

**CREACION DE UNA METODOLOGIA PARA EL CONTROL DE CALIDAD Y
VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN RADIACION IONIZANTE EN PUESTOS Y
CENTROS DE SALUD (PASOS Y CAMINOS) EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA**

SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO



CORPORACION UNIVERSITARIA REFORMADA-CUR-

FACULTAD DE INGENIERIA BIOMEDICA

BARRANQUILLA – ATLANTICO

2020

**CREACION DE UNA METODOLOGIA PARA EL CONTROL DE CALIDAD Y
VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN RADIACION IONIZANTE EN PUESTOS Y
CENTROS DE SALUD (PASOS Y CAMINOS) EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA**

SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO

Proyecto de grado para obtener el título de Ingeniero Biomédico

DIRECTOR

CARLOS ALBERTO VEGA PACHECO

CORPORACION UNIVERSITARIA REFORMADA-CUR-

FACULTAD DE INGENIERIA BIOMEDICA

BARRANQUILLA – ATLANTICO

2020

Dedicatoria

A DIOS por permitirme realizar mis sueños de ser un Ingeniero Biomédico, terminar mis estudios con éxitos y guiar mi vida con la confianza para vencer los obstáculos que en algún momento de mi vida y en el proceso de mi formación Académica se presentaron.

A mis padres GUILLERMO MANOTAS MENDOZA Y CARMEN MERCADO GALINDO, por haber impulsado mi interés por el estudio y haberme dado la oportunidad de llevarme a conocer mi primer claustro académico donde comenzó mi enseñanza primaria. Que en Paz Descansen y Dios los tenga en su Santo Reino.

A mi esposa MILENIS ESTHER MARCHENA RODRIGUEZ, que con su apoyo incondicional me motivo a crecer profesionalmente y a ser una persona cada día mejor, lo cual ha sido motivo para conseguir los éxitos de mi vida académica como Abogado, investigador, escritor y esta última meta como Ingeniero Biomédico.

Agradecimientos

Quiero expresar mis agradecimientos a las siguientes personas:

A la Institución Administradora de Servicios de Salud MI RED, especialmente a la doctora MARTHA CRISTINA RODRIGUEZ OTALORA, por abrirme las puertas de los Centros y Puestos de Salud del Distrito de Barranquilla, permitiendo así la realización de este trabajo investigativo.

Al Doctor CARLOS ALBERTO VEGA PACHECO, por todo el tiempo dedicado y por su valiosa orientación en el proceso de investigación de esta Tesis.

A la UNIVERSIDAD REFORMADA y demás docentes del Departamento de Ingenierías, por la capacitación recibida a lo largo de toda mi formación académica como Ingeniero Biomédico.

A todas las personas que de alguna manera colaboraron en la realización de este Trabajo Investigativo.

Tabla de Contenido

Introducción	13
Objetivos	14
Objetivo General	14
Objetivos Específicos	15
Justificación	15
Marco Referencial	16
Marco Teórico y Conceptual	16
Marco Legal	18
Planteamiento del problema	25
Metodología	26
Tipo de Investigación	26
Método de estudio	27
Población y Muestra	28
Técnicas e instrumentos	28
Desarrollo de actividades	29
Plan de acción para la realización de encuestas relacionadas con la implementación de una metodología para el control de calidad y vigilancia epidemiológica en radiaciones ionizantes en los puestos de salud (pasos) del distrito de barranquilla	29
Resultados de las Encuestas	39
Discusión	59
Conclusiones	60
Recomendaciones	61
Bibliografía	62

Anexos 65

Lista de Tablas

Tabla 1. Desarrollo cronológico de actividades para la realización de las encuestas en los puestos de salud (pasos).....	29
Tabla 2. Desarrollo cronológico de actividades para la realización de las encuestas en centros de salud (caminos) y hospitales	36
Tabla 3. Pregunta 1	39
Tabla 4. Pregunta 2	40
Tabla 5. Pregunta 3	40
Tabla 6. Pregunta 4	41
Tabla 7. Pregunta 5	42
Tabla 8. Pregunta 6	42
Tabla 9. Pregunta 7	43
Tabla 10. Pregunta 8	44
Tabla 11. Pregunta 9	44
Tabla 12. Pregunta 10	45
Tabla 13. Pregunta 11	46
Tabla 14. Pregunta 12	46
Tabla 15. Pregunta 13	47
Tabla 16. Pregunta 14	48
Tabla 17. Pregunta 15	49
Tabla 18. Pregunta 16	50
Tabla 19. Pregunta 17	51
Tabla 20. Pregunta 18	52

Tabla 21. Pregunta 19	53
Tabla 22. Pregunta 20	54
Tabla 23. Pregunta 21	54
Tabla 24. Pregunta 22	55

Lista de Gráficos

Grafico 1. Pregunta 1	39
Grafico 2. Pregunta 2	40
Grafico 3. Pregunta 3	41
Grafico 4. Pregunta 4	41
Grafico 5. Pregunta 5	42
Grafico 6. Pregunta 6	43
Grafico 7. Pregunta 7	43
Grafico 8. Pregunta 8	44
Grafico 9. Pregunta 9	45
Grafico 10. Pregunta 10	45
Grafico 11. Pregunta 11	46
Grafico 12. Pregunta 12	47
Grafico 13. Pregunta 13	48
Grafico 14. Pregunta 14	49
Grafico 15. Pregunta 15	50
Grafico 16. Pregunta 16	51
Grafico 17. Pregunta 17	52
Grafico 18. Pregunta 18	52
Grafico 19. Pregunta 19	53
Grafico 20. Pregunta 20	54
Grafico 21. Pregunta 21	55
Grafico 22. Pregunta 22	55

Lista de Anexos

Anexo 1. Encuesta	65
Anexo 2. Carta al Comité de investigación	69
Anexo 3. Formato MIRED	70

Resumen

Por el alto grado de riesgos que representan las Radiaciones Ionizantes en las actividades de Radiología, se hace necesario la implementación de Una Metodología para el Control de Calidad y Vigilancia Epidemiológica en Radiación Ionizante en los Puestos y Centros de Salud en el Distrito de Barranquilla, lo que hace, que los factores de riesgos asociado a las Radiaciones Ionizantes sea un asunto proclive a que los trabajadores y pacientes en las áreas de radiología puedan contraer enfermedades cancerígenas ocupacionales. El objetivo principal de la investigación consiste en Diseñar Una Metodología para el Control de Calidad y Vigilancia Epidemiológica en Radiación Ionizante en los Puestos y Centros de Salud (Pasos y Caminos) en el Distrito de Barranquilla. A través de una Metodología descriptiva con enfoque cuantitativo, aplicando una encuesta a 20 trabajadores del área de radiografías. En consecuencia se hace necesario plantear una metodología acorde con las necesidades, con el fin de proteger a la población ocupacionalmente expuesta al factor de riesgo de radiaciones ionizantes, que por su impacto negativo sobre la salud es de alto riesgo, de tal forma que pueda anticiparse a las situaciones de riesgo y de protección a la salud, identificando precozmente las alteraciones y de esta manera hacer posible una intervención oportuna e integral en el ámbito laboral, mediante estrategias sistemáticas de control sobre las personas, la fuente y el ambiente.

Palabras Clave: radiación, ionizante, calidad, vigilancia.

Abstract

By high risk it represents Radiation Ionizing in the activated, request application a Methodology for Quality Control and Epidemiological Surveillance in Ionizing Radiation in the Posts and Health Centers in the District of Barranquilla, makes the risk factors associated with Ionizing Radiations a matter prone to workers and patients in radiology areas they can contract occupational carcinogenic diseases. The main objective of the research consisted in Designing a Methodology for Quality Control and Epidemiological Surveillance in Ionizing Radiation in Health Posts and Centers (Pasos y Caminos) in the District of Barranquilla. Through a descriptive methodology with a quantitative approach, applying a survey to 20 workers in the X-ray area. in consequence, it is necessary to plant a methodology in accordance with the needs in order to protect the population occupationally exposed to the risk factor of ionizing radiation, which due to its negative impact on health is high risk, in such a way that it can be anticipated risk situations and health protection, early identification of alterations and thus make possible a timely and comprehensive intervention in the workplace, through systematic control strategies over people, the source and the environment.

Key Words: radiation, ionizing, quality, surveillance.

Introducción

En el Distrito de Barranquilla existe una Red Prestadora de Servicios de Salud, compuesta por una empresa de Economía Mixta llamada Mi Red, quien es la administradora, correspondiendo los Puestos y Centros de Salud (Pasos y Caminos), a la Alcaldía Distrital de Barranquilla, la cual se encuentra bajo la Vigilancia y Control de la Secretaria de Salud Distrital de Barranquilla. Esta autoridad en cumplimiento de su misión Estatal, viene ejerciendo a cabalidad con la Inspección Vigilancia y Control-IVC de esta Red, a través de la oficina de la Garantía de la Calidad, que controla la prestación de los servicios médicos, infraestructura hospitalaria y bioseguridad, pero la misma requiere de la identificación de los riesgos asociados, para tal efecto se requiere de la aplicación de una Metodología para el control de Calidad de las Radiaciones Ionizantes.

La creación de Una Metodología para el Control de Calidad y Vigilancia Epidemiológica en Radiación Ionizante en Puestos y Centros de Salud (Pasos y Caminos) en el Distrito de Barranquilla tiene como finalidad, controlar los riesgos de las radiaciones ionizantes, a que están expuestos los trabajadores, pacientes, personal médico y paramédico que laboran y obtienen los servicios médicos en estas IPSs, que funcionan en el Distrito de Barranquilla y aplicar la Resolución 482 de 2018, el Protocolo Español y el ARCAL-49, lo cual requiere de la implementación de Una Metodología para el Control de Calidad en Radiación Ionizante, con el objeto de minimizar los factores de riesgos físico-químicos asociados a esta actividad.

El fomento de la salud y la seguridad en el trabajo con radiaciones ionizantes se basa en principios similares a los aplicados para la protección de otros riesgos ocupacionales, siendo la Vigilancia Epidemiológica un factor importante para el control de esta actividad.

La implementación en el Distrito de Barranquilla de una Metodología de Vigilancia Epidemiológica en Radiaciones Ionizantes, busca obtener una prevención eficaz en el riesgo a las radiaciones y la responsabilidad de los diferentes actores e instituciones implicadas en este proceso.

El término Vigilancia Epidemiológica hace referencia al proceso de captura de información, análisis, interpretación y divulgación de resultados, con clara intención de generar acciones de promoción, prevención y control de la salud, bien sea a corto, mediano o largo plazo.

