electroterapia

Los equipos empleados por los fisioterapeutas en el área de electroterapia emiten radiaciones de tipo no ionizante, estas radiaciones son de contenido energético muy bajo por lo que no son capaces de ionizar la materia ni modificar la estructura del ADN pero si pueden producir otras alteraciones biológicas en el organismo. Es por ello que la directiva 2004/40/CE del Parlamento Europeo establece una tasa de absorción específica de radiación de 0,4 W/kg para el personal laboral y de 0,08W/kg para el público en general.

Dentro de la gama de las radiaciones no ionizantes existen los campos electromagnéticos con frecuencias entre (0 Hz y 300 GHz) y las radiaciones ópticas que tienen frecuencias de entre (300 GHz y 1660THz) (10) (13) (14).

RADIACIÓN NO IONIZANTE					
CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS			RADIACIONES ÓPTICAS		
Radiaciones ELF (extremadamente baja frecuencia)	Radiofrecuencias	Microondas	Infrarrojo	Visible	Ultravioleta
					
FRECUENCIA:					
0 Hz a 30 kHz	30kHz a 300 MHz	300 MHz a 300 GHz	300 GHz a 400 THz	400 THz a 750 THz	750 THz a 1.660 THz
-			+		
Energía					
					

Figura 8 Radiaciones no ionizantes

Tomado de (FREMAP, 2011)

Riesgos del fisioterapeuta

El profesional fisioterapeuta es el que se encarga de devolverle al paciente sus capacidades o funciones mediante la aplicación de técnicas manuales, agentes físicos, electroterapia, termoterapia e hidroterapia para que el paciente se desarrolle de forma independiente en su medio. La fisioterapia es una profesión que permite laborar en varios campos como lo son los hospitales, centros geriátricos, centros de atención pediátrica, clubes deportivos, atención domiciliaria, etc. es así que se expone a un sin número de factores de riesgo laborales que podrían atentar contra su salud.

Se piensa que las alteraciones que un fisioterapeuta puede sufrir con más frecuencia son las de origen musculo-esqueléticas como los malestares de columna vertebral o miembros superiores (15). Sin embargo también se exponen a otros riesgos relacionados con los equipos de electroterapia que emiten radiaciones no ionizantes de diferente frecuencia como los electro-estimuladores de baja y media frecuencia (0Hz-10KHz), onda corta (27,12 MHz) y microondas (2450MHz) los mismos que a menudo son ignorados o pasados por alto, esta exposición puede desencadenar

alteraciones orgánicas las mismas que variarían su severidad de acuerdo al grado de exposición y las características de la emisión (14) (16).

Estas alteraciones se podrían evitar pero por lo general los centros de rehabilitación física no cuentan con la infraestructura adecuada, las normas de seguridad, los equipos de protección para el manejo de estos equipos y la señalización necesaria de advertencia y restricción.

Actualmente ya se está fomentando en los fisioterapeutas los cuidados que se deben tener a la hora de realizar sus actividades laborales aunque es una temática no muy habitual ya que no existe mucha información y son pocos los centros donde se da a conocer estos riesgos a pesar de que es una obligación garantizar la salud y seguridad de los trabajadores por parte de sus jefes tal como lo indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (16).

Efectos biológicos producidos por los campos electromagnéticos

El estar en contacto con campos electromagnéticos tiene efectos beneficiosos a corto plazo es por ello que se los aplica como medida de tratamiento terapéutico.

Los efectos provocados por las radiaciones dependen principalmente de la energía recibida y el tiempo de exposición.

Los efectos varían de acuerdo al nivel de frecuencia que se aplique, a la capacidad de las radiaciones electromagnéticas para penetrar en el cuerpo humano y de la capacidad de los tejidos del cuerpo humano para transmitir, reflejar o absorber estas radiaciones. Por lo general la energía que el cuerpo absorbe se convierte en calor pero existen estudios que demuestran que causan alteraciones en los sistemas biológicos macromoleculares por ejemplo el exponerse a radiaciones de muy baja frecuencia puede generar efectos en el sistema cardiovascular y el sistema nervioso central mientras que cuando se sobrepasan los límites de temperatura que soporta el organismo se pueden ocasionar quemaduras (13) (14).

Tipos de efectos

Térmicos

Son el resultado de la transformación de la energía electromagnética en energía térmica, aumentando la temperatura la misma que es controlado por un sistema de termorregulación con el que cuenta el organismo, pero si la temperatura excede los niveles máximos de soporte (10 Mw/cm^2) podría ocasionar alteraciones térmicas como fisiológicas (14).

Los órganos de mayor predisposición a lesión son los ojos, hígado, gónadas, estómago, vesícula biliar, vejiga, páncreas, ganglios linfáticos y zonas cerebrales.

Así pues se podrían producir quemaduras, necrosis, cataratas, esterilidad, tumores cerebrales, Alzheimer o alteraciones del sueño acompañadas de depresión y cansancio (17).

No térmicos

Estos efectos aparecen cuando la energía no es capaz de activar los mecanismos de termorregulación ocasionando daños internos sin que se haya aumentado la temperatura corporal, es decir que los efectos no se atribuye al aumento en la temperatura sino más bien a la acumulación de radiación. Aquí se incluyen las alteraciones celulares, de la presión arterial y del ritmo cardiaco (14).

SISTEMA, ORGANO O TEJIDO	DAÑOS Y EFECTOS NO DESEADOS			
Nervioso	Alteración del SNC	Interacción con medicamentos	Modificaciones del tejido nervioso	Trastornos neurovegetativos del SNC y SNP
Cardiovascular	Alteración de la tensión arterial	Alteración del ritmo cardiaco	Cambio en el volumen sistólico	
Ojos	Opacidades y cataratas	Lesiones de cráneo	Alteraciones en la retina	
Oídos	Alteraciones auditivas de tipo vestibular			
Genéticos y a nivel celular	Aberraciones cromosómicas y mitosis anómalas	Alteraciones de la respiración mitocondrial		
Hematopoyéticos	Modificaciones en eritrocitos y leucocitos			
Reproducción y desarrollo	Afectación de espermatogénesis			

Cuadro 2 Tomado de (Rasines, 2012)

Campos electromagnéticos y la maternidad

Se piensa que las profesionales en fisioterapia que cursan con un embarazo podrían experimentar efectos o alteraciones sobre sus fetos debido a la interacción ocupacional con fuentes de diatermia, microondas y radar en dosis elevadas. Sin embargo hay estudios que al tomar en cuenta la dosis de radiación recibida durante el tiempo de trabajo indican que no se superan los límites máximos y por ende no ocasionan efectos nocivos para el embarazo, pero se recomienda minimizar la exposición a las radiaciones durante este periodo. Es así que las fisioterapeutas pueden seguir con su labor tomando siempre y cuando las medidas de seguridad necesarias, evitando la exposición innecesaria y distribuyendo el trabajo de diatermia para el resto del personal (13).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Nivel y Tipo de investigación

Es un estudio descriptivo – observacional con un enfoque cualitativo porque la recolección de datos de la investigación serán capturados en palabras, las mismas que se van obtener mediante la encuesta y la observación con el empleo de un cuestionario y una ficha de observación, instrumentos que se tabularan para el análisis estadístico.

3.2 Selección del área o ámbito de estudio

Centros asistenciales de prácticas pre-profesionales de formación académica en convenios con la Universidad Técnica de Ambato en la ciudad de Ambato. Que son:

- IESS Ambato
- Hospital Municipal
- Laboratorio UTA Ingahurco
- Laboratorio UTA Huachi
- Hospital Provincial Docente Ambato
- Cruz Roja
- Hospital Indígena
- Terapia Física de la Policía
- Centro de Terapia Física ESFORSE
- Hogar Sagrado Corazón de Jesús
- Patronato Provincial de Tungurahua

- Municipio de Ambato CIAM (Techo Propio)
- Pastoral Social Caritas
- Club de Leones
- Centro Especializado de Terapia Física

3.3 Población

El presente estudio contará con una población de:

Institución	Número de fisioterapeutas
IESS Ambato	14
Hospital Municipal	2
Laboratorio UTA Ingahurco	2
Laboratorio UTA Huachi	1
Hospital Provincial Docente Ambato	4
Cruz Roja	3
Hospital Indígena	1
Terapia Física de la Policía	1
Centro de Terapia Física ESFORSE	1
Hogar Sagrado Corazón de Jesús	1
Patronato Provincial de Tungurahua	1
Municipio de Ambato CIAM (Techo Propio)	1
Pastoral Social Caritas	1
Club de Leones	1
Centro Especializado de Terapia Física	1
TOTAL	35

Cuadro 3 Población

Elaborado por: Johanna Ocaña

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Profesionales en fisioterapia
- Mayores de edad
- Hombres y mujeres

Criterios de exclusión

- Personas que no pertenecen al área de fisioterapia
- Pacientes
- Estudiantes\ Practicantes del área de fisioterapia

Diseño muestral

El muestreo es de carácter conveniente ya que se cuenta con un solo grupo que comparten una característica en común puesto que todos son fisioterapeutas que laboran en los centros asistenciales de prácticas pre-profesionales de formación académica en convenio con la Universidad Técnica de Ambato.