La implementación de un sistema de Vigilancia Epidemiológica en el Distrito de Barranquilla, contribuiría al conocimiento real de la situación actual de la población ocupacionalmente expuesta, permitiendo a través de la planificación la retroalimentación permanente de las políticas en cuanto al comportamiento del riesgo en la fuente, el medio y en el individuo expuesto, como resultado de un sólido conocimiento de las necesidades de la población y por ende como instrumento orientador y de desarrollo del sector salud, en la medida en que ofrece elementos de orden técnico y científico a las autoridades del ente territorial, en la toma de decisiones frente a la problemática de las radiaciones ionizante.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar Una Metodología para el Control de Calidad y Vigilancia Epidemiológica en Radiación Ionizante en los Puestos y Centros de Salud (Pasos y Caminos) en el Distrito de Barranquilla de manera permanente, con el fin de proteger a la población ocupacionalmente

expuesta al factor de riesgo de radiaciones ionizantes, que por su impacto negativo sobre la salud es de alto riesgo, de tal forma que pueda anticiparse a las situaciones de riesgo y de protección a la salud, identificando precozmente las alteraciones y de esta manera hacer posible una intervención oportuna e integral en el ámbito laboral, mediante estrategias sistemáticas de control sobre las personas, la fuente y el ambiente.

Objetivos Específicos

Identificar factores de riesgos a que están expuestos los trabajadores de los Puestos y Centros de Salud (Pasos y Caminos) del Distrito de Barranquilla en el área de Radiología.

Implementar la realización de pruebas de fugas de radiación ionizante In Situs.

Caracterizar el comportamiento y la dinámica de la exposición a radiaciones ionizantes a través de la elaboración y aplicación de la Metodología.

Justificación

El Distrito de Barraquilla requiere conocer las condiciones de salud y de trabajo de los trabajadores de las empresas de alto riesgo, como las de sus Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud que desarrollan actividades de diagnóstico y tratamiento a través de las radiaciones ionizantes.

Es necesario fortalecer la gestión en la promoción de la salud de los trabajadores y la prevención de los riesgos asociados a las radiaciones ionizantes.

Como tal, la implementación de una Metodología de vigilancia epidemiológica para el caso de las radiaciones ionizantes en prestadores de servicios de salud, conducirá al reconocimiento de los efectos negativos para la salud que implican las prácticas justificadas con radiaciones ionizantes, constituyéndose este sistema en una herramienta básica para la protección de los trabajadores y como tal, presenta los instrumentos que permiten evaluar las aplicaciones, los procedimientos, diseños de las instalaciones y demás elementos directamente relacionados con la exposición del factor de riesgo e inferir de éstos los factores más significativos.

Dicha Metodología, responde a la necesidad de adoptar un enfoque global y coherente sobre la seguridad y la salud de los trabajadores, como lo subrayan los convenios y recomendaciones de la Organización Internacional del trabajo (OIT) sobre enfermedades profesionales (1934), protección contra las radiaciones ionizantes (1960), cáncer profesional (1974) y demás tratados sobre la salud y el trabajo. Igualmente, frente al ordenamiento jurídico colombiano, el cual mediante leyes, decretos y la Resolución 482 de 2018, han establecido medidas fundamentales de protección radiológica que de manera implícita manifiestan la intención de controlar y valorar el riesgo de exposición a radiaciones ionizantes en los sitios de trabajo.

Marco Referencial

Marco Teórico y Conceptual

Con referencia al riesgo radiológico cabe destacar que de acuerdo con los más recientes y completos estudios epidemiológicos sobre los efectos biológicos nocivos que pueden producir las radiaciones ionizantes, analizados exhaustivamente en los informes del “Comité Científico de

las Naciones Unidas para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Atómicas” (UNSCEAR), la “Comisión Internacional de Protección Radiológica” (ICRP) ha recomendado desde 1990 reducir en un 60% los límites máximos de dosis de radiación para el personal ocupacionalmente expuesto, indicando la importancia de controlar cuantitativamente las dosis efectivas recibidas por los trabajadores, a fin de lograr la máxima seguridad durante el empleo de las radiaciones ionizantes, teniendo en cuenta que las radiaciones pueden producir severas lesiones al organismo, ya que estas interaccionan con los átomos de la materia viva del cuerpo humano y animal, provocando en estos el fenómeno de Ionización, generando cambios en las células, tejidos, órganos y en el organismos en general, incluyendo su descendencia. Es de tener en cuenta que las consecuencias del daño dependen de la clase de Radiación, de su Energía, de la cantidad de dosis absorbida y el tiempo a que se expone al individuo.

Las anteriores recomendaciones se ven plasmadas en las “Normas básicas internacionales de seguridad para la protección contra la radiación ionizante y para la seguridad de las fuentes de radiación” Colección Seguridad N° 115, OIEA, 1997, aprobadas por los principales organismos internacionales que entienden sobre el tema (OMS, OPS, OIT, OIEA, FAO, AEN/OCDE entre otras) y la más importante sobre la cual se sustenta la presente investigación, la aplicación del Protocolo Español, ARCAL-49 y la Resolución 482 de 2018, expedida por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, que reglamenta el uso de equipos generadores de Radiación Ionizante, su control de Calidad y la Prestación de Servicios de Protección Radiológica. Además de su reglamentación, emite una Guía Instructiva para el Licenciamiento de Equipos de Radiodiagnóstico.

Marco Legal

Protocolo español

ARCAL-49 Expedido por la Organización Internacional de Energía Atómica **OIEA**

-Ley 9 de 1979 del Ministerio de Salud: Código Sanitario Nacional, en su título III, consigna:

Artículo 150: Para el desarrollo de cualquier actividad que signifique manejo, tenencia de fuentes de radiaciones ionizantes deberán adoptarse por parte de los trabajadores, poseedores o usuarios, todas las medidas necesarias para garantizar la protección de la salud y la seguridad de las personas directa o indirectamente expuestas y de la población en general.

Artículo 151: Toda persona que posea o use equipos de materiales productores de radiaciones ionizantes deberá tener licencia expedida por el Ministerio de Salud.

Artículo 152: El Ministerio de salud normaliza y hace cumplir las medidas de protección.

Artículo 153: Reglamentos relacionados con importación, explotación, procesamiento o uso de materiales y radioisótopos, se hará previa consulta a organismos técnicos nacionales en asuntos nucleares.

-Resolución 2400 de 1979 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social: Estatuto de Seguridad industrial. Este incluye definiciones de términos relacionados con las radiaciones ionizantes (Artículo 97), obligación de controlar las radiaciones para proteger la salud (artículo 98), dosis acumulativa, prohibiciones (artículo 99), exámenes médicos (artículo 100), dosimetría (artículo 101), dosis máxima, aislamiento de equipos (Artículo 106), blindaje de áreas, prevención de riesgos, elementos de protección personal (Artículo 109).

-Convenio 112 de la OIT de 1954: Estipula la creación de los servicios médicos de la empresa, definiendo las tareas del personal de salud con enfoque preventivo. En 1985, este

convenio orienta la creación de servicios de salud con la necesaria incorporación de la higiene, la seguridad, y disciplinas como sociología, demografía y sicología entre otras.

-Decreto 614 de marzo de 1984: Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de la Salud Ocupacional en el país, en el artículo 30 sobre el subprograma de medicina del trabajo, define que en las empresas se debe desarrollar los programas de vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales, patologías relacionadas con el trabajo y ausentismo por tales causa determina las bases para la organización y administración gubernamental y privada de la salud ocupacional en el país, para la posterior constitución de un Plan Nacional Unificado en el campo de la prevención de los accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo y en el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

-Resolución 1016 de marzo de 1989 del Ministerio del Trabajo: En el artículo 10, sobre las actividades principales de los subprogramas de medicina preventiva y del trabajo señala que se debe desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica conjuntamente con el programa de higiene y seguridad industrial que incluirá como mínimo: accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y panorama de riesgos.

Contiene la reglamentación para la organización, funcionamiento y forma de programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patrones o empleadores en el país, con el fin de velar o preservar la salud y la seguridad de los trabajadores. En ella se definen las responsabilidades y tipos de programas que deben desarrollar, la destinación de recursos y el contenido de los subprogramas de Higiene, Seguridad y Medicina del Trabajo. También se habla de la estructuración y conformación de comités, sistemas de evaluación y competencia de vigilancia y control.

-Resolución XIV aprobada por los Ministros de Salud de las Américas el 27 de septiembre de 1990 en la XIII Conferencia Sanitaria Panamericana: Presentó las líneas de acción que

deben orientar los programas de la OPS con el fin de desarrollar rigurosamente la salud de los trabajadores, como parte integral de los planes nacionales de salud, de promoción social y desarrollo académico.

-Decreto 1295 del 22 de junio de 1994: por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales en Colombia.

-Decreto 1772 del 3 de agosto de 1994: Por el cual se reglamenta la afiliación y cotizaciones al SGRP, reitera la necesidad del manejo estadístico epidemiológico de los accidentes de trabajo y enfermedad profesional.

-Decreto 1832 del 3 de agosto de 1994: El cual contempla la tabla de enfermedades profesionales para Colombia.

-Código sustantivo y procesal del trabajo.

Artículo 186-2: Los profesionales y ayudantes que trabajan en establecimientos privados dedicados a la lucha contra la tuberculosis y los ocupados en la aplicación de rayos X, tienen derecho a gozar de 15 días de vacaciones remuneradas por cada 6 meses de servicios prestados.

Artículo 187-1: La época de las vacaciones debe ser señalada por el empleador a más tardar dentro del año subsiguiente, y ellas deben ser concedidas oficiosamente o a petición del trabajador, sin perjudicar el servicio y la efectividad del descanso.

Artículo 188: Si se presenta interrupción justificada en el disfrute de las vacaciones, el trabajador no pierde el derecho a reanudarlas.

Artículo 189: (Modificado decreto 2351 de 1995). Es prohibido compensar en dinero las vacaciones, sin embargo el Ministerio de Trabajo puede autorizar el pago hasta de la mitad de éstas en casos de perjuicio para la economía nacional o industrial.

Artículo 190: (Modificado decreto 13 de 1967, artículo 6). En todo caso, el trabajador gozará anualmente, por lo menos de seis días hábiles continuos de vacaciones, los que no son acumulables.

-Decreto 295 de 1958 del Ministerio de Minas y Energía: (Modificado por decreto 2655 de 1988 del Ministerio de Minas y Energía). Reglamenta el control a la importación, uso y aplicación de isótopos. Artículos 1 y 3.

-Decreto 2811 de 1974 de la Presidencia de la República: Código de Recursos Naturales. Artículo 32: Para prevenir deterioro ambiental o daño en la salud del hombre y de los demás seres vivientes, se establecerán requisitos y condiciones para la importación, la fabricación, el transporte, el almacenamiento, la comercialización, el manejo, el empleo o la disposición de sustancias y productos tóxicos o peligrosos.

-Decreto 694 de 1975 del Ministerio de Salud: Estatuto de personal para el Sistema Nacional de Salud, en su artículo 66 reglamenta 15 días hábiles de vacaciones por cada seis meses de servicios prestados, no acumulables.

-Decreto 2104 de 1983 Ministerio de Salud Pública: Por el cual se reglamenta parcialmente el título III de la parte IV del libro 1 del decreto – ley 2811 de 1974 y los títulos X y XI de la ley 9 de 1979 en cuanto a residuos sólidos.

-Resolución 2309 de 1986 del Ministerio de salud: Para los efectos de esta resolución se denominan residuos especiales, los objetos, elementos o sustancias que se abandonan, botan,

desechan o rechazan y que sean patógenos, tóxicos, combustibles, inflamables, o volatizables y los empaques y envases que lo hayan contenido, como también los lodos, cenizas y similares.