3.4 Operacionalización de variables

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
<p>Normas de bioseguridad</p> <p>Son pautas que promueven y protegen la salud de los trabajadores buscando controlar los accidentes y/o las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Normas ✓ Condiciones de riesgo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ubicación ✓ Distribución ✓ Mantenimiento a equipos ✓ Infraestructura ✓ Manejo 	<p>Encuesta</p> <p>Observación</p> <p>Observación</p>	<p>Cuestionario</p> <p>Ficha de observación</p> <p>Ficha de observación</p>
<p>Áreas de Electroterapia</p> <p>Espacio dispuesto para los equipos de electroterapia con fines terapéuticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Factores que influyen en la aplicación de las normas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Internos ✓ Externos 	<p>Observación</p>	<p>Ficha de observación</p>

Cuadro 4 Operacionalización de variables

Elaborado por: Johanna Ocaña

3.5 Descripción de la intervención y procedimientos para la recolección de información

Se acudirá a los Centros asistenciales de prácticas pre-profesionales de formación académica en convenios con la Universidad Técnica de Ambato en la ciudad de Ambato con la finalidad de recoger la información necesaria para evaluar las normas de bioseguridad en las áreas de electroterapia, identificar las normas de bioseguridad que se utilizan en el área de electroterapia, determinar las alteraciones en el organismo provocadas por los riesgos a los que se encuentran expuestos los fisioterapeutas en las áreas de electroterapia de los centros de prácticas pre-profesionales de formación académica y establecer cuáles son los factores que influyen en la aplicación o no de las normas de bioseguridad en los centros de prácticas.

Se emplearán las técnicas de observación y encuesta para lo cual se utilizará como instrumentos la ficha de observación y el cuestionario los mismos que se aplicarán una sola vez y estarán debidamente validados por las siguientes profesionales: Lcda. Alexandra Vaca, Lcda. Gabriela Santamaría y Dra. Mg. Ruth Salvador Arroba.

Los datos tomados serán analizados y tabulados mediante la presentación de cuadros estadísticos.

3.6 Aspectos éticos

Para cuidar la integridad de los participantes la investigación estará basada en algunos aspectos éticos como es el respeto a sus creencias y costumbres, la confidencialidad de los datos recogidos y el anonimato de su identidad.

Los participantes firmarán un consentimiento informado donde se les dará a conocer el propósito de la investigación así como los resultados obtenidos.

Los participantes no estarán obligados a permanecer en la investigación es así que podrán abandonar el estudio cuando ellos lo consideren conveniente.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

LEY GENERAL DE LA SALUD (2007)

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 76 de la:

“Los directores y administradores de los establecimientos de atención médica velarán por el estricto cumplimiento de las medidas y órdenes destinadas a impedir la difusión de enfermedades transmisibles dentro del establecimiento y entre la comunidad.”

LEY ORGÁNICA DE SALUD

LIBRO II: Salud y seguridad ambiental

- **CAPITULO II:** “De los desechos comunes, infecciosos, especiales y de las radiaciones ionizantes y no Ionizantes”

Art. 109. “Ninguna persona será sometida o expuesta a radiaciones ionizantes y no ionizantes más allá de las dosis o límites permisibles, conforme a las normas pertinentes.”

“Los equipos diagnósticos y terapéuticos que utilicen radiaciones ionizantes y no ionizantes se instalarán en edificaciones técnicamente apropiadas y que cumplan con requisitos sanitarios y de seguridad, establecidos por la autoridad sanitaria nacional y la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica; estarán sujetos a mantenimientos rigurosos y periódicos, debiendo contar con los certificados de control de calidad.”

- **CAPITULO III:** “Derechos y deberes de las personas y del Estado en relación con la salud”

Art. 8.- Son deberes individuales y colectivos en relación con la salud:

a) “Cumplir con las medidas de prevención y control establecidas por las autoridades de salud.”

CÓDIGO ORGÁNICO DEL TRABAJO

- **CAPITULO V:** Salud y seguridad en el trabajo

Art. 121.- “Las instituciones públicas o privadas cuyo personal esté expuesto a radiación ionizante y emisiones no ionizantes, están obligadas a proveer de dispositivos de cuidado y control de radiación y de condiciones de seguridad en el trabajo que prevengan riesgos para la salud.”

CÓDIGO DE ÉTICA Y DEONTOLOGÍA EN FISIOTERAPIA

TÍTULO PRELIMINAR

Artículo 1º.- El Código Deontológico de la Profesión de Terapia Física de la Comunidad está destinado a servir como regla de conducta profesional, en el ejercicio de la Fisioterapia en cualquiera de sus modalidades.

Artículo 2º.- La Deontología Fisioterápica es el conjunto de los principios y reglas éticas que deben inspirar y guiar la conducta profesional del fisioterapeuta. El incumplimiento de alguna de las normas de este Código, constituye una de las faltas disciplinarias tipificadas en los estatutos del Colegio Profesional, cuya corrección se hará a través del procedimiento establecido en dichos Estatutos.

PRINCIPIOS GENERALES

Artículo 5º.- La Terapia Física es el arte y la ciencia del tratamiento físico; es decir, el conjunto de métodos, actuaciones y técnicas, que mediante la aplicación de medios físicos curan, previenen las enfermedades, promueven la salud, recuperan, habilitan y readaptan a las personas afectas de disfunciones somáticas o a las que desean mantener un nivel adecuado de salud. Además, la Fisioterapia incluye la ejecución de

pruebas eléctricas y manuales precisas para determinar el valor de la afectación de la inervación y fuerza muscular, pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud del movimiento articular y medidas de la capacidad vital, así como ayudas diagnósticas para el control de la evolución.

Artículo 6º.- Son funciones de los Terapistas Físicos, entre otras, la aplicación de tratamientos con medios físicos que se prestan a los enfermos de todas las especialidades de medicina y cirugía donde sea necesaria la aplicación de dichos tratamientos, entendiéndose por medios físicos: eléctricos, térmicos, mecánicos, hídricos, manuales y ejercicios terapéuticos con técnicas especiales en: patologías respiratorias, parálisis cerebral, neurología y neurocirugía, reumatología y ortopedia, coronariopatías, lesiones medulares, ejercicios maternales pre y post parto y cuantas técnicas fisioterápicas puedan utilizarse en el tratamiento de enfermos o en la prevención y la promoción de la salud. Estas funciones se desempeñaran en instituciones sanitarias, centros docentes, centros de servicios sociales, instituciones deportivas, consultorios de fisioterapia, centros de rehabilitación, gimnasios terapéuticos y domicilios de los usuarios.

Artículo 8º.- La profesión de Terapeuta Físico se rige por principios comunes a toda deontología profesional: respeto a la persona, protección de los derechos humanos, sentido de la responsabilidad, honestidad, sinceridad para con los usuarios, prudencia en la aplicación de instrumentos y técnicas, competencia profesional, solidez de la fundamentación objetiva y científica de sus intervenciones profesionales.

RELACIÓN CON LOS ÓRGANISMOS PROFESIONALES

Artículo 36º.- El Colegio de Fisioterapeutas ha de velar por la buena organización sanitaria del país y por todos los aspectos que puedan afectar a la salud de la población.

Artículo 38°.- El Colegio de Fisioterapeutas ha de velar por la buena calidad de la enseñanza de la Fisioterapia y, además, ha de poner todos los medios a su alcance para conseguir que los/las fisioterapeutas puedan recibir una formación continuada idónea.

Artículo 39°.- El/la fisioterapeuta que se sepa enfermo, que sea conocedor de que puede transmitir alguna enfermedad o que se vea con dificultades para ejercer con plena eficacia su profesión tiene el deber de consultar con otro u otros colegas para que valoren su capacidad profesional y seguir las indicaciones que le sean dadas.

Artículo 40°.- El/la fisioterapeuta que sepa que otro/a fisioterapeuta, por sus condiciones de salud, hábitos o posibilidades de contagio, puede perjudicar a los usuarios, tiene el deber, con la obligada discreción, de comunicárselo y recomendarle consultar con quien pueda aconsejar la mejor actuación, e igualmente tiene el deber de ponerlo en conocimiento del Colegio. El bien del usuario ha de ser siempre prioritario.

Artículo 44°.- El/la fisioterapeuta ha de contribuir a la defensa de los derechos y principios establecidos en este Código y en los estatutos del Colegio.

INTERPRETACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CÓDIGO

Artículo 63°.- La interpretación y aplicación de los principios contenidos en este Código han de evolucionar y se han de ajustar a la realidad que en la que se encuentran insertos y, por tanto, han de permitir su adecuación según evolucionen las ciencias de la salud y especialmente la Fisioterapia.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Observación realizada en el área de electroterapia de los centros de prácticas pre-profesionales de formación académica en convenio con la Universidad Técnica de Ambato en la ciudad de Ambato

Para el área de electroterapia

Indicador 1: El área de electroterapia su ubica alejada a las otras área de fisioterapia.

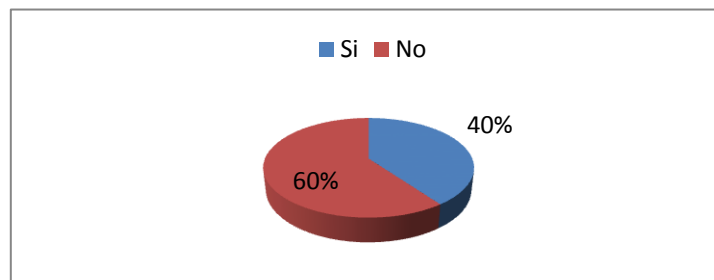
Cuadro 5 Indicador 1: El área de electroterapia su ubica alejada a las otras área de fisioterapia.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	40%
No	9	60%
Total	15	100%

Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Figura 9



Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: Los resultados obtenidos indican que el 40% de las áreas de electroterapia de los centros de prácticas se ubica alejada a las otras áreas de fisioterapia mientras el 60 % no se ubican alejadas.

Interpretación: Según los resultados que muestra la gráfica luego de la observación se puede identificar que 40 % de los centros si cumple con la normativa de ubicar el área de electroterapia en un lugar independiente a las demás áreas de fisioterapia. Además podemos notar que la mayoría de instituciones no lo cumplen y mantienen el área de electroterapia junto a las demás áreas a pesar de que esto no es lo correcto.

Indicador 2: Cada aparato del área de electroterapia cuenta con su propia cabina.

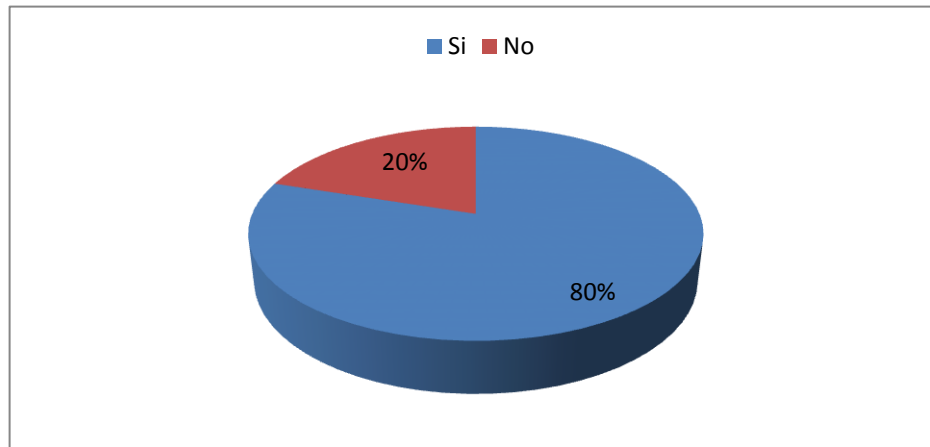
Cuadro 6 Indicador 2: Cada aparato del área de electroterapia cuenta con su propia cabina.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	80%
No	3	20%
Total	15	100%

Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Figura 10



Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: Los resultados obtenidos indican que el 80% de los centros de prácticas si ubican los aparato del área de electroterapia en cabinas independientes mientras que el 20 % no lo hacen.

Interpretación: Según los resultados obtenidos se puede identificar que la mayoría de los centros si tienen distribuidos los equipos del área de electroterapia en cabinas mientras que el 20 % no lo hacen, esto debido quizás a la falta de conocimiento de las normas de bioseguridad.

Indicador 3: Se cuenta con camillas y sillas de madera dentro del área de electroterapia.

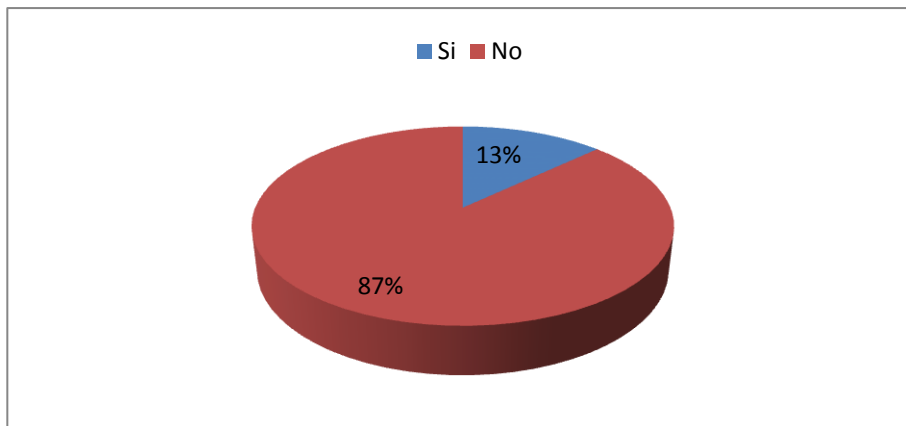
Cuadro 7 Indicador 3: Se cuenta con camillas y sillas de madera dentro del área de electroterapia.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	13%
No	13	87%
Total	15	100%

Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Figura 11



Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: Los resultados obtenidos indican que el 13% de las áreas de electroterapia de los centros de prácticas cuenta con camillas y sillas de madera mientras que el 87 % no.

Interpretación: Según los resultados que muestra la gráfica luego de la observación se puede identificar que la mayoría de los centros no cuentan con la instrumentaría adecuada dentro del área de electroterapia como lo son las camillas y sillas de madera. En tanto son pocas las instituciones que si lo hacen evitando así riesgos en su salud.

Indicador 4: Existe señalización que indique la exposición a la radiación.

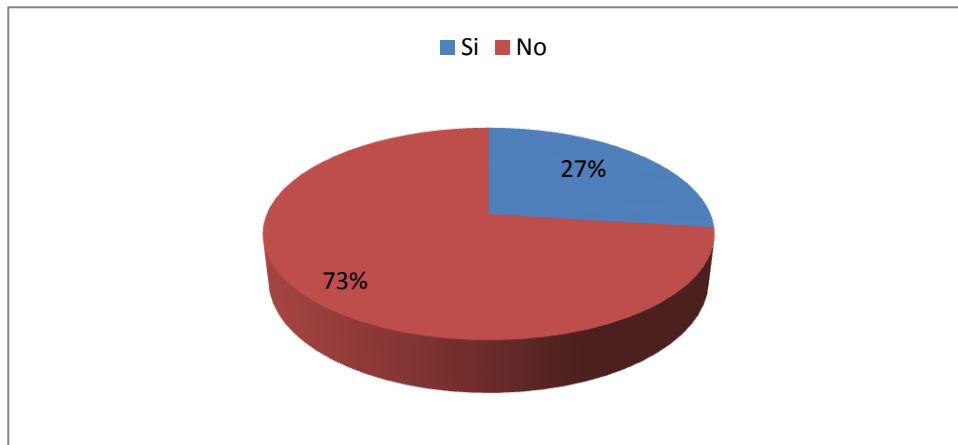
Cuadro 8 Indicador 4: Existe señalización que indique la exposición a la radiación.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	27%
No	11	73%
Total	15	100%

Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Figura 12



Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: Los resultados obtenidos indican que el 27% de las áreas de electroterapia de los centros de prácticas cuentan con señalización que indique la exposición a la radiación mientras el 73% no las tienen.

Interpretación: Según los resultados que muestra la gráfica luego de la observación se puede identificar que son pocos los centros de prácticas que emplean señalización de emisión de radiación en las áreas de electroterapia. También se puede notar que en mayor número no lo hacen, incumpliendo así con las normas establecidas.

Para los profesionales

Indicador 5: El personal utiliza materiales de protección a la hora de manipular los equipos de electroterapia.

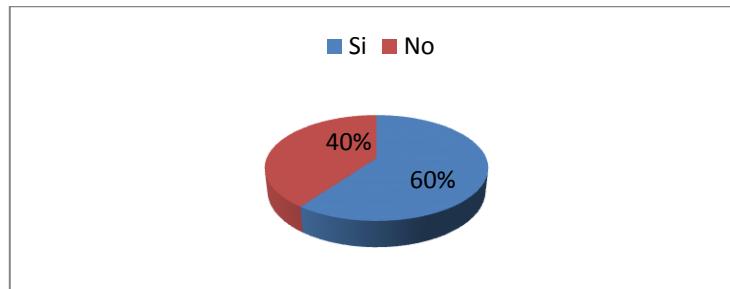
Cuadro 9 Indicador 5: El personal utiliza materiales de protección a la hora de manipular los equipos de electroterapia.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	60%
No	14	40%
Total	35	100%

Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Figura 13



Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: Los resultados obtenidos indican que el 60% de los profesionales que laboran en las áreas de electroterapia de los centros de prácticas si utilizan materiales de protección a la hora de manipular los equipos de electroterapia mientras que el 40% de los profesionales no lo hacen.

Interpretación: Según los resultados que muestra la gráfica luego de la observación se puede identificar que la mayoría de los profesionales si utilizan elementos de protección a la hora de manipular los equipos dentro del área de electroterapia pero sin embargo no son usados con todos los equipos, pues solo se utilizan gafas de protección con el uso del láser. Además también se puede notar que en otras instituciones no se usa ningún tipo de protección.

Indicador 6: Los fisioterapeutas se restringen de usar sus celulares en el área de electroterapia.