-Resolución 13382 de 1984: Adopta medidas para la protección de la salud en el manejo de rayos x, otras fuentes de radiaciones ionizantes y el uso de sustancias radiactivas, exigiendo a poseedores y usuarios obtener licencia de funcionamiento, llenando los requisitos que en ésta se establecen. Contiene los artículos 1, 4, 5, 9 y 13.

-Resolución 2810 de 1986 del Ministerio de Salud: En el artículo 45 numeral 3 y artículo 56 establece las condiciones locativas y de aislamiento que deben cumplir las áreas de radiología en establecimientos hospitalarios y similares.

-Decreto 2655 de 1988 Código de Minas del Ministerio de Minas y Energía:

Artículo 96: La importación y empleo de materiales para cualquier uso así como la disposición de sus desechos requerirán de la autorización previa del Instituto de Ciencias Nucleares y Energías Alternativas, INEA.

-Artículo 97: La exportación de materiales requerirá concepto favorable del INEA.

-Ley 56 de 1988 código del menor: Artículo 245 numeral 5 prohíbe los trabajos para menores de edad, donde se tenga que manipular sustancias radiactivas, pinturas luminiscentes, rayos x o que impliquen exposición a radiaciones ultravioletas, infrarrojas y emisiones de radiofrecuencia.

-Resolución 13824 de 1989 del Ministerio de Salud: Por medio de la cual se suspende en todo territorio nacional la prueba de abreugrafía o fotofluorografía como examen de rutina, para ingreso a establecimientos, entidades o instituciones públicas o privadas y como examen periódico de vigilancia epidemiológica en estudiantes y trabajadores, exámenes que solo se utilizan en el proceso de diagnóstico individual, previa autorización médica.

-Decreto 2666 de 1989: Normas sobre despachos de mercancía. Artículo 181 y 182.

-Resolución 9031 de 1990 del Ministerio de salud: Dicta normas y establece procedimientos relacionados con el funcionamiento y operación de los equipos de rayos x y otros emisores de radiaciones ionizantes. Reglamente el licenciamiento de toda fuente emisora de radiaciones ionizantes y los requisitos técnicos y de personal para dicho licenciamiento.

-Decreto 758 de 1990 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social:

Reglamento general del Seguro Social obligatorio de invalidez, vejez y muerte.

-Resolución 7584 de 1991 del Ministerio de Salud: Con esta se delega el programa de Radiofísica Sanitaria de que trata la Resolución 9031 de 1990, en los servicios seccionales de salud de Antioquia, Boyacá, Caldas, Valle y Tolima para su ejecución y cumplimiento.

-Decreto 588 del Ministerio de Minas y Energías: Estatutos básicos del Instituto de Ciencias Nucleares y Energías Alternativas. Este decreto modifica los estatutos básicos del instituto de asuntos nucleares IN el cual establece como uno de los objetivos de esta institución: “Prevenir los efectos de las radiaciones ionizantes sobre la población y el medio ambiente mediante la investigación, reglamentación, supervisión y control de sus aplicaciones en el territorio nacional”.

Decreto 1494 de 1993 del Ministerio de Minas y Energías: Reglamenta la estructura interna del Instituto de Ciencias Nucleares y Energías Alternativas INEA y asigna las funciones de la oficina de reglamentación y licenciamiento.

Decreto 1281 de 1994, reglamentario de la ley 100 de 1993: en su artículo primero establece que los trabajos con exposición a radiaciones ionizantes, son actividades de alto riesgo para la salud de los trabajadores y por lo tanto se requiere que el ministerio de trabajo y

seguridad social, realice la comprobación de la exposición, para establecer si el empleador debe reajustar su cotización con destino a la pensión especial de vejez que concede este decreto.

-Resolución 5039 de 1994: Hace alusión a la regulación y evaluación de la tecnología en salud.

-Decreto 2100 de 1995 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social: Las unidades de radiodiagnóstico y de radioterapia de los centros asistenciales o IPS, deben ser clasificados como centros de trabajo independientes; en caso de que dichas unidades incumplan las normas de Radio física sanitaria o bioseguridad, además de las sanciones previstas en el decreto 1295 de 1994, la empresa se clasificará en la clase correspondiente a dichas unidades.

-Resolución 00137 de 1998: Por lo cual se declara una emergencia para la importación de Radiofármacos con destino a atender la demanda de los usuarios de tales productos.

-Ley 430 de 1988: Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.

-Decreto 1451 de 1988 de la Presidencia: Por el cual se distribuyen unas funciones del Instituto de Ciencia Nucleares y Energías Alternativas INEA en liquidación en el instituto de investigación de Geo ciencia, Minería y Química INGEOMINAS.

-Decreto 1141 de 1999 de la Presidencia: Por el cual se reestructura el Ministerio de Minas y Energía.

-Resolución 2569 de 1999 del Ministerio de Salud: Por la cual se reglamenta el proceso de clasificación del origen de los eventos de salud en primera instancia dentro del Sistema de Seguridad Social en Salud.

-Decreto 567 de 2000 de la Presidencia: Por la cual se modifica el decreto 1141 de 1999 que trata de la reestructuración del Ministerio de Minas.

-Resolución 181434 de 2002, expedida por el Ministerio de Minas y Energía.

-Resolución 482 de 2018, Art 24 numeral 24.7, expedido por el ministerio de Salud y Protección Social de Colombia que reglamenta el uso de equipos generadores de Radiación Ionizante, su control de Calidad y la Prestación de Servicios de Protección Radiológica. Además, emite una Guía Instructiva para el Licenciamiento de Equipos de Radiodiagnóstico.

-Circular N° 29 de Julio 26 de 2018, expedida por el Ministerio de Salud y la Protección Social, mediante la cual se dan las instrucciones para la aplicación de la Resolución 482 de 2018, por la cual se reglamenta el uso de equipos generadores de radiación ionizante, su control de calidad, la prestación de servicio de protección radiológica y se dictan otras disposiciones.

Planteamiento del problema

Por el alto grado de riesgos que representan las Radiaciones Ionizantes en las actividades de Radiología, se hace necesario la implementación de Una Metodología para el Control de Calidad y Vigilancia Epidemiológica en Radiación Ionizante en los Puestos y Centros de Salud (Pasos y Caminos) en el Distrito de Barranquilla, lo que hace que los factores de riesgos asociado a las Radiaciones Ionizantes sea un asunto proclive a que los trabajadores y pacientes en las áreas de radiología puedan contraer enfermedades cancerígenas ocupacionales.

Si bien es cierto, que para la comunidad barranquillera es claro, que se ha venido cumpliendo un estricto control de todas estas áreas por parte de la Secretaria de Salud de Barranquilla en el campo de la prestación de los servicios de salud, también es cierto que en el

área de control de las **RADIACIONES IONIZANTES**, se requiere de la implementación de una Metodología para el control de calidad de estos factores.

Metodología

Como quiera que se trata de establecer la existencia de los factores de riesgo asociados a la actividad de Radiación Ionizante y la implementación de Una Metodología para el Control de Calidad y Vigilancia Epidemiológica en Radiación Ionizante en los Puestos y Centros de Salud (Pasos y Caminos) en el Distrito de Barranquilla, se hace necesario aplicar una encuesta dirigida a los Oficiales de Protección Radiológica, con el fin de que nos informen el estado de riesgo o no de los trabajadores del área de Radiografías, en cuesta que se realizara de acuerdo con un **PLAN DE ACCION** diseñado para tal efecto.

Tipo de Investigación

La investigación se considera descriptiva, puesto que se evidencian las diferentes variables estudiadas, mediante las cuales se evaluarán los resultados obtenidos.

De acuerdo a lo anterior Tamayo define la investigación descriptiva como:

“Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas, se conduce o funciona en presente.”

Lo anterior permite evidenciar la principal característica del estudio descriptivo, y es que el mismo se funda en una realidad presente y tangible, es decir, no evoca pasado como tampoco realiza proyecciones.

Método de estudio

La metodología cuantitativa de acuerdo con Tamayo (2007), consiste en el contraste de teorías ya existentes a partir de una serie de hipótesis surgidas de la misma, siendo necesario obtener una muestra, ya sea en forma aleatoria o discriminada, pero representativa de una población o fenómeno objeto de estudio. Por lo tanto, para realizar estudios cuantitativos es indispensable contar con una teoría ya construida, dado que el método científico utilizado en la misma es el deductivo; mientras que la metodología cualitativa consiste en la construcción o generación de una teoría a partir de una serie de proposiciones extraídas de un cuerpo teórico que servirá de punto de partida al investigador, para lo cual no es necesario extraer una muestra representativa, sino una muestra teórica conformada por uno o más casos, y es por ello que utiliza el método inductivo, según el cual se debe partir de un estado nulo de teoría.

Se enfoca la investigación de manera cuantitativa, donde se expresan los resultados mediante datos estadísticos, los cuales serán tabulados y graficados, midiendo las variables objeto de estudio.

Población y Muestra

La población de la investigación en mención se basa en los oficiales de Protección Radiológica, con el fin de que nos informen el estado de riesgo o no de los trabajadores del área de Radiografías. Se tomara como muestra un total de Diez (10) trabajadores, los cuales se someterán a la realización de la encuesta.

Técnicas e instrumentos

Las técnicas de recolección de información se refieren a los procedimientos que originan información válida y confiable para ser utilizada como datos científicos; se utilizara la técnica de la encuesta, cuya función fue contrastar el modelo teórico adoptado (lógica cuantitativa), para obtener información con base en un conjunto de preguntas dirigidas a las unidades informantes.

El instrumento, es un mecanismo que utiliza el investigador para generar información, este puede ser un cuestionario, el cual consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se van a medir, la presente investigación se fundamenta en un cuestionario, que representan el instrumento para la obtención de los datos o documento estandarizado en el cual se realizará la recopilación.

Según Yuni y Urbano, en el campo de la metodología de la investigación científica el concepto de técnicas de recolección de información alude a los procedimientos mediante los cuales se generan informaciones válidas y confiables para ser utilizadas como datos científicos, la función primordial de las técnicas de recolección de información es la observación y registro de los fenómenos empíricos registro a partir de los cuales se elabora información que permite

generar modelos conceptuales (en lógica cualitativa) o contrastarla con el modelo teórico adoptado (en la lógica cuantitativa) .

De acuerdo a Grande y Abascal, la encuesta se puede definir como una técnica primaria de obtención de información sobre la base de un conjunto objetivo, coherente y articulado de preguntas, que garantiza que la información proporcionada por una muestra pueda ser analizada mediante métodos cuantitativos y los resultados sean extrapolables con determinados errores y confianzas a una población.

Desarrollo de actividades

Plan de acción para la realización de encuestas relacionadas con la implementación de una metodología para el control de calidad y vigilancia epidemiológica en radiaciones ionizantes en los puestos de salud (pasos) del distrito de barranquilla.