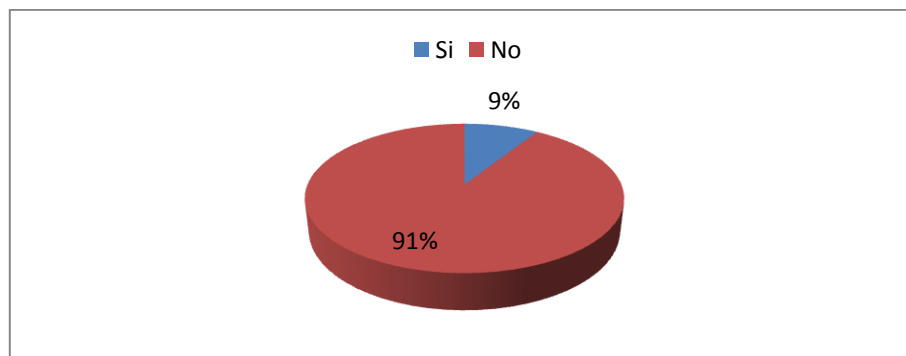
Cuadro 10 Indicador 6: Los fisioterapeutas se restringen de usar sus celulares en el área de electroterapia.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	9%
No	32	91%
Total	35	100%

Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Figura 14



Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: Los resultados obtenidos indican que el 9% de los profesionales que laboran en las áreas de electroterapia de los centros de prácticas si se restringen de usar sus celulares dentro del área mientras que el 91% de los profesionales no lo hacen.

Interpretación: Según los resultados que muestra la gráfica luego de la observación se puede identificar que la mayoría de los profesionales no se restringen de usar sus celulares dentro de las áreas de electroterapia, esto quizás debido a la falta de conocimiento acerca de los riesgos que esto conlleva. Así mismo se puede recalcar que en algunos lugares los profesionales de fisioterapia si son más precavidos con el uso de sus celulares y el área de electroterapia.

Indicador 7: El fisioterapeuta abandona la cabina una vez puesto en marcha el equipo.

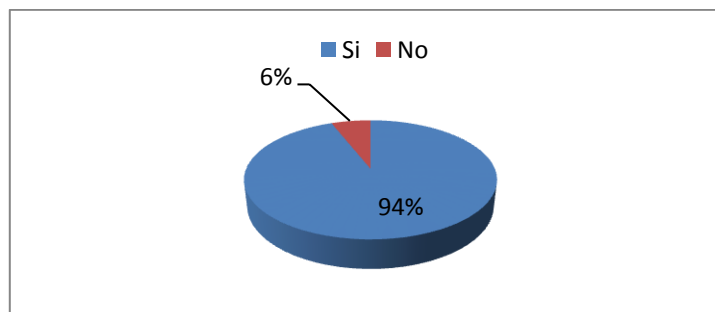
Cuadro 11 Indicador 7: El fisioterapeuta abandona la cabina una vez puesto en marcha el equipo

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	33	94%
No	2	6%
Total	35	100%

Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Figura 15



Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: Los resultados obtenidos indican que el 94% de los profesionales que laboran en las áreas de electroterapia de los centros de prácticas si abandona la cabina una vez puesto en marcha el equipo mientras que el 6% de los profesionales no lo hacen.

Interpretación: Según los resultados que muestra la gráfica se puede identificar que en gran mayoría los profesionales que laboran en las áreas de electroterapia de los centros de prácticas si abandona la cabina una vez puesto en marcha el equipo mientras que un 6% no lo hacen y se quedan dentro de la cabina exponiéndose a la radiación y por ende corriendo el riesgo de aparición de patologías asociadas con la sobreexposición a las radiaciones.

Para los equipos

Indicador 8: Los aparatos empleados en el área cuentan con un temporizador de activación.

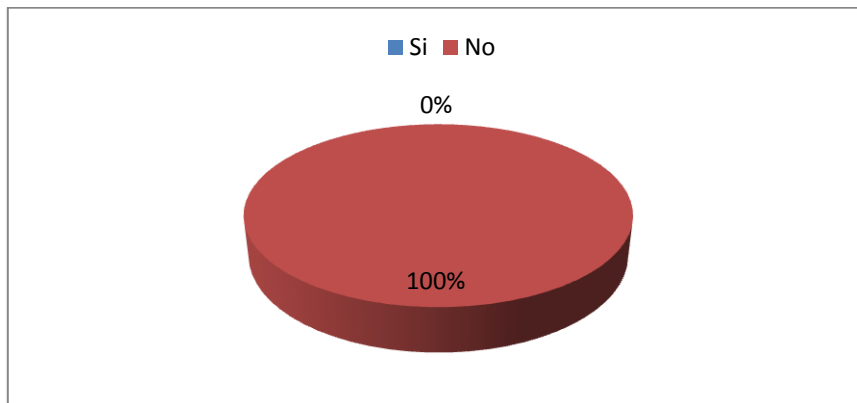
Cuadro 12 Indicador 8: Los aparatos empleados en el área cuentan con un temporizador de activación.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	15	100%
Total	15	100%

Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Figura 16



Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: Los resultados obtenidos indican que el 100% de las áreas de electroterapia de los centros de prácticas no cuentan con equipos provistos de temporizador de activación.

Interpretación: Según los resultados que se muestran se puede identificar que en ninguno de los centros sometidos a observación cuentan con equipos de electroterapia con temporizador de activación, obligando así al profesional a estar en contacto con la radiación.

Indicador 9: Los equipos de electroterapia cuentan con enchufe con conexión a tierra y cables en buen estado.

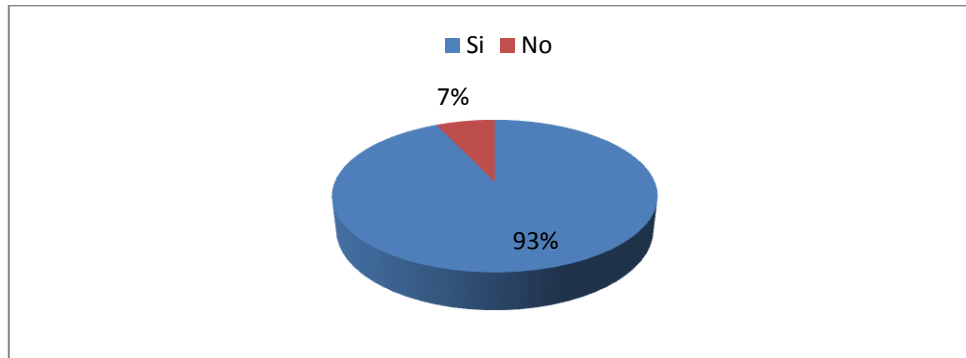
Cuadro 13 Indicador 9: Los equipos de electroterapia cuentan con enchufe con conexión a tierra y cables en buen estado

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	14	93%
No	1	7%
Total	15	100%

Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Figura 17



Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: Los resultados obtenidos indican que el 93% de los equipos de las áreas de electroterapia de los centros de prácticas si cuentan con enchufe con conexión a tierra y cables en buen estado mientras que el 7% de los equipos de las áreas de electroterapia de los centros de prácticas no cuentan con esta norma.

Interpretación: Según los resultados que muestra la gráfica se puede identificar que en gran mayoría los equipos de las áreas de electroterapia de los centros de prácticas si están provistos de cableado optimo así como también cuentan con enchufes con conexión a tierra tal y como lo indican las normas de bioseguridad, pero también existen centros donde esto no es tomado en cuenta generando posibles accidentes laborales.

Indicador 10: Los equipos cuentan con marcado y declaración CE de conformidad.

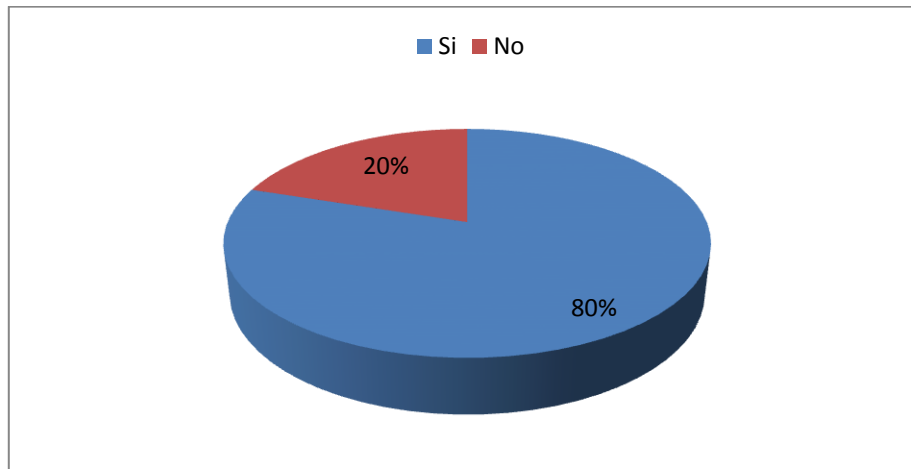
Cuadro 14 Indicador 10: Los equipos cuentan con marcado y declaración CE de conformidad.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	80%
No	3	20%
Total	15	100%

Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Figura 18



Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: Los resultados obtenidos indican que el 80% de los equipos de las áreas de electroterapia de los centros de prácticas si cuentan con marcado y declaración CE de conformidad mientras que el 20% de los equipos de las áreas de electroterapia de los centros de prácticas no cuentan con esta norma.

Interpretación: Según los resultados que muestra la gráfica se puede identificar que en gran mayoría de los centros de fisioterapia los equipos de las áreas de electroterapia cuentan con marcado y declaración CE de conformidad mientras que el 20% no, esto quizá por la falta de información sobre los equipos que se deben adquirir con el fin de mejorar la atención médica.

4.2 Encuesta realizada a los profesionales que laboran en las áreas de electroterapia de los centros de prácticas docentes asistenciales en convenios con la Universidad Técnica de Ambato en la ciudad de Ambato.

Pregunta 1: ¿Existe en la institución un manual de bioseguridad destinado para el área de fisioterapia?

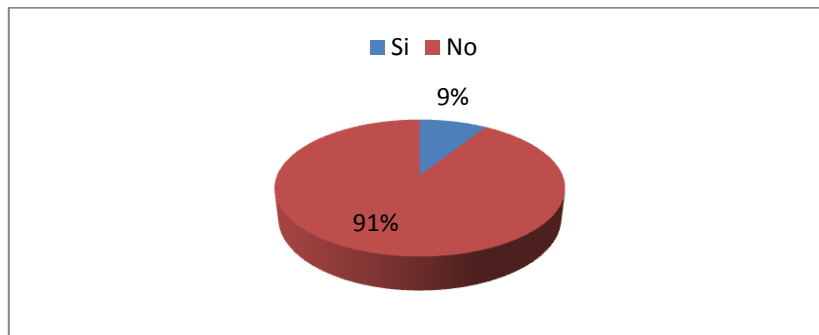
Cuadro 15 Pregunta 1: ¿Existe en la institución un manual de bioseguridad destinado para el área de fisioterapia?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	9%
No	32	91%
Total	35	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Johanna Ocaña

Figura 19



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: Los resultados obtenidos indican que el 9% de los fisioterapeutas encuestados aseguran que si existe en la institución un manual de bioseguridad destinado para el área de fisioterapia, mientras que el 91% aseguran que no lo tienen.

Interpretación: Según los resultados que muestra la gráfica luego de realizar la encuesta se puede identificar que la mayoría de los fisioterapeutas no cuentan con un manual de bioseguridad destinado para su área de trabajo. Además podemos notar que son pocos los profesionales que si cuentan con dicho manual en sus instituciones.

Pregunta 2: ¿Se realizan controles médicos a los profesionales del área de terapia física?

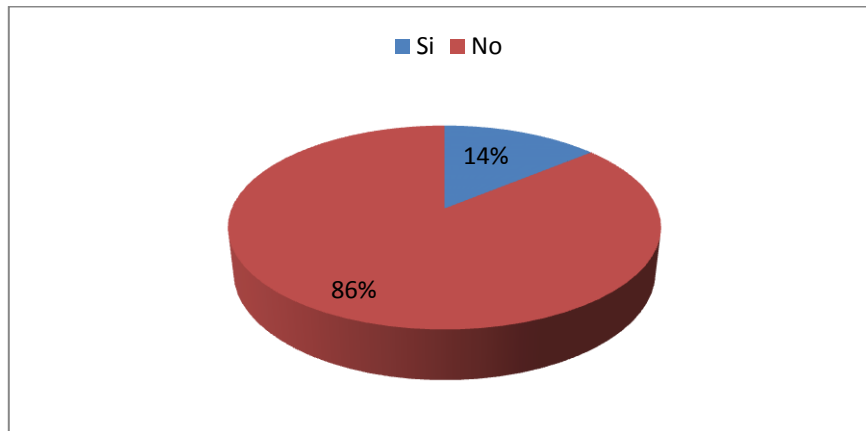
Cuadro 16 Pregunta 2: ¿Se realizan controles médicos a los profesionales del área de terapia física?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	14%
No	30	86%
Total	35	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Johanna Ocaña

Figura 20



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: Los resultados obtenidos indican que el 14% de los fisioterapeutas encuestados aseguran que si se les realizan controles médicos, mientras que el 86% aseguran que no se les practican estos controles.

Interpretación: Según los resultados que muestra la gráfica luego de realizar la encuesta se puede identificar que la mayoría de los fisioterapeutas no son sometidos a controles médicos su lugar de trabajo, así por el contrario podemos notar que otras instituciones si se preocupan por la salud de sus colaboradores aunque representan tan solo el 14%.

Pregunta 3: ¿Se le ha dado a conocer los riesgos biológicos que se pueden presentar el estar en contacto con radiaciones en el área de electroterapia?

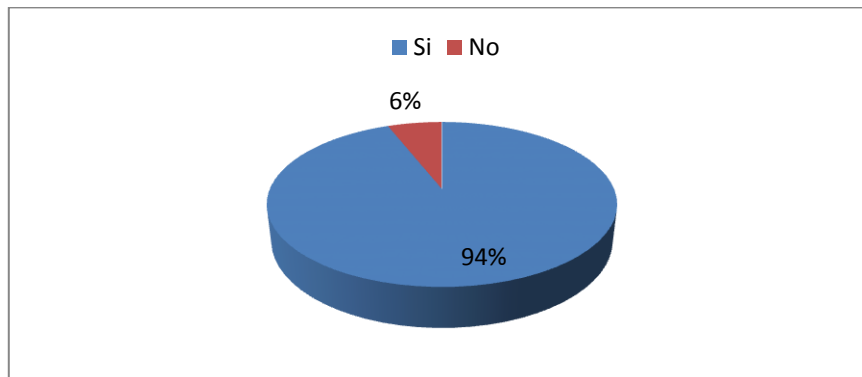
Cuadro 17 Pregunta 3: ¿Se le ha dado a conocer los riesgos biológicos que se pueden presentar el estar en contacto con radiaciones en el área de electroterapia?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	33	94%
No	2	6%
Total	35	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Johanna Ocaña

Figura 21



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: Los resultados obtenidos indican que el 94% de los fisioterapeutas encuestados aseguran que si se le ha dado a conocer los riesgos biológicos que se pueden presentar el estar en contacto con radiaciones en el área de electroterapia, mientras que el 6% aseguran que no los conocen.

Interpretación: Según los resultados que muestra la gráfica luego de realizar la encuesta se puede identificar que la mayoría de los fisioterapeutas si conoce sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos en el área de electroterapia, sin embargo si existen profesionales que no los conocen debido quizá a la falta de interés que se le presta a esta temática.

Pregunta 4: ¿Los equipos de electroterapia cuentan con su manual de instrucciones?

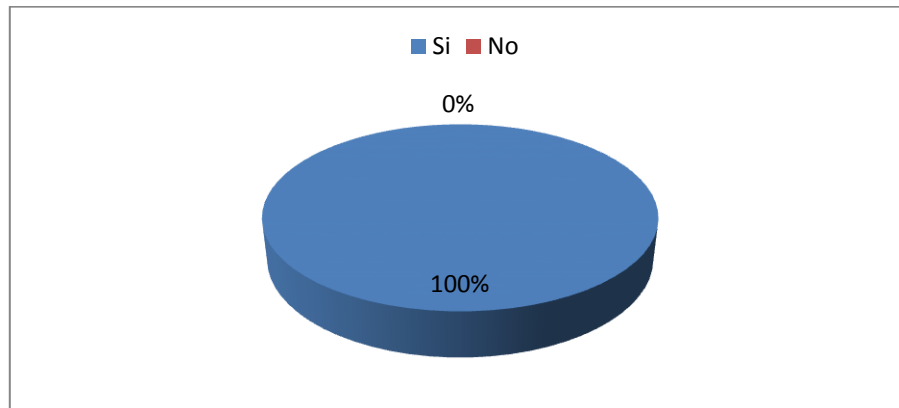
Cuadro 18 Pregunta 4: ¿Los equipos de electroterapia cuentan con su manual de instrucciones?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	100%
No	0	0%
Total	35	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Johanna Ocaña

Figura 22



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: Los resultados obtenidos indican que el 100% de los fisioterapeutas encuestados aseguran que los equipos de electroterapia si cuentan con su manual de instrucciones.

Interpretación: Según los resultados que muestra la gráfica luego de realizar la encuesta a los fisioterapeutas podemos notar que en todas las instituciones estudiadas los equipos utilizados en el área de electroterapia si cuentan con su manual de instrucciones tal y como lo dictan las normas de bioseguridad.

Pregunta 5: ¿Se realizan mantenimientos anuales a equipos utilizados en electroterapia?

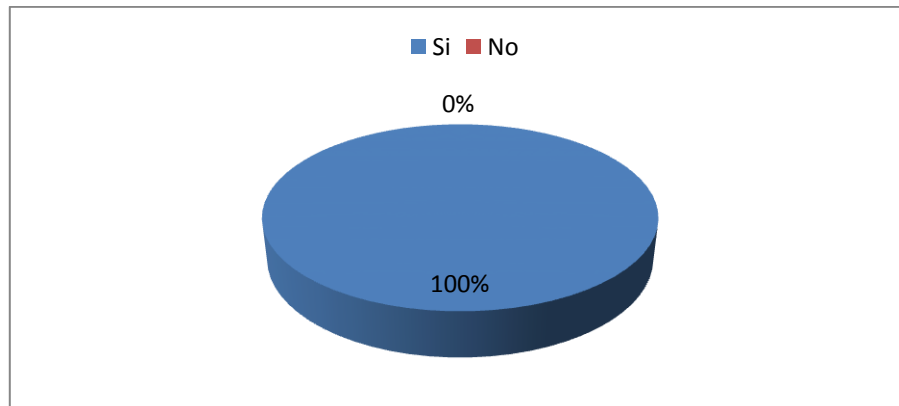
Cuadro 19 Pregunta 5: ¿Se realizan mantenimientos anuales a equipos utilizados en electroterapia?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	100%
No	0	0%
Total	35	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Johanna Ocaña

Figura 23



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: Los resultados obtenidos indican que el 100% de los fisioterapeutas encuestados aseguran que a los equipos de electroterapia si se les realizan mantenimientos anuales.