Desarrollo cronológico de actividades para la realización de las encuestas en los puestos de salud (pasos)

Tabla 1. Desarrollo cronológico de actividades para la realización de las encuestas en los puestos de salud (pasos)

NOMBRE DE LA INSTITUCION	DIRECCION	NIVEL	FECHA INTERVENCION	SERVICIOS QUE PRESTA	TIPO ACTIVIDAD A DESARROLLAR	NOMBRE DEL ESTUDIANTE
PASO-Punto de Atención en Salud Oportuna LA PRADERA	KRA 31 NO. 113 - 51 BARRIO LA PRADERA	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA, APOYO DIAGNOSTICO	REALIZACION DE ENCUESTA INSPECCION VIGILANCIA Y CONTROL PARA VERIFICAR: ESTUDIO DE RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI CUMPLE O NO CON LA NORMA) RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10º SEMESTRE INGENIERIABIOMEDICA
PASO Punto de Atención en Salud Oportuna	CLL 73 NO. 26 B - 06	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10º SEMESTRE INGENIERIABIOMEDICA

NOMBRE DE LA INSTITUCION	DIRECCION	NIVEL	FECHA INTERVENCION	SERVICIOS QUE PRESTA	TIPO ACTIVIDAD A DESARROLLAR	NOMBRE DEL ESTUDIANTE
CARLOS MEISEL					EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI CUMPLE O NO CON LA NORMA)	
PASO SAN FELIPE	SAN CLL 68 NO.	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTIO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
PASO VILLATE	CLL 64 KRA 15	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTIO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
PASO MALVINAS	CLL 99 C NO. 9C - 33	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA, APOYO DIAGNOSTIO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
BUENA ESPERANZA	KRA 16 A 63 C -120	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA, APOYO DIAGNOSTIO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
ALFONSO LOPEZ	KRA 27 NO. 47 C - 04	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTIO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA

NOMBRE DE LA INSTITUCION	DIRECCION	NIVEL	FECHA INTERVENCION	SERVICIOS QUE PRESTA	TIPO ACTIVIDAD A DESARROLLAR	NOMBRE DEL ESTUDIANTE
NUEVA ERA	KRA 27 NO. 83 - 116	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA) RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
LA VILLA	CLL 94 NO. 6 G - 55	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA, APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
ROSOUR 7	CLL 98 NO. 9 G - 10	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
ESMERALDA LIPAYA	CLL 73 F NO. 12 - 19	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
LA 21	CLL 45 E NO. 20 - 179	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 9° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA

NOMBRE DE LA INSTITUCION	DIRECCION	NIVEL	FECHA INTERVENCION	SERVICIOS QUE PRESTA	TIPO ACTIVIDAD A DESARROLLAR	NOMBRE DEL ESTUDIANTE
REBOLO	CLL NO29 - 44	16	1	POR DEFINIR	<p>EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)</p> <p>RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO)</p> <p>ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION)</p> <p>CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)</p>	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOME DICA
PASO NIEVES	LAS KRA 14 No. 14 No. 24 - 98	1	1	POR DEFINIR	<p>RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO)</p> <p>ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION)</p> <p>CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)</p>	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOME DICA
PASO JULIO MONTES	KRA 23 No. 27 - 16	1	1	POR DEFINIR	<p>RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO)</p> <p>ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION)</p> <p>CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)</p>	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOME DICA
PASO FERRY PRIMERO DE MAYO	KRA 7 B CLL 6 ESQUINA	1	1	POR DEFINIR	<p>RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO)</p> <p>ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION)</p> <p>CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)</p>	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 9° SEMESTRE INGIENERIABIOME DICA
PASO GALAN	KRA 2 B No. 36 B - 55	1	1	POR DEFINIR	<p>RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO)</p> <p>ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION)</p> <p>CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)</p>	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOME DICA

NOMBRE DE LA INSTITUCION	DIRECCION	NIVEL	FECHA INTERVENCION	SERVICIOS QUE PRESTA	TIPO ACTIVIDAD A DESARROLLAR	NOMBRE DEL ESTUDIANTE
PASO PASADENA	CLL 7 C No. 12 A - 46	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA) RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOME DICA
PASO PALMAS	LAS KRA 7 D No. 34 - 55	1	DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOME DICA
PASO UNION JOSE	LA SAN KRA 21 No. 39 - 59	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOME DICA
PASO SIERITA	LA CLL 74 No. 5e - 01	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOME DICA
PASO CARRIZAL	KRA 4 No. 49 E - 15	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOME DICA

NOMBRE DE LA INSTITUCION	DIRECCION	NIVEL	FECHA INTERVENCION	SERVICIOS QUE PRESTA	TIPO ACTIVIDAD A DESARROLLAR	NOMBRE DEL ESTUDIANTE
PASO NUEVA VIDA	CLL 49 No. 8 SUR 64	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA) RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
PASO SANTO DOMINGO DE LAS AMERICAS	CLL 53 No. 3 A - 22	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
PASO UNIVERSAL	CLL 9G CON KRA 1	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
PASO LAS FLORES	VIA 40 No. 107 - 15	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
PASO SAN SALVADOR	CLL 84 No. 80 - 30	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA

NOMBRE DE LA INSTITUCION	DIRECCION	NIVEL	FECHA INTERVENCION	SERVICIOS QUE PRESTA	TIPO ACTIVIDAD A DESARROLLAR	NOMBRE DEL ESTUDIANTE
PASO VILLAS DE SAN PABLO	CLL 7 C No. CORREGI M. DE JUAN MINA DIAG. 138 No. KRA 7 ESQUINA 6	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA) RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOME DICA
PASO JUAN MINA	CLL 7 No. 6 -33 CORREGI M. DE JUAN MINA	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOME DICA
PASO LA PLAYA	CLL 7 C No. KRA 12 No. 13 -09	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOME DICA
PASO BARLOVENTO	KRA 50 No. 9 - 41	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOME DICA
PASO VILLANUEVA	CLL 2 B No. 41 - 223	1	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOME DICA

NOMBRE DE LA INSTITUCION	DIRECCION	NIVEL	FECHA INTERVENCION	SERVICIOS QUE PRESTA	TIPO ACTIVIDAD A DESARROLLAR	NOMBRE DEL ESTUDIANTE
					EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	
					RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO)	

Desarrollo cronológico de actividades para la realización de las encuestas en centros de salud (caminos) y hospitales.

Tabla 2. Desarrollo cronológico de actividades para la realización de las encuestas en centros de salud (caminos) y hospitales

NOMBRE DE LA INSTITUCION	DIRECCION	NIVEL	FECHA INTERVENCION	SERVICIOS QUE PRESTA	TIPO ACTIVIDAD A DESARROLLAR	NOMBRE DEL ESTUDIANTE
CAMINO CENTRO DE ATENCION MEDICO INTEGRAL OPORTUNA EL BOSQUE DE MARIA	CLL 64 B No, 9 D - 66	2	POR DEFINIR	APOYO DIAGNOSTICO	ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
					CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	
					RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO Y MEDICO ESPECIALISTA RADIOLOGO)	
CAMINO SUR OCCIDENTE	KRA 12 No. 110 - 91	2	POR DEFINIR	APOYO DIAGNOSTICO	ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
					CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	
					RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO Y MEDICO ESPECIALISTA RADIOLOGO)	
CAMINO LA MANGA	KRA 21 No. 78 - 55	2	POR DEFINIR	APOYO DIAGNOSTICO	ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
					CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	

NOMBRE DE LA INSTITUCION	DIRECCION	NIVEL	FECHA INTERVENCION	SERVICIOS QUE PRESTA	TIPO ACTIVIDAD A DESARROLLAR	NOMBRE DEL ESTUDIANTE
CAMINO MURILLO	CLL 45 No. 8 H - 48	2	POR DEFINIR	NO TIENE	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO Y MEDICO ESPECIALISTA RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
HOSPITAL NAZARETH	KRA 16 No. 47 B - 06	1	POR DEFINIR	APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO Y MEDICO ESPECIALISTA RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
CAMINO UNIVERSITARIO DISTRITAL ADELITA DE CHAR	CLL 50 No. 20 - 91	2 Y 3	POR DEFINIR	UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO Y MEDICO ESPECIALISTA RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
CAMINO SIMON BOLIVAR	CLL 23 No. 5 - 50	2	POR DEFINIR	NO TIENE	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO Y MEDICO ESPECIALISTA RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION) CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
CAMINO LA CHINIOTA LA LUZ	KRA 17 B CLL 13	2	POR DEFINIR	ODONTOLOGIA Y APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO Y MEDICO ESPECIALISTA RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO

NOMBRE DE LA INSTITUCION	DIRECCION	NIVEL	FECHA INTERVENCION	SERVICIOS QUE PRESTA	TIPO ACTIVIDAD A DESARROLLAR	NOMBRE DEL ESTUDIANTE
				O	FUGA DE RADIACION)	10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
					CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	
CAMINO METROPOLITANO	CLL 78 KRA 2 SUR	2	POR DEFINIR	APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO Y MEDICO ESPECIALISTA RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
					CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	
HOSPITAL GENERAL DE BARRANQUILLA	CLL 33 No. 33 - 09	2 Y 3	POR DEFINIR	APOYO DIAGNOSTICO	RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO Y MEDICO ESPECIALISTA RADIOLOGO) ESTUDIO FISICO MEDICO EN RADIACIONES IONIZANTES (BLINDAJE DE AREA, Y SI HAY FUGA DE RADIACION)	SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO 10° SEMESTRE INGIENERIABIOMEDICA
					CONTROL DE CALIDAD DEL EQUIPO (PARA VERIFICAR SI EL EQUIPO ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS NORMALES, PARA SU UTILIZACION EN PACIENTES, SI O NO CUMPLE CON LA NORMA)	
					RECURSO HUMANO (HOJA DE VIDA DEL TECNICO RADIOLOGO Y MEDICO ESPECIALISTA RADIOLOGO)	

Resultados de las Encuestas

Tabla 3. Pregunta 1

El perfil del oficial de protección radiológica es

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Tecnólogo en Radiología	2	20,0	20,0	20,0
Posgrado en física medica	2	20,0	20,0	40,0
Profesional de cualquier área	3	30,0	30,0	70,0
Posgrado en protección radiológica	2	20,0	20,0	90,0
Desconozco que exista un profesional	1	10,0	10,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

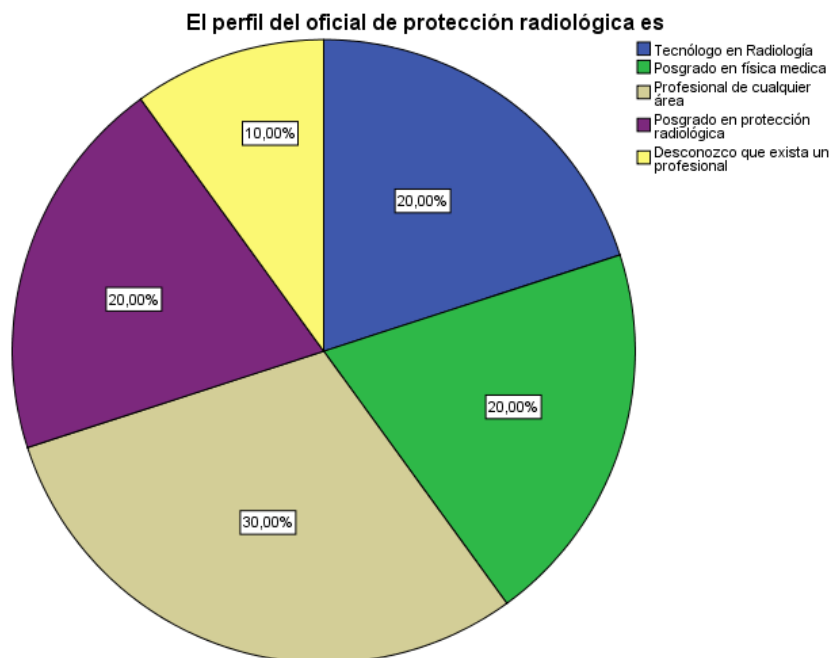


Grafico 1. Pregunta 1

Los resultados manifestados en el gráfico permiten evidenciar que el 30% de los encuestados respondieron que el profesional de cualquier área, seguido de un 20% correspondiente a Tecnólogo en Radiología, Postgrado en física médica y postgrado en protección radiológica, por último con un 10% desconocen la existencia de un profesional.

Tabla 4. Pregunta 2

Seleccione los protocolos de calidad que conoce y aplica a su equipo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Ninguno	10	100,0	100,0	100,0

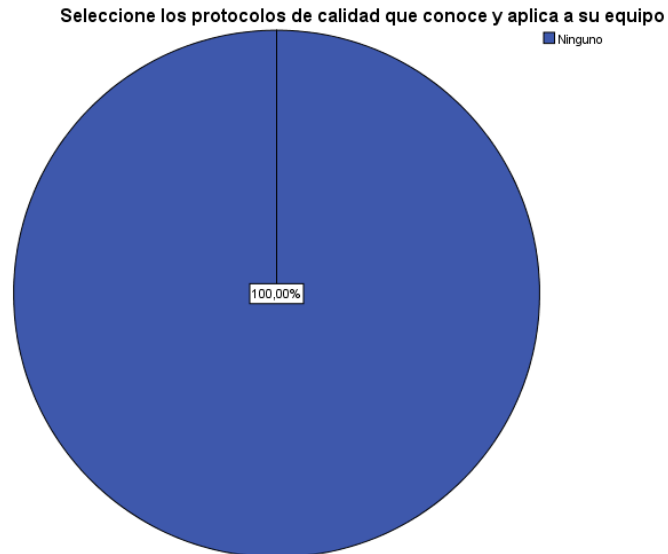


Grafico 2. Pregunta 2

En cuanto a los protocolos de calidad que conocen y aplican a su equipo, la mayoría de los encuestados menciona que no conocen ninguno.

Tabla 5. Pregunta 3

La frecuencia con la que realiza los controles de calidad es

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Ninguno	10	100,0	100,0	100,0

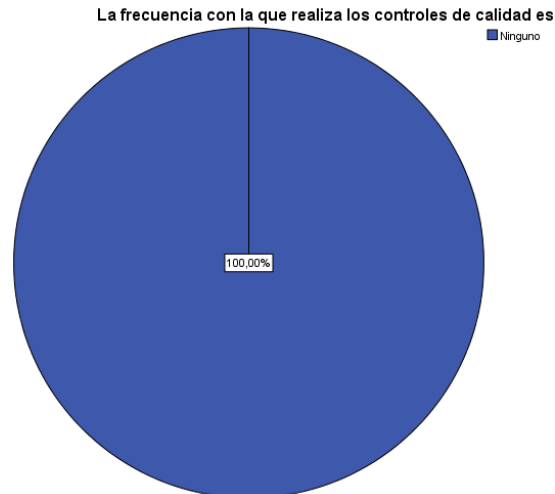


Grafico 3. Pregunta 3

En lo que respecta a la frecuencia con la que se realiza los controles de calidad, se puede apreciar que el 100% respondió la opción ninguno, puesto que no se realizan controles de calidad en ninguna de las instituciones de salud.

Tabla 6. Pregunta 4

Cuentan con equipos propios para la realización de controles de calidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido No	10	100,0	100,0	100,0

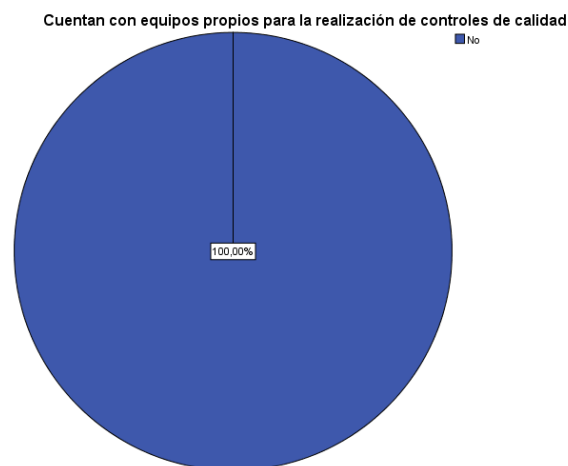


Grafico 4. Pregunta 4

Cuando se les pregunto si cuentan con equipos propios para la realización de los controles de calidad el 100% menciona que no cuentan con los mismos.

Tabla 7. Pregunta 5

Cuentan con equipos de detección de radiación ionizante

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	6	60,0	60,0	60,0
No	4	40,0	40,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

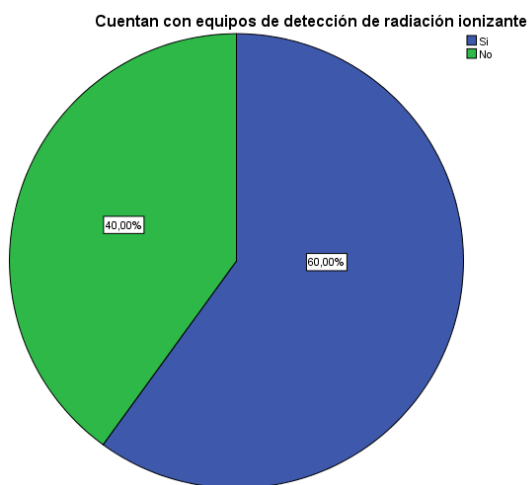


Grafico 5. Pregunta 5

El 60% de los encuestados menciona que cuenta con equipos de detección de radiación ionizante, mientras que el 40% no los tiene, lo cual preocupa ya que estos equipos son esenciales.

Tabla 8. Pregunta 6

La radiación ambiental es monitoreada con dosímetro de área

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido No	10	100,0	100,0	100,0

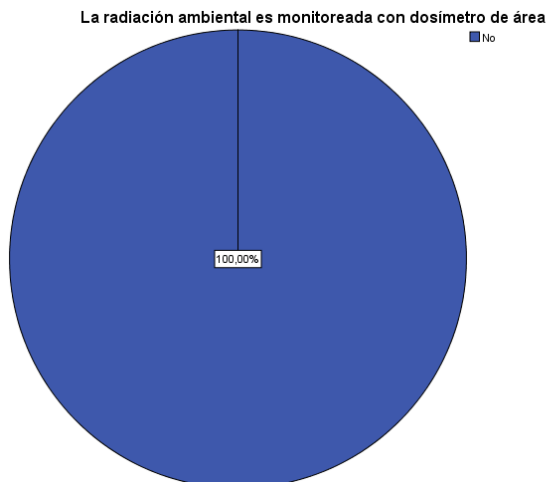


Grafico 6. Pregunta 6

El 100% menciona que la radiación ambiental no es monitoreada con dosímetro de área.

Tabla 9. Pregunta 7

La frecuencia de realización de monitoreo de radiación ambiental es

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Ninguno	10	100,0	100,0	100,0



Grafico 7. Pregunta 7

Con respecto a la frecuencia de realización de monitoreo de radiación ambiental el 100% menciona que ninguno, es decir que en las instituciones de salud no se realizan monitoreo de radiación ambiental.

Tabla 10. Pregunta 8

La frecuencia de la dosimetría personal empleada es

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Mensual	10	100,0	100,0	100,0



Grafico 8. Pregunta 8

Con respecto a la frecuencia de la dosimetría personal empleada, los encuestados mencionaron en un 100% que lo hacen mensual.

Tabla 11. Pregunta 9

Se realiza consolidación de la dosimetría de trabajadores que laboran también en otra institución

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido No	10	100,0	100,0	100,0

Se realiza consolidación de la dosimetría de trabajadores que laboran también en otra institución

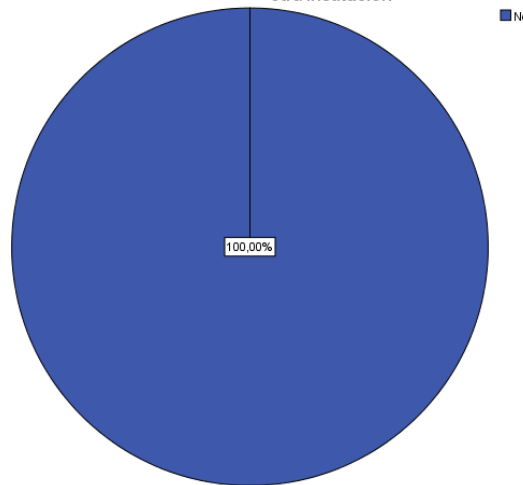


Grafico 9. Pregunta 9

El 100% de los encuestados mencionan que no se realiza consolidación de la dosimetría de trabajadores que laboran en otra institución.

Tabla 12. Pregunta 10

A los trabajadores que realizan procedimientos de cirugía con RX tienen dosímetros asignados

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido No	10	100,0	100,0	100,0

A los trabajadores que realizan procedimientos de cirugía con RX tienen dosímetros asignados

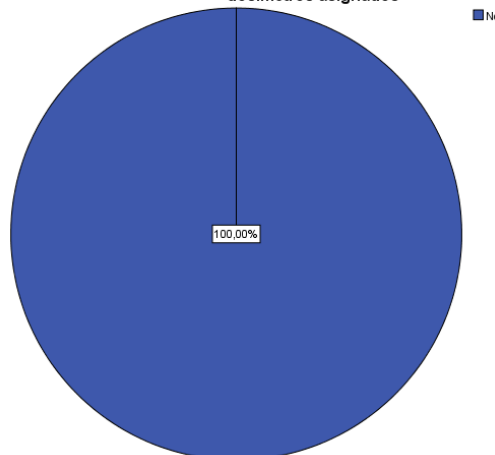


Grafico 10. Pregunta 10

El 100% de los encuestados mencionan que los trabajadores que realizan los procedimientos de cirugía con RX no tienen dosímetros asignados.

Tabla 13. Pregunta 11

Cada cuanto le realizan pruebas de verificación a los elementos de protección del operador y los pacientes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Ninguno	10	100,0	100,0	100,0

Cada cuanto le realizan pruebas de verificación a los elementos de protección del operador y los pacientes

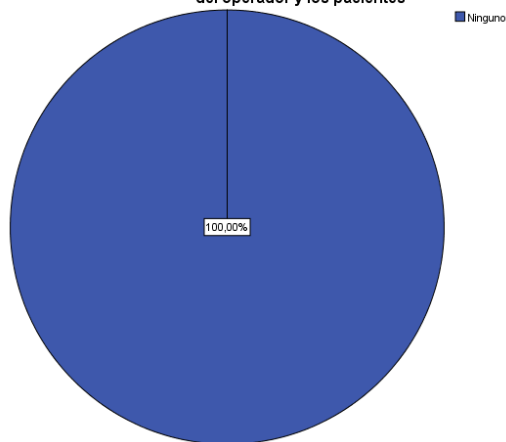


Gráfico 11. Pregunta 11

Para la realización de pruebas de verificación a los elementos de protección del operador y los pacientes, el 100% menciona no existe ningún periodo para la realización de las mismas.