Interpretación: Según los resultados que muestra la gráfica luego de realizar la encuesta a los fisioterapeutas podemos notar que en todas las instituciones estudiadas los equipos utilizados en el área de electroterapia si son sometidos a mantenimiento una vez por año o cuando el equipo lo requiera.

Pregunta 6: ¿Cuáles cree Ud. que son los factores que influyen en la aplicación o no aplicación de las normas de bioseguridad dentro centro de prácticas?

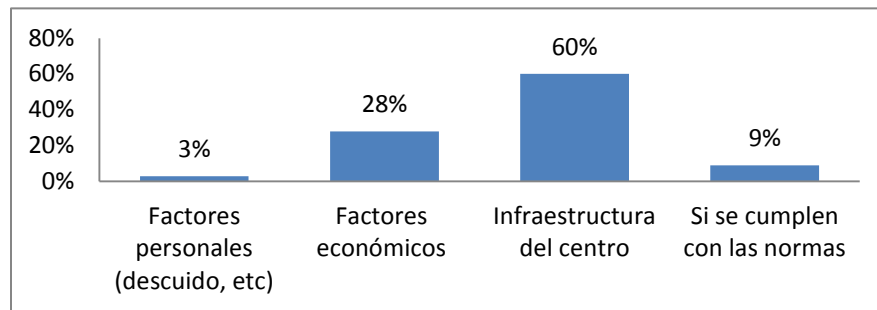
Cuadro 20 Pregunta 6: ¿Cuáles cree Ud. que son los factores que influyen en la aplicación o no aplicación de las normas de bioseguridad dentro centro de prácticas?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Factores personales (descuido, etc.)	1	3%
Factores económicos	10	28%
Infraestructura del centro	21	60%
Si se cumplen con las normas	3	9%
Total	35	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Johanna Ocaña

Figura 24



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: Los resultados obtenidos indican que el 60% de los fisioterapeutas encuestados aseguran que el incumplimiento de las normas de bioseguridad se debe a la infraestructura del centro, el 28% de los profesionales lo atribuyen a factores económicos, el 9% aseguran que si se cumplen con las normas de bioseguridad y el 3% indican ser por factores personales.

Interpretación: Según los resultados que muestra la gráfica luego de realizar la encuesta se puede identificar que la mayoría de los fisioterapeutas inculpan la falta del cumplimiento de las normas de bioseguridad impuestas para las áreas de electroterapia a la infraestructura de los centros, mientras que en menor porcentaje los profesionales lo atribuyen a la economía del centro también podemos notar que en pocas de las instituciones esto se debe a descuido (factores personales).

Pregunta 7: ¿Ha sufrido alguna enfermedad relacionada a su área de trabajo cómo?

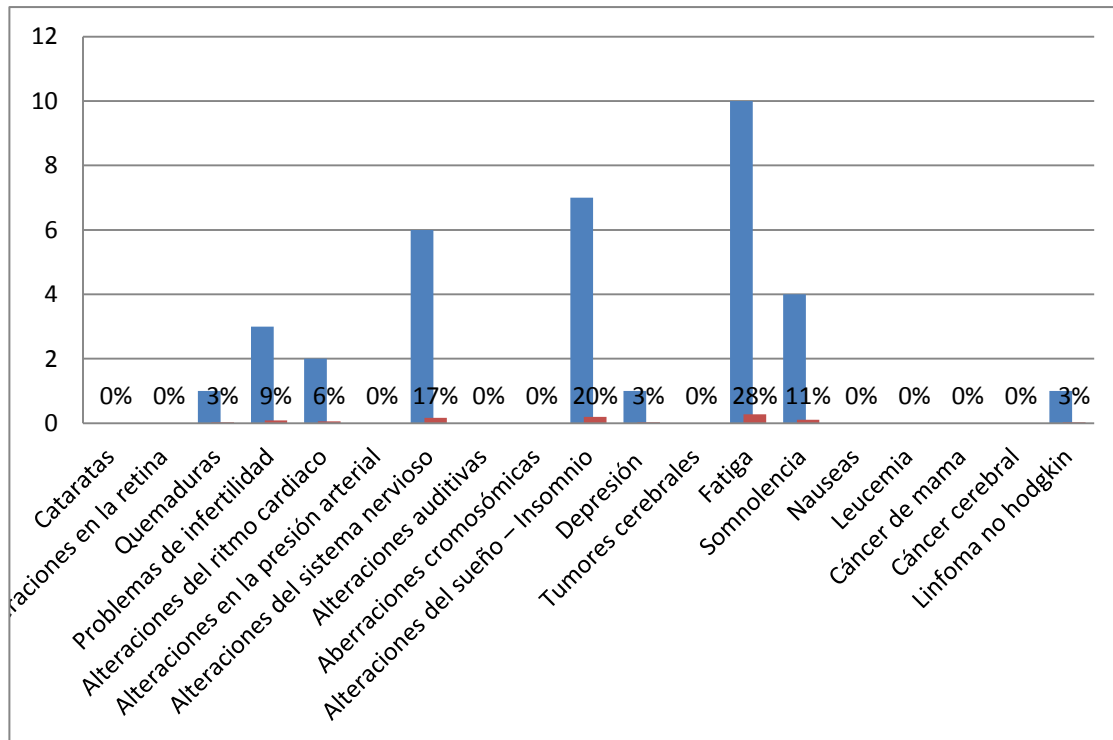
Cuadro 21 Pregunta 7: ¿Ha sufrido alguna enfermedad relacionada a su área de trabajo cómo?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Cataratas	0	0%
Alteraciones en la retina	0	0%
Quemaduras	1	3%
Problemas de infertilidad	3	9%
Alteraciones del ritmo cardiaco	2	6%
Alteraciones en la presión arterial	0	0%
Alteraciones del sistema nervioso	6	17%
Alteraciones auditivas	0	0%
Aberraciones cromosómicas	0	0%
Alteraciones del sueño – Insomnio	7	20%
Depresión	1	3%
Tumores cerebrales	0	0%
Fatiga	10	28%
Somnolencia	4	11%
Nauseas	0	0%
Leucemia	0	0%
Cáncer de mama	0	0%
Cáncer cerebral	0	0%
Linfoma no hodgkin	1	3%
Total	35	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Johanna Ocaña

Figura 25



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: Los resultados obtenidos indican que el 28% de los fisioterapeutas encuestados han sufrido de fatiga relacionada a su actividad laboral, un 20% ha padecido de alteraciones del sueño, otro 17% de los profesionales han tenido alteraciones en su sistema nervioso, 11% indican que presentan somnolencia, un 9% problemas de infertilidad, el 6% ha padecido de alteraciones del ritmo cardiaco, el 3% de los encuestados aseguran haber tenido quemaduras y otro 3% linfoma no hodgkin.

Interpretación: Según los resultados que muestra la gráfica luego de realizar la encuesta se puede identificar que el 28% de los fisioterapeutas encuestados han sufrido de fatiga, un 20% ha padecido de alteraciones del sueño, otro 17% de los profesionales han tenido alteraciones en su sistema nervioso, un 11% indican que presentan somnolencia, un 9% problemas de infertilidad, el 6% ha padecido de alteraciones del ritmo cardiaco, el 3% de los encuestados aseguran haber tenido

quemaduras y otro 3% linfoma no hodgkin. Todas están patologías relacionada a su actividad laboral.

Normas de bioseguridad y área de electroterapia

Cuadro 22 Recuento

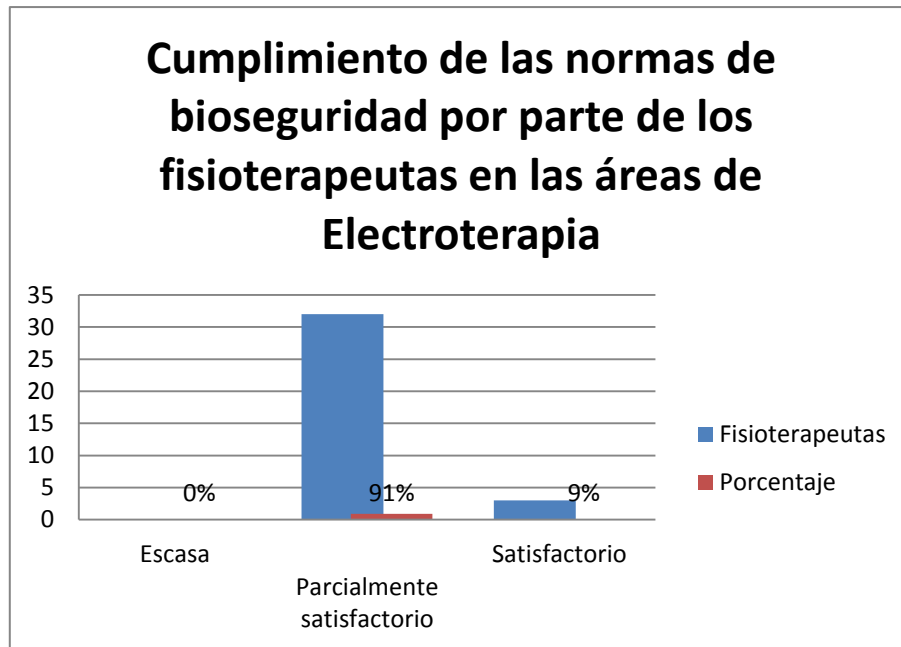
Áreas de electroterapia		Fisioterapeutas	Porcentaje
Normas de bioseguridad	Escasa	0	0%
	Parcialmente satisfactorio	32	91%
	Satisfactorio	3	9%
TOTAL		35	100%

Fuente: Encuesta y ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Análisis: De los 35 fisioterapeutas distribuidos en 15 centros de prácticas tomados para el estudio 32 que representan el 91% cumplen con las normas de bioseguridad parcialmente satisfactorias disminuyendo con ello los riesgos de padecer patologías y/o enfermedades de tipo laboral, mientras que 3 profesionales que representan el 9% cumplen satisfactoriamente con las normas destinadas para el área de electroterapia reduciendo al mínimo los riesgos de sufrir patologías y/o enfermedades.