Tabla 14. Pregunta 12

Que elementos de protección le brinda la institución a sus empleados que están expuestos a las radiaciones ionizantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Chaleco plomado y protector de tiroides	10	100,0	100,0	100,0

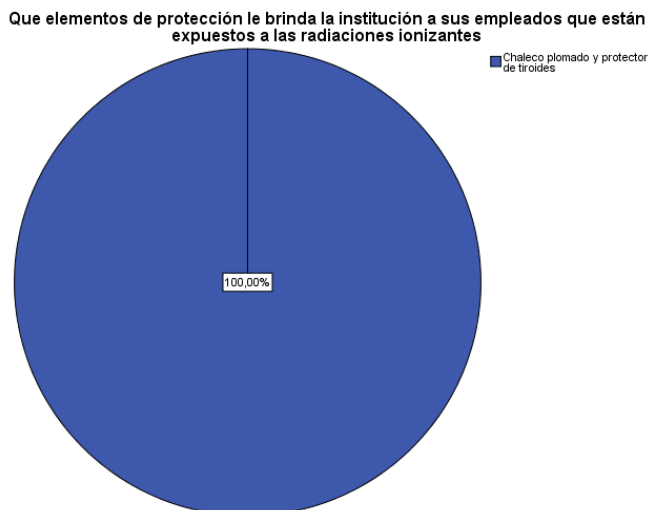


Grafico 12. Pregunta 12

Los elementos de protección que brinda la institución a sus empleados que están expuestos a las radiaciones ionizantes, el 100% menciona que se le brinda chaleco plomado y protector de tiroides.

Tabla 15. Pregunta 13

Que elementos de protección le brinda la institución al paciente que se va a realizar imagenológico y a su acompañante, los cuales están expuestos a las radiaciones ionizantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Chalecos plomados, protector de tiroides plomado	10	100,0	100,0	100,0

Que elementos de protección le brinda la institución al paciente que se va a realizar imagenológico y a su acompañante, los cuales están expuestos a las radiaciones ionizantes

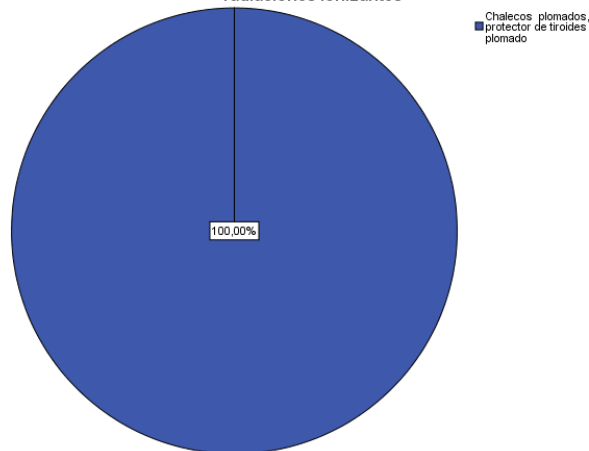


Grafico 13. Pregunta 13

Los elementos de protección que le brinda la institución al paciente que se va a realizar imagenológico y a su acompañante, los cuales están expuestos a las radiaciones ionizantes en su mayoría con un 100% son Chalecos plomados, protector de tiroides plomado.

Tabla 16. Pregunta 14

La institución cuenta con un programa de protección radiológica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	2	20,0	20,0	20,0
No	8	80,0	80,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	



Grafico 14. Pregunta 14

El 80% de los encuestados menciona que la institución no cuenta con un programa de protección radiológica, mientras que el 20% si cuenta. Lo anterior es preocupante debido a que todas las instituciones deben contar con un programa de protección radiológica, ya que lo establecen las normativas vigentes.

Tabla 17. Pregunta 15

La institución realiza pruebas In situs

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido No	10	100,0	100,0	100,0



Grafico 15. Pregunta 15

El 100% de los encuestados menciona que la institución no realiza una prueba in situs.

Tabla 18. Pregunta 16

Cuantos equipos emisores de Rx tiene la institución

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1	5	50,0	50,0	50,0
10	3	30,0	30,0	80,0
18	2	20,0	20,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

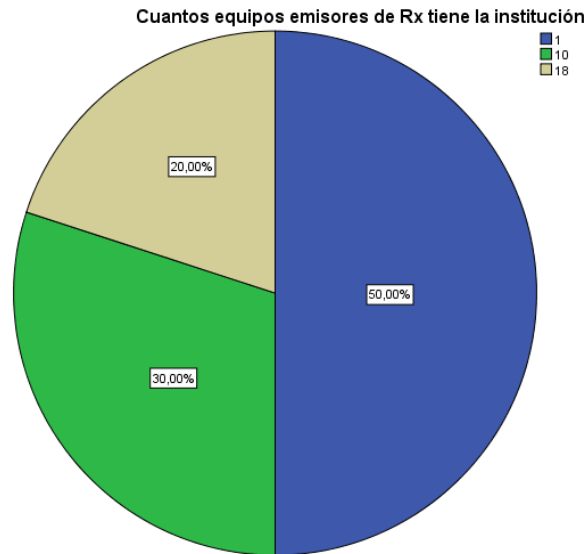


Grafico 16. Pregunta 16

De los encuestados, el 50% menciona que la institución posee 1 emisor de RX, el 30% menciona que existen 10, mientras que el 20% menciona que existen 18 equipos.

Tabla 19. Pregunta 17

Seleccione los hechos que a su juicio considere un incidente radiológico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Uno o más miembros de trabajadores de cirugía debe ingresar a la sala sin protector de tiroides durante	10	100,0	100,0	100,0

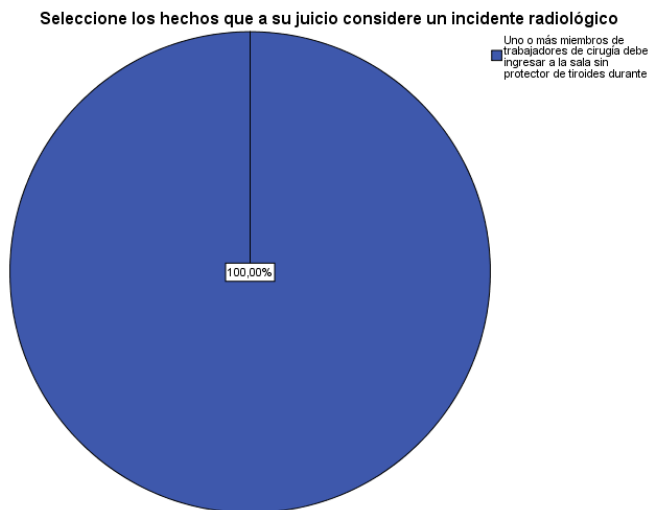


Grafico 17. Pregunta 17

En cuanto a los hechos que consideran los participantes como un incidente radiológico, el 100% menciona uno o más miembros de trabajadores de cirugía debe ingresar a la sala sin protector de tiroides durante.

Tabla 20. Pregunta 18

Cuando un trabajador recibe radiación accidentalmente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido b. Notifican a la Secretaría de Salud	10	100,0	100,0	100,0

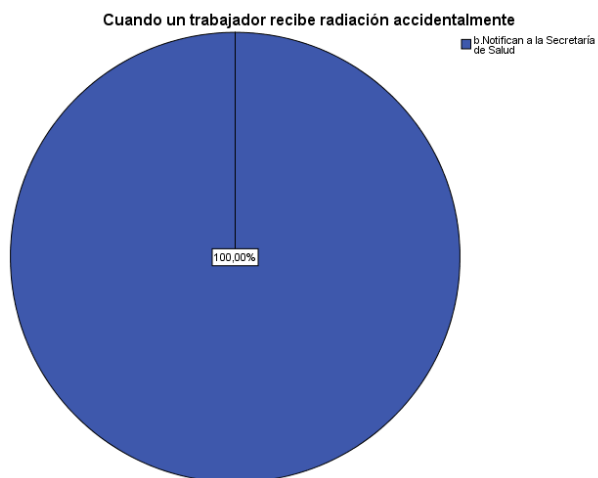


Grafico 18. Pregunta 18

Los resultados arrojados manifiestan que cuando un trabajador recibe radiación accidentalmente el 100% Notifican a la Secretaría de Salud.

Tabla 21. Pregunta 19

Quando sospechan que existe la posibilidad de un aumento en la exposición a los trabajadores y a los pacientes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido a. Lo notifican a la secretaría de salud	10	100,0	100,0	100,0

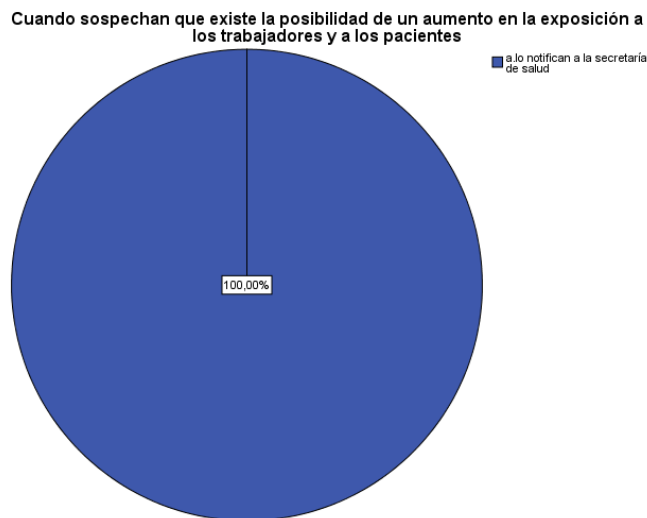


Grafico 19. Pregunta 19

Quando sospechan que existe la posibilidad de un aumento en la exposición a los trabajadores y a los pacientes el 100% lo notifican a la secretaría de salud.

Tabla 22. Pregunta 20

Marque las resoluciones que son aplicadas en la institución

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Res 482 de 2018 del Ministerio de salud y Protección Social	10	100,0	100,0	100,0



Gráfico 20. Pregunta 20

En cuanto a las resoluciones que son aplicadas en la institución, la mayoría respondió en un 100% que la resolución aplicada es la 482 de 2018 dl ministerio de salud y protección social.

Tabla 23. Pregunta 21

Se dá a conocer a los trabajadores los resultados de los reportes de dosis

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	10	100,0	100,0	100,0

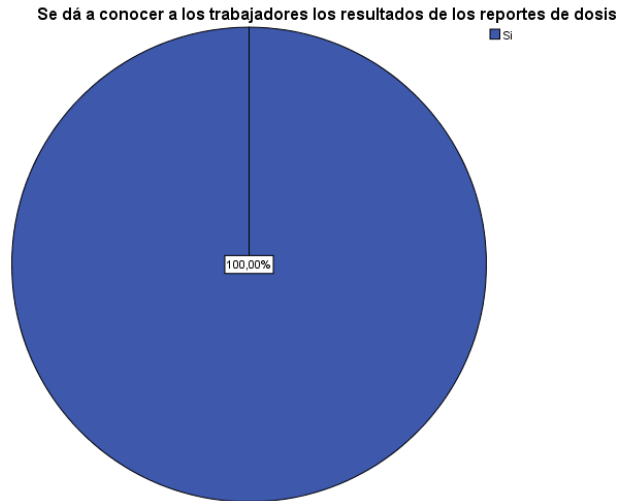


Grafico 21. Pregunta 21

En cuanto a los reportes de dosis el 100% de los encuestados respondió que si se les da a conocer los resultados de dichos reportes.

Tabla 24. Pregunta 22

Quién lleva la bitácora de operación de los equipos de Rx

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Oficial de Protección Radiológica	10	100,0	100,0	100,0

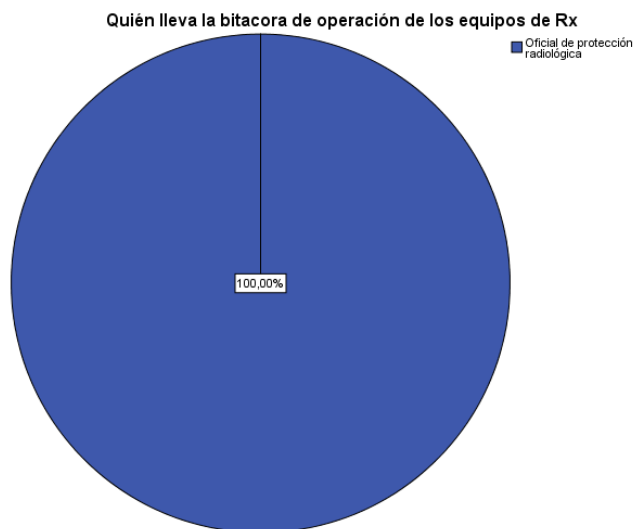


Grafico 22. Pregunta 22

Con respecto a la Bitácora de Operación que se lleva de los equipos de Rx, el 100% responde que este la lleva el Oficial de protección radiológica.

Informe de actividad de prueba de radiación ionizante en área de radiografías en el centro de atención Medico Integral Oportuno– Camino- Adelita De Char

Fecha:	Noviembre 19 de 2020
Institución donde se realiza la prueba:	Camino Adelita De Char
Institución académica:	Universidad Reformada
Estudiante:	Santiago José Manotas Mercado
Físico médico que realiza la prueba:	Carlos Alberto Vega Pacheco
Número de pruebas practicada:	Tres (3)

Generalidades

La visita fue Atendida por el **TECNOLOGO DE RADIOLOGIA**, encargado del área, el cual manifestó que en esa sección radiológica, se atienden 50 pacientes diarios por turnos, es decir 100 diarios en razón que se hacen Dos (2) turnos. Realizándose 48 secciones.

Desarrollo de la actividad

Estando en las instalaciones del CENTRO DE ATENCION MEDICO OPORTUNA-CAMINO ADELITA DE CHAR, se procedió a realizar las siguientes pruebas de FUGA DE RADIACION IONIZANTE:

RADIOGRAFIA DE COLUMNA DORSAL

ANTERIOR.....0.768 Micro S/h

RADIOGRAFIA DE COLUMNA DORSAL

LATERAL.....0.5653MicroS/h

RADIOGRAFIA SIN PACIENTE CON VASIJA DE

AGUA.....0.269 MicrosS/h

De acuerdo con los cálculos y los resultados obtenidos de las pruebas aplicadas anteriormente, podemos decir que un trabajador ocupacionalmente expuesto, estaría recibiendo al año 1,4336 MicrosS/h, es decir 0,0014336MicroS/h. Estando dentro de los límites óptimos.

La norma establece que para los trabajadores ocupacionalmente expuestos, se aceptan hasta 20 MicrosS/h al año.

Principio de optimización y conclusión

De acuerdo con la inspección ocular y las pruebas practicadas, la estructura del área de radiología es óptima y no presenta fuga de radiación. En consecuencia no existe ningún factor de riesgo que atente contra la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuesto.

SANTIAGO JOSE MANOTAS MERCADO

Investigador Principal

Ingeniería Biomédica.

Discusión

Todos los resultados anteriormente mencionados permiten evidenciar que existen falencias con respecto a la Metodología para el Control y Vigilancia Epidemiológica en Radiaciones Ionizantes en los Puestos y Centros de Salud (Caminos y Pasos), del Distrito de Barranquilla, donde algunos no cuentan con los equipos necesarios para el desarrollo de las actividades de Rx, la Radiación Ambiental no es monitoreada con Dosímetro de área, los trabajadores que realizan los procedimientos de cirugías con Rx no tienen dosímetro asignado, no se practican pruebas de verificación de los elementos de protección del operador y de los pacientes, no se realizan pruebas de fuga de radiación In Situs y tampoco la Institución no cuenta con un Programa de Protección Radiológica. Igualmente se pudo evidenciar que la mayoría de los trabajadores ocupacionalmente expuestos, no tienen conocimientos acerca de la normativa y reglamentos que se deben tener en cuenta para tal fin.

Por tanto los trabajadores se encuentran expuestos a diferentes factores de riesgos al no contar con los equipos necesarios para la protección de las radiaciones ionizantes, así como los pacientes que se hacen los estudios.

Lo anterior indica que es necesario aplicar una metodología para el Control de Calidad y Vigilancia Epidemiológica en Radiación Ionizante en los Puestos y Centros de Salud (Pasos y Caminos) en el Distrito de Barranquilla, teniendo en cuenta que los factores de riesgos asociados a las Radiaciones Ionizantes son un asunto proclive a que los trabajadores y pacientes en las áreas de radiología puedan contraer enfermedades cancerígenas ocupacionales. Además, se debe controlar cuantitativamente las dosis efectivas recibidas por los trabajadores, a fin de lograr la máxima seguridad durante el empleo de las radiaciones ionizantes, teniendo en cuenta que las

radiaciones pueden producir severas lesiones al organismo, ya que estas interaccionan con los átomos de la materia viva del cuerpo humano y animal, provocando en estos el fenómeno de Ionización, generando cambios en las células, tejidos, órganos y en el organismos en general, incluyendo su descendencia.

Conclusiones

Actualmente en Colombia por normatividad, es obligatorio la aplicación de los Programas de Capacitación en Protección Radiológica, Vigilancia Radiológica y de Protección Radiológica Art 24 numeral 24.7 de la Resolución 482 de 2018 y Art 4 numerales 4.1, 4.2 y 4.3 de la Circular externa N° 29 expedida por el Ministerio de Salud y la Protección Social, con el fin de tener el menor riesgo de los efectos secundarios por el uso de las radiaciones ionizantes en el personal asistencial. Cada una de las variables que maneja el programa, disminuye la probabilidad de aparición de dichos efectos basándose en los conceptos teóricos.

En cada etapa para la implementación del sistema es recomendable siempre colocar la situación menos favorable para que este sea capaz de abarcar cualquier escenario posible, como es en el caso de los procedimientos con los mayores niveles de radiación para la determinación de las zonas de seguridad en los quirófanos o la determinación de la cantidad de elemento de protección si se usan todos los equipos de radiación ionizantes al mismo tiempo.

Mantener un control correcto en el mantenimiento y estado de los elementos de protección garantiza que los usuarios se van a ver más atraídos para el uso de los mismos. Estos elementos pueden brindar atenuaciones superiores al 95%.

Recomendaciones

Implementación de un sistema de protección radiológica

Con el fin de buscar los atenuantes que permitan minimizar los riesgos a los trabajadores ocupacionalmente expuestos en las actividades de Radiaciones Ionizantes, es necesario la implementación de un sistema de Protección Radiológica que contenga los siguientes ejes temáticos:

1- CAPACITACION EN PROTECCION RADIOLOGICA.

2- PROGRAMA DE VIGILANCIA RADIOLOGICA.

3- PROGRAMA DE PROTECCION RADIOLOGICA.

Bibliografía

- Abascal, E., & Esteban, I. G. (2005). Análisis de encuestas. Esic editorial.
- ARL SURA (1994). Decreto 1295 del 22 de junio de 1994. Recuperado de:
<https://www.arlsura.com/index.php/decretos-leyes-resoluciones-circulares-y-jurisprudencia/51-decretos/60-decreto-1295-de-1994#:~:text=Se%20determina%20la%20organizaci%C3%B3n%20y%20administraci%C3%B3n%20del%20Sistema%20General%20de%20Riesgos%20Profesionales.&text=Sistema%20General%20de%20Riesgos%20Profesionales.,-EL%20MINISTERIO%20DE>
- Chavarro, J. (2012). Código Sustantivo y Procesal del Trabajo. Bogotá: Nuevas Ediciones.
- Colección Seguridad, N. (1997). 115:“Normas básicas internacionales de seguridad para la protección contra las radiación ionizante y para la seguridad de las fuentes de radiación”. IAEA, Viena.
- Colombia. Presidencia de la Republica. (1984). Decreto 614 de 1984 (Marzo 14): por el cual se determinan las bases para la organización y administración de salud ocupacional en el país.
- de Barranquilla, A. D. Secretaría de Salud Distrital (2003). Manual de ayuda en salud mental: Promoción y prevención.
- de Bogotá, A. (1979). Ley 9 de 1979. Secretaría Jurídica Distrital, Alcaldía Mayor de Bogotá.
- de la Salud, A. M. (1966). Efectos de las radiaciones atómicas (No. WHA19. 39). Organización Mundial de la Salud.
- de Protección Radiológica, S. E. (1990). Comisión Internacional de Protección Radiológica: ICRP-60.

de Trabajo, M., & Social, S. Resolución 1016 del 31 de marzo de 1989. Fecha de consulta: 9 de febrero de 2011.

Legislación Colombiana. (1994). Decreto 1832 del 3 de agosto de 1994. Recuperado de:

<https://www.lexbase.co/lexdocs/decretos/1994/d1832de1994#:~:text=Decreto%201832%20de%201994%20%2D%20Colombia,la%20Tabla%20de%20Enfermedades%20Profesionales.&text=Tabla%20de%20enfermedades%20profesionales.,Tabla%20de%20Enfermedades%20Profesionales%3A%201>.

Ministerio de Salud. (2001). Protocolo Español ARCAL-49. Recuperado de:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/Forms/DispForm.aspx?ID=16589>

Ministerio de Salud. (2018). Resolución 482 de 2018. Recuperado de:

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20482%20de%202018.pdf

Organización Internacional del Trabajo. (1934). C042 - Convenio sobre las enfermedades profesionales (revisado), 1934 (núm. 42). Recuperado de:

https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C042

Organización Internacional del Trabajo. (1959). C112 - Convenio sobre la edad mínima (pescadores), 1959 (núm. 112). Recuperado de:

https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C112

Organización Internacional del Trabajo. (1960). C115 - Convenio sobre la protección contra las radiaciones, 1960 (núm. 115). Recuperado de:

https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=1000:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C115

Sistema General de Riesgos Profesionales. (1994). Decreto 1772 (Agosto 3 de 1994).