Figura 26



Fuente: Encuesta y ficha de observación

Elaborado por: Johanna Ocaña

Interpretación: Según los datos obtenidos podemos notar que cuando más normas de bioseguridad se cumplen dentro del área de electroterapia menor son los riesgos a los que se exponen los fisioterapeutas, de igual forma podemos notar que si no se aplican las normas de seguridad existe mayor riesgo de sufrir patologías y/o accidentes. También cabe recalcar que la mayor parte de los centros de prácticas los fisioterapeutas cumplen con las normas de bioseguridad de una forma parcialmente satisfactoria.

4.3 DISCUSIÓN

La no utilización correcta de las normas de bioseguridad en las áreas de electroterapia sin duda ponen en riesgo la salud de los fisioterapeutas ocasionando un sin número de alteraciones y/o accidentes de tipo laboral asociadas a la exposición a las radiaciones no ionizantes que emiten los equipos de electroterapia y sobre todo debido al tiempo que los profesionales trabajan con estos aparatos, que por lo general son jornadas completas y esto sumado a los años que llevan desempeñándose laboralmente

En las áreas de electroterapia del servicio de medicina física y rehabilitación de los centros de prácticas en convenio con la Universidad Técnica de Ambato es necesaria la aplicación de medidas de seguridad para salvaguardar la salud de los fisioterapeutas sin embargo es notorio el descuido y la falta de interés a este tema. Es así que no todas las áreas de electroterapia de los centros de prácticas se ubican alejadas de las demás áreas de fisioterapia, del mismo modo no todos los equipos cuentan con un temporalizador de activación y una propia cabina, esto debido a que los centros de Terapia Física no poseen una normativa de bioseguridad para que el personal de fisioterapia se pueda orientar mejor.

Por el ello el aporte de este proyecto es importante ya que cuenta con referencias bibliográficas de investigaciones realizadas con anterioridad, el aporte y las facilidades que me brindaron las instituciones y sus profesionales para la recolección de la información y la disponibilidad del investigador. Las conclusiones de este proyecto indican que tan solo en 9% de los fisioterapeutas aplican todas las normas de bioseguridad para las áreas de electroterapia, mientras que el 91% de los profesionales las aplican parcialmente. La información que brinda Espín V. 2015 en su investigación “Medidas de bioseguridad para la prevención de riesgo laboral en los fisioterapeutas de los centros de prácticas docentes asistenciales en convenio con la Universidad Técnica de Ambato en la ciudad de Ambato” indica que los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos los fisioterapeutas en orden decreciente son: los riesgos de origen ergonómicos, seguidos de los riesgos biológicos y los riesgos físicos.

CONCLUSIONES

Con la realización de esta investigación se comprobó las normas de bioseguridad aplicadas por los fisioterapeutas en las áreas de electroterapia de los centros de prácticas docentes asistenciales tomados en cuenta para el estudio, en la que se puede notar que tan solo un mínimo de los fisioterapeutas aplican todas las normas de bioseguridad establecidas, mientras que la gran mayoría de los profesionales las aplican parcialmente, pese a que son de su conocimiento ya que para el ejercicio de su profesión fueron estudiadas. Sin embargo cabe recalcar que no existe ninguna institución donde no se aplique norma alguna.

Se identificaron las normas de bioseguridad aplicadas en las áreas de electroterapia donde se observó que el 40% de los centros tomados para el estudio si ubican al área de electroterapia alejada a las demás áreas, un 80% de los centros tienen distribuidas las áreas de electroterapia en cabinas para cada uno de los equipos, sin embargo solo el 13% de las áreas cuentan con camillas y sillas de madera como lo indican las normas de seguridad, y un 27% pone señalética sobre la exposición a la radiación. En cuanto a los profesionales si utilizan instrumentos de protección personal a hora de manipular algunos equipos de electroterapia más no lo hacen con todos, así mismo la gran mayoría de los fisioterapeutas abandonan la cabina una vez puesto en marcha el equipo no obstante son pocos los fisioterapeutas que se abstienen de usar sus celulares dentro de estas áreas. En cuanto a los equipos un buen porcentaje de estos si cuentan con enchufes con conexión a tierra, cableado en buen estado y con sus manuales de instrucciones, de la misma manera son sometidos a mantenimientos anuales pero ninguno cuenta con temporalizador de activación. También se pudo notar que solo el 9% de las instituciones cuentan con un manual de bioseguridad destinado para estas áreas.

De los resultados obtenidos en la encuesta dirigida a los profesionales en fisioterapia que laboran en las áreas de electroterapia de los centros de prácticas pre-profesionales de formación académica se encontró que los fisioterapeutas han sufrido de

alteraciones en su organismo a causa de los riesgos a los que se encuentran expuestos, siendo la fatiga la alteración predominante seguida de cambios a nivel del sistema nervioso como alteraciones del sueño y somnolencia, un número menor de profesionales ha pasado por problemas en su sistema reproductor pues han sufrido de infertilidad, también se reportan alteraciones en el ritmo cardiaco, quemaduras, linfoma no hodgkin y un mínimo de los fisioterapeutas aseguran no haber presentado ninguna alteración en su organismo.

En la investigación se establecieron los factores que influyen o no en la aplicación de las normas de bioseguridad en los centros de prácticas, donde se halló que el 60% de los fisioterapeutas piensan que el incumplimiento de las normas de bioseguridad destinadas para el área de electroterapia se debe principalmente a la infraestructura del centro ya que la gran mayoría de estos no son construidos con esta finalidad sino más bien son adaptados para dar la atención, el 28% de los profesionales lo atribuyen a factores económicos puesto a que no se cuenta con un presupuesto destinado propiamente para el área de electroterapia, el 3% indicaron ser por factores personales como lo es su propio descuido, mientras que el 9 % de los fisioterapeutas si aplican las normas de bioseguridad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

2. Espín V. Medidas de bioseguridad para la prevención de riesgo laboral en los fisioterapeutas de los centros de prácticas docentes asistenciales en convenio con la Universidad Técnica de Ambato en la ciudad de Ambato. Facultad ciencias de la salud. Universidad Técnica de Ambato. 2015.
13. FREMAP. Manual de Seguridad y Salud frente al Riesgo de Exposición Laboral a los Campos Electromagnéticos en los puestos de Fisioterapeuta y Auxiliar. Madrid-España. Imagen artes gráficas. 2011
1. Martínez S. Sistema de gestión de riesgos para la prevención de accidentes laborales en el hospital IESS de Ambato. Facultad de ingeniería en sistemas electrónica e industrial. Universidad Técnica de Ambato. 2012.
14. Rasines A., Hernando L., Ausín N., Albert F., Martínez A., López P., Garrido A., Gutiérrez R. Prevención de riesgos laborales en tratamientos de onda corta y microondas. Manual de buenas prácticas. España. 2012.