Recuperado de:

[https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/1536/Anexo%205.pdf?sequence=6#:~:text=Decreto%201772%20\(Agosto%203%20de,Sistema%20General%20de%20Riesgos%20Profesionales.](https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/1536/Anexo%205.pdf?sequence=6#:~:text=Decreto%201772%20(Agosto%203%20de,Sistema%20General%20de%20Riesgos%20Profesionales.)

SOCIAL, M. (1979). Resolución 2400 de 1979. Obtenido de Resolución, 2400.

Tamayo, M. (2007). Metodología de la Investigación. México: Limusa.

XXIII, R. (1975). DE LA SALUD DE LA SALUD.

Yuni, J. A., & Urbano, C. A. (2006). Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación. Editorial Brujas.

Anexos

Anexo 1. Encuesta

ENCUESTA DIRIGIDA A OFICIALES DE PROTECCION RADIOLOGICA Y TRABAJADORES OCUPACIONALMENTE EXPUESTOS (RESOLUCION 482 DE 2018 ART 4,13 Y 23.3), SOBRE CONTROL DE CALIDAD DE EQUIPOS GENERADORES DE RADIACION IONIZANTE Y AREAS DE TRABAJO DE RADIOGRAFIAS EN LOS PUESTOS Y CENTROS DE SALUD (PASOS Y CAMINOS) DEL DISTRITO DE BARRANQUIULLA.

NOMBRE DEL ENCUESTADOR: _____
NOMBRE DEL PUESTO O CENTRO DE SALUD A QUIEN SE APLICA LA ENCUESTA: _____
CARGO DE LA PERSONA ENCUESTADA: _____
CODIGO DEL PRESTADOR: _____
DEPARTAMENTO DEL PRESTADOR: _____
MUNICIPIO DEL PRESTADOR: _____
DIRECCION DEL PRESTADOR: _____

MARQUE CON UNA X LA OPCION QUE CONSIDERE CONVENIENTE.

1- El perfil del Oficial de protección radiológica es:

- a. Técnico en Radiología
- b. Tecnólogo en Radiología.
- c. Físico Medico.
- d. Posgrado en física medica
- e. Posgrado en Ingeniería Biomédica
- f. Profesional de cualquier área
- g. Posgrado en protección radiológica
- h. Desconozco que exista un profesional de Protección Radiológica

2- Seleccione los protocolos de calidad que conoce y aplica a su equipo

- a. Arcal 49
- b. Protocolo Español
- c. IAEA tecdoc 1151
- d. IAEA TECDOC 1517

3. La frecuencia con la que realiza los controles de calidad es

- a. Semanal
- b. Mensual
- c. Anual
- d. Bienal

4- Cuentan con equipos propios para la realización de controles de calidad

- a. Si
- b. No

5- Cuentan con equipos de detección de radiación ionizante

- a. Si

b. No

6- La radiación ambiental es monitoreada con dosímetro de área

a. Si

b. No

7- La frecuencia de realización de monitoreo de radiación ambiental es

a. Mensual

b. Bimestral

c. Trimestral

d. Anual

e. Bienal

8- La frecuencia de la dosimetría personal empleada es

a. Mensual

b. Bimestral

c. Trimestral

9- Se realiza consolidación de la dosimetría de trabajadores que laboran también en otra institución

a. Si

b. No

10- A los trabajadores que realizan procedimientos de cirugía con RX tienen dosímetros asignados

a. Si

b. No

11- Cada cuanto le realizan pruebas de verificación a los elementos de protección del operador y los pacientes

a. Mensual

b. Bimestral

c. Trimestral

d. Anual

e. Bienal

12- Que elementos de protección le brinda la institución a los trabajadores que realizan procedimientos de cirugías con RX y están expuestos a las radiaciones?

a. Chaleco plomado, protector de tiroides plomado, gafas plomada y guantes plomados

b. Chaleco plomado, protector de tiroides plomado y gafas plomadas

c. Chaleco plomado y protector de tiroides.

d. Chaleco plomado

e. Ninguna de las anteriores

13- Que elementos de protección le brinda la institución al paciente que se va a realizar imagenológico y a su acompañante, en caso de que este lo requiera?

a. Chalecos plomados, protector de tiroides plomado. Gafas plomadas, protector de gónadas y biombos plomados

b. Chalecos plomados, protector de tiroides plomado. Gafas plomadas, protector de gónadas

c. Chalecos plomados, protector de tiroides plomado. Gafas plomadas

d. Chalecos plomados, protector de tiroides plomado

e. Chalecos plomado

f. _____ Ningunas de las anteriores.

14- La institución cuenta con un programa de Protección Radiológica

- a. _____ Si
- b. _____ No

15- La institución realiza pruebas In situs

- a- _____ Si
- b. _____ No

16 - ¿Cuántos equipos emisores de Rx tiene la institución?

17- Seleccione los hechos que a su juicio considere un incidente radiológico

- a. _____ Uno o más miembros de trabajadores de cirugía debe ingresar a la sala sin protector de tiroides durante un procedimiento ortopédico
- b. _____ un auxiliar clínico, enfermero o tecnólogo de Rx se queda dentro de la sala de Rx sin delantal plomado para ayudar a sostener un niño durante el procedimiento.
- c. _____ Durante la realización de un procedimiento de emergencia el médico realiza un procedimiento de hemodinamia o radiología intervencionista sin protecciones plomadas
- d. _____ el dosímetro de un trabajador reporta dosis más elevadas de lo habitual

18 - Cuando un trabajador recibe radiación accidentalmente

- a. _____ Notifican a la ARL
- b. _____ Notifican a la Secretaría de Salud
- c. _____ No hacen ninguna notificación

19- Cuando sospechan que existe la posibilidad de un aumento en la exposición a los trabajadores y a los pacientes

- a. _____ lo notifican a la secretaria de salud
- b. _____ No lo notifican a la secretaria de salud

20- Marque las resoluciones que son aplicadas en la institución

- a. _____ 181434 de 2020 del ministerio de minas y energía
- b. _____ 4445 de 1979 del ministerio de salud
- c. _____ 482 de 2018 dl ministerio de salud y protección social

21- Se da a conocer a los trabajadores los resultados de los reportes de dosis

- a. _____ Si
- b. _____ No

22- Realice un listado de las actividades del programa de vigilancia radiológica realizadas en su institución

23. Quién lleva la bitácora de operación de los equipos de Rx

- a. _____ Técnicos de Rx
- b. _____ Tecnólogos de Rx
- c. _____ Tecnólogos biomédicos o similares
- d. _____ Físicos Medico
- e. _____ Ingenieros biomédicos
- f. _____ Oficial de protección radiológica

g. _____ No se lleva bitácora de operación de los equipos

24. Si cuentan con servicios de hemodinamia, radiología intervencionista, cirugía ortopédica o estudios especiales, relacione cuantos de los siguientes profesionales tiene:

Médicos hemodinamistas	_____	N/A_____
Radiólogos Intervencionistas	_____	N/A_____
Médicos anestesiólogos	_____	N/A_____
Instrumentadores Quirúrgicos	_____	N/A_____
Enfermeros	_____	N/A_____
Médicos ortopedistas	_____	N/A_____

GRACIAS POR SU APORTE

Anexo 2. Carta al Comité de investigación

Barranquilla, 09 de noviembre 2020

Doctor
HOLMES ALGARIN
Presidente
Comité de Investigación MiRed

ASUNTO: Presentación de estudiante CUR y solicitud para desarrollo de trabajo de grado.

Cordial saludo.

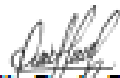
De manera especial me permito presentar al estudiante del programa de Ingeniería Biomédica que a continuación se relaciona y quien se encuentra adelantando el trabajo de grado denominado: *Creación de una Metodología para el Control de Calidad y Vigilancia Epidemiológica en Radiación Ionizante en Puestos y Centros de Salud en el Distrito de Barranquilla.*

Nombre estudiante: **Manotas Mercado Santiago José**
Identificación: CC. 8.707.920 de Barranquilla

Para la ejecución de su trabajo de grado se recolectará información de los puestos y centros de salud del Distrito de Barranquilla, por este motivo se solicita autorización para el tratamiento de los datos recolectados. Cabe resaltar que la información recolectada es de carácter netamente académico-investigativo y se presentará exclusivamente en el trabajo de investigación que debe presentar el estudiante para optar al título de *Ingeniero Biomédico* de la Corporación Universitaria Reformada. Además, cabe resaltar que en el trabajo de investigación ni en sus derivados, aparecerá razón social, NIT, persona encargada o cualquier información que identifique a las empresas que aporten sus datos.


Agradeciendo la colaboración que se le brinde al estudiante.

Cordialmente,




Gisella Borja Roncallo
Coordinadora del Programa de Ingeniería Biomédica
Corporación Universitaria Reformada

Anexo 3. Formato MIREd



Anexo N° 7.

FORMATO CONCEPTO DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

1.Fecha de solicitud: 02/10/2020	Código:
2.Fecha de revisión del comité: 30 de Octubre 2020	No acta de comité: 2020-013
3.Concepto del Comité: <input checked="" type="radio"/> APROBADO <input type="radio"/> NO APROBADO	
4.Datos generales del proyecto de investigación	
Título: Creación de una metodología para el control de calidad y vigilancia epidemiológica en radiación ionizante en puestos y centros de salud (Pasos y Caminos) en el Distrito de Barranquilla.	
Investigador Principal: Santiago Manotas	Correo electrónico: ismsalcedo@gmail.com
Cooinvestigador: x	Teléfono: 3135997046
5.Recomendaciones: x	
6.Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Diligenciar completamente el acta de inicio con sus respectivas firmas, para programar la inducción en MiRed Barranquilla IPS. • Los investigadores o quienes recolecten los datos deben asistir a la inducción general de MiRed Barranquilla IPS y se les entregará una escarapela que los identifica como investigadores, el cual deben portar en todo momento en el que se encuentren en la institución y debe ser devuelto al terminar la recolección de los datos. • En todos los casos se debe garantizar la seguridad del paciente y la confidencialidad de la información. • Es necesario aplicar el consentimiento informado a pacientes y familiares responsables de los menores de edad. Este instrumento debe ser diligenciado y socializado por parte de los investigadores a todos los pacientes .los pacientes deben tener toda la información necesaria para decidir si participan o no del estudio. • La realización del proyecto o toma de muestras a un paciente, no debe afectar el normal desarrollo del proceso de prestación de servicio. • Se deben presentar informes de evaluación y seguimiento del proyecto, según cronograma incluido en la propuesta. • Los resultados del proyecto y la información obtenida se enviarán al correo electrónico institucional de la coordinación de Docencia e Investigación. • Los artículos a publicar se deben presentar previamente a MiRed Barranquilla IPS para obtener la aprobación. • Si se aprueba y se publica, enviar copia de la publicación con la información de la revista. 	
 Firma: Representante Comité de Bioética	