LINKOGRAFÍA

10. Álvarez P., Martínez B. Prevención de riesgos frente a radiaciones no ionizantes en fisioterapia. Fisioterapia Elsevier Doyma. 2009. doi:10.1016/j.ft.2008.11.002

Disponible en:

http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13140053&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=146&ty=71&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=146v31n04a13140053pdf001.pdf

3. Arias W. Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial. Revista cubana de salud y trabajo. 2012.

Disponible en:

<http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltra/cst-2012/cst123g.pdf>

11. Guerrero J., Pérez J. Las radiaciones no ionizantes y su efecto sobre la salud humana. Revista Cubana de Medicina Militar. vol. 35. 2006. ISSN 1561-3046

Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-65572006000300008&script=sci_arttext&tlng=pt

16. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Riesgos en Trabajos de Fisioterapia. ERGA FP Formación Profesional. 2011

Disponible en:

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/ErgaFP/2011/ergafp73.pdf>

7. León N. Diagnostico Situacional en Seguridad y Salud en el Trabajo Ecuador. Instituto Salud y Trabajo. 2011.

Disponible en:

http://www.comunidadandina.org/camtandinos/OLA/Documentos/Pdf/Diagnostico-SST-Ecuador_ISAT_2011.pdf

15. Leyva B., Martínez J., Meza J., Martínez A., Cernaqué C. Riesgo ergonómico laboral en fisioterapeutas de un centro de rehabilitación física. Revista Médica Herediana. vol.22. 2011. ISSN 1018-130X

Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2011000100009

4. Niu S. Protección de los trabajadores frente a la radiación. Oficina Internacional del Trabajo. 2011. ISBN 978-92-2-324957-1

Disponible en:

http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_158314.pdf

12. Pérez J., Miranda R. Radiaciones electromagnéticas y salud en la investigación médica. Revista Cubana de Medicina Militar. vol.39. 2010. ISSN 1561-3046

Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138->

[65572010000100005&script=sci_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-65572010000100005&script=sci_arttext)

8. Salazar C., Viveros J., Díaz C., Montenegro D., Obando O., Mosquera W. Riesgos biológicos ocupacionales a los que se encuentran expuestos los fisioterapeutas en centros hospitalarios nivel II y III de la ciudad de Popayán. Revista Información Científica. vol.3. 2009. ISSN: 2011-7191

Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4781904>

9. Rasines I., Hernando L., Ausín M., Albert F., Garrido A., Gutiérrez R. Estudio y evaluación de la exposición laboral a campos electromagnéticos en tratamientos de fisioterapia. Salud Madrid. 2012

Disponible en:

http://www.sprlh12o.es/jornadas_congresos/vi_congreso/doc/premios/pmcooct.pdf

5. Sánchez M., Pérez G., González G. Enfermedades potenciales derivadas de factores de riesgo presentes en la industria de producción de alimentos. Medicina y Seguridad del Trabajo. vol. 57. 2011. ISSN 0465-546X

Disponible en:

<http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0465->

[546X2011000400004&script=sci_arttext&tlng=esja.org](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0465-546X2011000400004&script=sci_arttext&tlng=esja.org)

6. Tchernitchin A., Riveros R. Efectos de La Radiación Electromagnética Sobre la Salud. Cuad Méd Soc. Chile. 2004.

Disponible en:

http://cms.colegiomedico.cl/Magazine%5C2004%5C44%5C4%5C44_4_5.pdf

17. Torres J., Alzate L. Efectos de las radiaciones electromagnéticas no ionizantes en sistemas biológicos. Revista Médica de Risaralda. vol.12. 2006

Disponible en:

<http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistamedica/article/view/985/4159>

Citas Bibliográficas – Base de Datos UTA

- ✓ EBRARY, [base de datos en internet]. Estrada C., Tena L., y otros: Buenas prácticas en calidad y seguridad en la atención médica del paciente. (2014)- [citado 22 de Junio 2016]. Disponible en <http://site.ebrary.com/lib/utasp/docDetail.action?docID=10902853&p00=ergonomia>
- ✓ PROQUEST, [base de datos en internet]. Rodrigues da Silva C., ; Costa da Silva M., y otros: Panamerican Journal of Trauma, Critical Care and Emergency Surgery. (2013)- [citado 22 de Junio 2016]. Disponible en <http://search.proquest.com/health/docview/1561478252/E00225C804114E48PQ/8?accountid=36765>
- ✓ PROQUEST, [base de datos en internet]. Bridger, Bob: La Ergonomía en la Introducción de Nuevas Tecnologías en la Empresa edited by Juan José

Castillo. (2013)- [citado 22 de Junio 2016]. Disponible en <http://search.proquest.com/docview/208928539?accountid=36765>

- ✓ PROQUEST, [base de datos en internet]. Mezquita, E: Exposición a material infeccioso, primer riesgo laboral de los médicos. (2013)- [citado 22 de Junio 2016]. Disponible en <http://search.proquest.com/health/docview/1436772611/CC774596864541BCPQ/3?accountid=36765>
- ✓ PROQUEST, [base de datos en internet]. Valsangiácomo P., González F., y otros: Panamerican Journal of Trauma, Critical Care and Emergency Surgery. (2013)- 137 [citado 22 de Junio 2016]. Disponible en <http://search.proquest.com/health/docview/1561478252/E00225C804114E48PQ/8?accountid=36765>

ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento informado

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN LA
INVESTIGACIÓN**

Yo, fisioterapeuta del área de Terapia Física y Rehabilitación, he sido informado sobre la investigación que se llevará a cabo, así como los objetivos y los beneficios que esta investigación tendrán. Además se me ha dado a conocer que los datos obtenidos serán confidenciales, es así que mis datos personales no serán dados a conocer en esta investigación.

Por lo tanto consiento mi participación en la investigación titulada: “Evaluación de las normas de bioseguridad en las áreas de electroterapia de los centros asistenciales de prácticas pre-profesionales de formación académica en convenio con la Universidad Técnica de Ambato”

Fecha:

Firma de la persona que consiente:

Firma del Investigador responsable:

Anexo 2: Encuesta

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

ENCUESTA

Dirigida a los fisioterapeutas de los centros asistenciales de prácticas pre-profesionales de formación académica en convenios con la Universidad Técnica de Ambato en la ciudad de Ambato.

Tema de la investigación: “Evaluación de las normas de bioseguridad en las áreas de electroterapia de los centros asistenciales de prácticas pre-profesionales de formación académica en convenio con la Universidad Técnica de Ambato”

Objetivos:

- ✓ Determinar las alteraciones en el organismo provocadas por los riesgos a los que se encuentran expuestos los fisioterapeutas en las áreas de electroterapia de los centros de prácticas pre-profesionales de formación académica.
- ✓ Establecer cuáles son los factores que influyen en la aplicación o no de las normas de bioseguridad en los centros de prácticas.

Instrucciones Generales:

- ✓ La presente investigación es muy importante para los fisioterapeutas para conocer la importancia de las normas de bioseguridad destinadas para el área de electroterapia con el fin de evitar alteraciones en su salud.
- ✓ Por este motivo le pido conteste el siguiente cuestionario de la manera más precisa para obtener la información necesaria para el cumplimiento de los objetivos de mi investigación.
- ✓ Marque con una x la respuesta.

Nombre de la institución:

Fecha:

1. ¿Existe en la institución un manual de bioseguridad destinado para el área de fisioterapia?

SI ()

NO ()

2. ¿Se realizan controles médicos a los profesionales del área de terapia física?

SI ()

NO ()

3. ¿Se le ha dado a conocer los riesgos biológicos que se pueden presentar el estar en contacto con radiaciones en el área de electroterapia?

SI ()

NO ()

4. ¿Los equipos de electroterapia cuentan con su manual de instrucciones?

SI ()

NO ()

5. ¿Se realizan mantenimientos anuales a equipos utilizados en electroterapia?

SI ()

NO ()

6. ¿Cuáles cree Ud. que son los factores que influyen en la aplicación o no aplicación de las normas de bioseguridad dentro centro de prácticas?

Factores personales (descuido, etc.)	
Factores económicos	
Infraestructura del centro	
Si se cumplen con las normas	

7. ¿Ha sufrido alguna enfermedad relacionada a su área de trabajo cómo?

	SI	NO
Cataratas		
Alteraciones en la retina		
Quemaduras		
Problemas de infertilidad		
Alteraciones del ritmo cardiaco		
Alteraciones en la presión arterial		
Alteraciones del sistema nervioso		
Alteraciones auditivas		
Aberraciones cromosómicas		
Alteraciones del sueño – Insomnio		
Depresión		
Tumores cerebrales		
Fatiga		
Somnolencia		
Nauseas		
Leucemia		
Cáncer de mama		
Cáncer cerebral		
Linfoma no hodgkin		

GRACIAS

Anexo 3: Ficha de observación

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

FICHA DE OBSERVACIÓN

Tema de la investigación: “Evaluación de las normas de bioseguridad en las áreas de electroterapia de los centros asistenciales de prácticas pre-profesionales de formación académica en convenio con la Universidad Técnica de Ambato”

Objetivos:

- ✓ Evaluar las normas de bioseguridad en las áreas de electroterapia de los centros de prácticas docentes asistenciales en convenios con la Universidad Técnica de Ambato.
- ✓ Identificar las normas de bioseguridad que se utilizan en el área de electroterapia.

Nombre de la institución:

Número del personal de fisioterapia:

Fecha de la observación:

Medidas de bioseguridad			
Para el área de electroterapia	SI	NO	Observación
El área de electroterapia su ubica alejada a las otras área de fisioterapia.			
Cada aparato del área de electroterapia cuenta con su propia cabina.			
Se cuenta con camillas y sillas de madera dentro del área de electroterapia.			
Existe señalización que indique la exposición a la radiación.			
Para los profesionales	SI	NO	Observación
El personal utiliza materiales de protección a la hora de manipular los equipos de electroterapia.			
Los fisioterapeutas se restringen de usar sus celulares en el área de electroterapia.			
El fisioterapeuta abandona la cabina una vez puesto en marcha el equipo.			
Para los equipos	SI	NO	Observación
Los aparatos empleados en el área cuentan con un temporalizador de activación.			
Los equipos de electroterapia cuentan con enchufe con conexión a tierra y cables en buen estado.			
Los equipos cuentan con marcado y declaración CE de conformidad.			

Anexo 4:

