



Acreditación Institucional por el CONEAUPA adscrito al
Ministerio de Educación, Resolución No. 06 del 31/03/2014
Decreto Ejecutivo No. 71 de 02/03/2001 - República de Panamá

UNIVERSIDAD SANTANDER

Facultad de Ciencia de la Salud

Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnosticas

**SITUACIÓN ACTUAL DE LA CAPACITACIÓN CONTINUA DEL PERSONAL EN
EL ÁREA DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (TC) EN EL HOSPITAL SANTA
FE, PERIODO SEPTIEMBRE – NOVIEMBRE 2023.**

Trabajo de grado para optar por el título de licenciatura en Radiología e Imágenes

Diagnósticas

Autor/es:

Yoselyn Alchami

Gissell Barria

Rodney Brown

Director del Trabajo:

Lic. Uribier Escobar

Asesor Metodológico:

José Santamaría Sanjur

Panamá 6 de diciembre de 2023.

DEDICATORIA

Como dedicatoria queremos nombrar primero a Dios, porque estuvo en nuestros caminos y también a nuestros familiares, amigos y personas que nos impulsaron a luchar y realizar este proyecto, pues han sido de gran ayuda y le tenemos en cuenta con mucho amor.

Yoselyn Alchami

Gissell Barria

Rodney Brown

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, queremos agradecer siempre a nuestro padre Todopoderoso, que es un pilar importante en nuestras vidas y nos guía y acompaña en todas nuestras metas. También agradecer a nuestros padres que son sumamente importante para realizar este proyecto, también familiares y allegados que brindaron un apoyo moral grandísimo.

Yoselyn Alchami

Gissell Barria

Rodney Brown

RESUMEN

El estudio se llevó a cabo con fines de analizar la capacitación continua del personal en el área de Tomografía Computarizada (TC) en el Hospital Santa Fe para el periodo septiembre – noviembre 2023. En este sentido, el estudio se basa en una investigación de modalidad cuantitativa, diseño no experimental, tipo campo y de nivel descriptivo. En cuanto a la población, estuvo conformada por siete (07) profesionales que conforman al servicio de radiología del Hospital Santa Fe, y la muestra correspondió a la cantidad de siete (07) profesionales que conforman al servicio de radiología del referido hospital, por ende, la muestra fue de tipo censal. Por su parte, el instrumento de diagnóstico fue mediante la encuesta con el apoyo instrumental del cuestionario. Partiendo de esta premisa, se concluyó que la falta de capacitación continua puede llevar a la disminución de la precisión en la interpretación de las imágenes de Tomografía Computarizada (TC); los radiólogos deben estar al tanto de las últimas pautas y mejores prácticas en la interpretación de las imágenes para garantizar diagnósticos precisos; por lo tanto, la falta de capacitación podría dar lugar a errores diagnósticos que podrían tener graves consecuencias para los pacientes.

Palabras Claves: Capacitación Continua, Personal, Tomografía Computarizada (TC), Hospital

Santa Fe.

ABSTRACT

The study was carried out with the purpose of analyzing the continuous training of personnel in the area of Computed Tomography (CT) at the Santa Fe hospital for the period September - November 2023. In this sense, the study is based on a research modality quantitative, non-experimental design, field type and descriptive level. As for the population, it was made up of seven (07) professionals who make up the radiology service of the Santa Fe Hospital, and the sample corresponded to the number of seven (07) professionals who make up the radiology service of the aforementioned hospital, therefore, the sample was of the census type. For its part, the diagnostic instrument was through the survey with the instrumental support of the questionnaire. Starting from this premise, it was concluded that the lack of continuous training can lead to decreased accuracy in the interpretation of CT images; radiologists must be aware of the latest guidelines and best practices in image interpretation to ensure accurate diagnoses; therefore, lack of training could lead to diagnostic errors that could have serious consequences for patients.

Keywords: Continuous Training, Personnel, Computed Tomography (CT), Santa Fe Hospital.

ÍNDICE GENERAL

	Página
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.1. Descripción del problema de investigación.....	4
1.2. Justificación.....	6
1.3. Objetivos.....	7
1.3.1. Objetivos Generales.....	7
1.3.2. Objetivos Específicos.....	7
1.4. Delimitación de la Línea y Sub - línea de Investigación.....	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. Marco Histórico.....	10

2.2. Marco Legal	12
2.3. Marco Referencial.....	15
2.4. Marco Contextual	27
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	37
3.1. Tipo y Diseño de Investigación	38
3.2. Unidades de Análisis	38
3.2.1. Población	38
3.2.2. Muestra	39
3.3. Variables de la investigación	39
3.3.2. Definición Operacional.....	39
3.4. Consideraciones Éticas	40
3.5. Métodos para la Recolección de los Datos	42
3.5.1. Delimitación del o los Instrumentos.....	42
3.5.2. Validez o confiabilidad del o los instrumentos	43
3.6. Procedimiento	45
CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	48
4.1. Presentación de los Resultados	48
4.2. Discusión de los Resultados	61
CONCLUSIÓN	65
RECOMENDACIONES	68

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69
ANEXOS	71
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	72
ALPHA DE CRONBACH	74
PRUEBA DE HIPÓTESIS	76
CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	80
CARTAS DE APROBACIÓN.....	83

ÍNDICE DE TABLA

	Página
Tabla 1. Operacional de las variables	39
Tabla 2. Percepción del personal de radiología sobre la importancia de estar a la vanguardia de las novedades, en los protocolos y equipos de tomografía computarizada, para su desempeño profesional, Hospital Santa Fe, septiembre – noviembre 2023.....	50
Tabla 3. Capacitación en el área de tomografía bajo recursos propios en el Hospital Santa Fe, septiembre – noviembre 2023.....	51
Tabla 4. Ofrecimiento de recursos por parte del Hospital Santa Fe para garantizar la capacitación.	52
Tabla 6. Mejora en el desempeño profesional por la capacitación recibida.....	54
Tabla 7. Necesidades de capacitación para mejorar el desempeño profesional	55
Tabla 8. Oportunidades de capacitación financiadas por parte del Hospital Santa Fe.	56
Tabla 9. Modalidades de preferencia para llevar a cabo la capacitación en el área de tomografía.....	57

ÍNDICE DE GRÁFICA

	Página
Gráfica 1. Percepción del personal de radiología sobre la importancia de estar a la vanguardia de las novedades, en los protocolos y equipos de tomografía computarizada, para su desempeño profesional, Hospital Santa Fe, septiembre – noviembre 2023.....	50
Gráfica 2. Capacitación en el área de tomografía bajo recursos propios en el Hospital Santa Fe, septiembre – noviembre 2023.....	51
Gráfica 3. Ofrecimiento de recursos por parte del Hospital Santa Fe para garantizar la capacitación del personal de radiología en el área de tomografía, septiembre- noviembre 2023.	52
Gráfica 4. Capacitación sobre tomografía en los últimos 2 años en el Hospital Santa Fe, septiembre – noviembre 2023.....	53
Gráfica 5. Mejora en el desempeño profesional del personal de radiología por la capacitación recibida en el Hospital Santa Fe, septiembre- noviembre de 2023.	54
Gráfica 6. Necesidades de capacitación para mejorar el desempeño profesional del personal de radiología en el Hospital Santa Fe, septiembre-noviembre 2023.....	55
Gráfica 7. Oportunidades de capacitación financiadas por parte del Hospital Santa Fe al personal de radiología en el área de tomografía, septiembre-noviembre 2023.	56
Gráfica 8. Modalidades de preferencia para llevar a cabo la capacitación del personal de radiología en el área de tomografía.	57

INTRODUCCIÓN

La capacitación continua del personal en el área de Tomografía Computarizada (TC) es un aspecto crítico para garantizar la excelencia en la atención médica en el Hospital Santa Fe, durante el periodo de septiembre a noviembre de 2023. En un mundo donde la tecnología médica avanza a pasos agigantados, es esencial que los licenciados de Tomografía Computarizada (TC) estén al tanto de las últimas innovaciones y técnicas para ofrecer diagnósticos precisos y seguros.

De allí, pues, la capacitación constante permite a los licenciados de Tomografía Computarizada (TC) del Hospital Santa Fe, mantenerse al día con las últimas actualizaciones en equipos y software. En un campo tan especializado como la Tomografía Computarizada, la familiaridad con las últimas características de los escáneres y software de procesamiento de imágenes es esencial para brindar resultados de alta calidad. Esto no solo mejora la precisión diagnóstica, sino que también reduce la exposición del paciente a la radiación al minimizar la necesidad de repeticiones de exámenes.

Partiendo de esta premisa, el presente estudio que lleva por título “Situación actual de la capacitación continua del personal en el área de Tomografía Computarizada (TC) en el Hospital Santa Fe, periodo septiembre – noviembre 2023.”, es llevado a cabo en aras de reconocer que la capacitación continua contribuye a elevar el nivel de seguridad en los procedimientos de Tomografía Computarizada. Durante el periodo en cuestión, es crucial que el personal esté plenamente consciente de las pautas de seguridad radiológica y las mejores prácticas para minimizar riesgos tanto para los pacientes como para ellos mismos. La capacitación en aspectos como el ajuste de la dosis de radiación y la protección del paciente es esencial para garantizar una atención de calidad y una experiencia positiva para aquellos que buscan servicios de Tomografía Computarizada en el Hospital Santa Fe.

En este orden de ideas, el presente estudio se estructurará en capítulo para ofrecer de manera ordenada una mayor explicación sobre el tema; para ello, se expone a continuación:

Capítulo I; Se desarrollan los aspectos que se pretende estudiar debido al reconocimiento del problema de Investigación.

Capítulo II; Se describe el marco teórico que fundamentan la temática en estudio, explicando detalladamente su enfoque constructivo para el análisis y comprensión del tema.

Capítulo III; Da referencia al conjunto de aspectos que representa la investigación y dan origen a los procedimientos Metodológicos para su elaboración.

Capítulo IV; Titulado presentación y análisis de los resultados; en la presente se describirá el análisis de cada una de las respuestas emitidas por los encuestados.

Para finalizar el estudio dispondrá de las conclusiones, recomendaciones que arroje la investigación y de igual forma, reflejará la bibliografía en donde se mencionan los diversos autores que fueron utilizados por la investigadora, durante el desarrollo del estudio.

CAPÍTULO I:
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. El Problema de Investigación

1.1. Descripción del problema de investigación

En concordancia a la línea de investigación, el presente estudio en primera instancia procura estudiar la capacitación continua del personal, en lo que respecta a la sub - línea del estudio pretende enfatizar el conocimiento sobre Tomografía Computarizada (TC) y radiología.

Partiendo de esta premisa, es imperante recalcar que la evolución constante en el campo tecnológico no es ajena a la gestión de los servicios médicos y en especial en los servicios de radiología, en donde las contribuciones han tenido un crecimiento acelerado, con avances en medicina nuclear, así como mejoras en la medicina intervencional acompañados de las nuevas tecnologías en el campo (García & Ortega, 2020).

Por tal circunstancia, que la capacitación se hace pertinente a través de los avances tecnológicos concurridos en las últimas décadas, pues los mismos han introducido cambios revolucionarios en los métodos de exploración médica. Este es el caso de la exploración del cuerpo humano, desde donde la utilización de la Tomografía Computarizada (TC) han mejorado sustancialmente el diagnóstico y manejo clínico de los pacientes.

Sin duda, es requerido la capacitación continua en los servicios de diagnóstico por imagen, ya que, han evolucionado para asegurar un flujo continuo de trabajo estandarizado, que influye en la gestión de la demanda, la gestión de los protocolos, el procesamiento de los análisis y la interpretación de los estudios (Bach, 2018). Sin embargo, en los países subdesarrollado y en vía de desarrollo de Latinoamérica, estos avances aún son incipientes y no del todo implementados, más aún en el sector público que se encuentra rezagado en estos aspectos.

En este orden de ideas, es relevante contextualizar al Hospital Santa Fe, el cual servirá como lugar de estudio para dar énfasis a la problemática actual; para ello, dicha institución en la sociedad lleva a cabo sus funciones de manera privada siendo líder en la atención médica humana e integral, enfocada en la atención del paciente , su familia, con excelencia y calidez humana; promoviendo avances en medicina a través de la investigación científica, así como incrementando y desarrollando profesionales del capital humano.

Ahora bien, el presente estudio abocado a demostrar la situación actual de la capacitación continua del personal en el área de Tomografía Computarizada (TC) en el hospital Santa Fe, periodo septiembre – noviembre 2023, es enfatizado debido que actualmente se percibe que existe carencia a nivel de preparación por parte del profesional ,una vez ya ha obtenido su título, dejando a un lado los constante avances tecnológicos en el ramo y su debida preparación hacia los mismos, lo cual conlleva a ofrecer carentes respuestas a los pacientes reclusos en sus instalaciones.

Bajo esta realidad, se enfatiza que la falta de capacitación continua en el área de Tomografía Computarizada (TC) es causado por la poca gestión de la directrices hospitalaria al no incluir programas de capacitación en todo el complejo; y con mayor relevancia en el área de radiología, para mejorar la asistencia médica ,ya sea en el diagnóstico y en menor medida el pronóstico de las enfermedades a través de la Tomografía Computarizada (TC), la cual ha generado decadencia en soluciones alternativas que podrían mejorar la condiciones del paciente durante su estadía.

Visto de esta forma, para el complejo hospitalario el desarrollo e innovación, en el campo de la salud, no constituye una necesidad urgente para el progreso de sus gestiones internas, debido al impacto que ha tenido la falta de capacitación en las diversas áreas que lo componen, y en particular en radiología, ya que, actualmente carece de una adecuada gestión

del servicio de radiología motivada por diferentes factores, entre ellos, la falta de infraestructura, la falta de personal especialista o el equipamiento adecuado.

1.1.1. Planteamiento del problema o pregunta de investigación

Sin duda, la capacitación continua del personal en el área de tomografía computarizada, es significativo, pues permite a los profesionales adquirir habilidades avanzadas en la configuración de equipos y técnicas de adquisición de imágenes. Esto se traduce en imágenes de mejor calidad, lo que facilita la detección temprana de patologías y reduce la necesidad de repeticiones de exámenes. Es por esto, que surge la siguiente interrogante:

- ¿Cuál es la situación actual de la capacitación continua del personal en el área de Tomografía Computarizada (TC) en el hospital Santa Fe, periodo septiembre – noviembre 2023?

1.2. Justificación

Hoy en día, la calidad en el servicio al paciente constituye un punto crucial en el desempeño de las instituciones públicas y privadas, donde es importante brindar una atención óptima y completa, asimismo, el exhibir la información con el objetivo de concientizar a la sociedad y dar importancia a la búsqueda de mejoras, de acuerdo a las necesidades presentadas.

Visto de esta forma, la actual investigación se justifica al demostrar la situación actual de la capacitación continua del personal en el área de Tomografía Computarizada (TC) y su desempeño profesional en el hospital santa fe, puesto que en la práctica de esta propuesta de mejora, permitirá atender adecuadamente la demanda de los diferentes servicios, que es requerida por la población usuaria, así como entregar oportunamente los resultados de los exámenes a los asegurados y hacer un seguimiento y monitoreo mediante indicadores que controlen la calidad de los tiempos previamente establecidos por el establecimiento de salud.

La investigación tiene como aporte promover una cultura de sensibilidad de parte del personal del servicio de radiología hacia el paciente, su familiar y acompañante, que permita tener un acercamiento más humanizado sobre el proceso de atención, de tal manera que mejore las respuestas médicas realizadas producto a las capacitaciones inherentes al manejo de los equipos tecnológicos en este caso sobre la Tomografía Computarizada (TC), con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los mismos.

Una vez enfatizado la relevancia e importancia que tiene la capacitación continua del personal en el área de tomografía en el hospital Santa Fe, es de enmarcar que la información y resultados obtenidos se divulgarán a través de la página web de la universidad y en los medios de redes sociales (Facebook) el cual se publicará en una cuenta personal de la integrante Yoselyn Al Chami en aras de comprender el tema y dar una mayor pernoctación a su enfoque de nivel personal e institucional. Al respecto, la divulgación de resultados se obtendrá mediante el uso crucial de gráficas, de tal manera que primero se obtendrán los datos proporcionados por la encuesta realizada por la plataforma de Google formulario y seguido un análisis a través del formato Excel. Ahora bien, se deja en claro que, si por motivo fortuito o justificado no se logre culminar la investigación, esta será destruida con la objetividad de evitar plagio del documento.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivos generales

Analizar la capacitación continua del personal en el área de Tomografía Computarizada (TC) en el hospital Santa Fe, periodo septiembre – noviembre 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

- Mencionar la forma en que se priorizan las actividades de capacitación en Tomografía Computarizada (TC) el Hospital Santa Fe, periodo septiembre – noviembre 2023.

- Detallar la percepción del personal sobre la efectividad de las capacitaciones en Tomografía Computarizada (TC), Hospital Santa Fe, periodo septiembre – noviembre 2023.
- Indicar las oportunidades y modalidades destinado por el Hospital Santa Fe para la capacitación en Tomografía Computarizada (TC), periodo septiembre – noviembre 2023.

1.4. Delimitación de la línea y sub - línea de investigación

Sin duda, la capacitación continua del personal en el área de Tomografía Computarizada (TC) es fundamental para garantizar que se realicen procedimientos de manera segura, minimizando la exposición a la radiación y asegurando que se obtengan imágenes de alta calidad que permitan un diagnóstico preciso.

Partiendo de esta premisa se delimita la línea y sub - línea de investigación:

- Línea de Investigación e Innovación: Gestión de la Calidad y Seguridad del paciente.
- Sub – línea de Investigación e Innovación: gestión por proceso de atención.

CAPÍTULO II:
MARCO TEÓRICO

2.1. Marco histórico

Antecedentes históricos

En la actualidad, los centros de salud enfrentan retos sin precedentes, que abarcan desde la modernización de la administración hasta la implementación de tecnología médica avanzada. En particular, los servicios médicos en países en desarrollo a menudo carecen de sistemas de gestión adecuados para enfrentar estas crecientes demandas.

Los avances tecnológicos han sido muy beneficiosos para los servicios de radiología en todo el mundo. La capacitación y la digitalización de la información médica han permitido diagnósticos precisos incluso cuando el médico no está presente con el paciente, como señala Ranschaer (2016). Actualmente, los portales en línea permiten programar citas, consultar por video y acceder a resultados médicos como imágenes radiológicas. Esto ha cambiado la gestión del proceso de salud y la atención radiológica. Además, según indica Madrid (2020) con el auge de la telemedicina, un alto porcentaje de diagnósticos radiológicos se realizan a distancia, lo que no solo ha revolucionado la gestión de estos servicios, sino que también ha introducido nuevos modelos de prestación y comercialización de servicios, con posibles implicaciones para el futuro de los hospitales públicos.

Según los autores (Sosa y Borjas, 2015):

Aunque Latinoamérica cuenta con una organización y tecnología avanzadas en radiología, el principal problema radica en la falta de recursos humanos, lo que obliga a modificar la planificación organizacional. La medicina ha experimentado cambios significativos gracias a los avances tecnológicos, lo que ha cambiado la radiología y ha permitido el desarrollo de tecnologías como la tomografía computarizada y la resonancia magnética (RM).

En países como Panamá, Colombia y Cuba, donde se han implementado estrategias que incluyen sistemas digitales y mejoras continuas en la atención al paciente, ha habido un

interés creciente en mejorar la gestión de los servicios de radiología en años recientes. No obstante, la falta de especialistas en radiología sigue siendo un problema.

En Panamá, a pesar de los avances, la tecnología en el sector público no alcanza el nivel de los centros privados, que invierten más en tecnología. Muchas clínicas han implementado citas electrónicas y registros médicos en línea, siguiendo el modelo de países como Estados Unidos o Europa, lo que representa un desafío para el sector público y la escasez de personal especializado.

En el caso del Hospital Santa Fe, un centro de salud comprometido con el bienestar de su comunidad, es necesario mejorar los procedimientos en el Servicio de Radiología, no solo por ser un hospital, sino por su responsabilidad social con los pacientes locales. La capacitación continua del personal en áreas como la Tomografía Computarizada es fundamental, ya que estos servicios son esenciales para iniciar diagnósticos y tratamientos eficaces. La evolución de la radiología refleja el compromiso constante de las instituciones de salud con la mejora continua y la adaptación a las nuevas tecnologías en beneficio de los pacientes.

Partiendo de esta premisa, es importante inferir como antecedente de la investigación los estudios de los siguientes autores, los cuales guardan relación significativa que apoyarán el desarrollo del presente estudio, para ello se menciona:

- Puerta, R. (2017) Propuesta de gestión de un Servicio de Radiodiagnóstico de un Hospital Secundario.
- López, S. (2015) Propuesta de un plan de capacitación para el logro de un servicio con excelencia en el Departamento de Radiología.

- Abella, E. (2015) La capacitación del profesional de radiología para mejorar los procesos del servicio de radiodiagnóstico de un hospital basado en la metodología Lean.

2.2. Marco legal

Con la finalidad de fundamentar el aspecto legal que enmarca el presente estudio el cual está enfatizado en demostrar la importancia de la capacitación continua en el área de Tomografía Computarizada (TC) del personal de radiología del Hospital Santa Fe. Periodo: septiembre – noviembre 2023, en primer lugar, toma importancia la Constitución de la República de Panamá, bajo los siguientes artículos:

Artículo 105.

Es función esencial del Estado velar por la salud de la población de la República. El individuo, como parte de la comunidad, tiene derecho a la promoción, protección, conservación, restitución y rehabilitación de la salud y la obligación de conservarla, entendida ésta como el completo bienestar físico, mental y social.

Artículo 106.

En materia de salud, corresponde primordialmente al Estado el desarrollo de las siguientes actividades, integrando las funciones de prevención, curación y rehabilitación:

- Capacitar al individuo y a los grupos sociales, mediante acciones educativas, que difundan el conocimiento de los deberes y derechos individuales y colectivos en materia de salud personal y ambiental (...).

Bajo este orden de enfoque escrito, la investigación de igual forma se apoya de la Ley 66 de 10 de noviembre de 1947, que tiene por título: Código Sanitario de la República de Panamá, con los mencionados artículos:

Artículo 21.

Con excepción de los municipios que, a juicio del Departamento General de Salud Pública, estén capacitados para desarrollar las labores de protección de la salud que establece este Código, todos los demás Municipios del país refundirán sus actuales servicios de salubridad en las respectivas Unidades Sanitarias Distritoriales a medida que estas se vayan organizando y previo acuerdo de los respectivos consejos. Esta fusión de servicios se regirá por las disposiciones que últimamente se detallan, y de acuerdo con el director general de Salud Pública

Artículo 87.

De acuerdo con la Constitución, es función esencial del Estado velar por la Salud Pública y los gobiernos locales deben cooperar en esta labor. Por lo tanto, corresponderá al Departamento Nacional de Salud Pública desarrollar las actividades de higiene y policía sanitaria municipal, sin perjuicio de que pueda delegar el total o parte de estas funciones en los municipios que se encuentren técnica y económicamente capacitados para ello, según las normas de apreciación que se establecen en el Libro Primero, Título Quinto, Capítulo Primero de este Código.

Artículo 102.

Los servicios nacionales especializados que ejerzan funciones afines a la salud pública en cualquiera de sus aspectos, mantendrán con el Departamento Nacional de Salud Pública, las relaciones y vinculaciones administrativas y técnicas necesarias para dar a las actividades respectivas una orientación armónica que evite el entrecruzamiento y la duplicación de funciones y asegure la adopción de soluciones eficaces (...), en lo concerniente a asistencia médico-curativa; Trabajo, en lo referente a condiciones higiénicas de las fábricas, enfermedades profesionales; Banco de Urbanización, Caja de Seguro Social e Instituciones

análogas, etc. en lo relativo a la salubridad de las viviendas, etc., respetarán las normas que el Director de Salud Pública dicte para protección de la colectividad, dentro de las atribuciones que le confiere este código.

Artículo 178.

El director general de Salud Pública velará por que todo hospital, servicio sanitario provincial y, en lo posible, toda unidad sanitaria, posean instancias con capacidad para realizar ciertos tipos de análisis de acuerdo con las respectivas finalidades, incluso, cuando sea necesario, las prácticas de la bromatología. Las áreas oficiales de Salud Pública, el control de los laboratorios privados de cualquier naturaleza, incluso los comerciales y profesionales, quedarán bajo las normas y supervigilancia que establezca una entidad central de higiene pública, el cual tendrá, además, las siguientes funciones principales:

- Adiestramiento en cursos especializados de los licenciados que deban servir en las instancias de la Salud Pública;
- Investigaciones científicas sobre problemas sanitarios de interés nacional y otros, especialmente los que tienen relación con las enfermedades del hombre y las zoonosis" susceptibles de transmisión humana;
- Cooperación con los hospitales, instituciones científicas y universidades para el mejor conocimiento de la patología en sus diferentes aspectos.

En este orden contextual y no menos importante se enmarca la Ley 41 de 1 de julio de 1998, bajo su artículo 41 del Texto Único de la Ley General: establece que el MINSA es la autoridad encargada de normar, vigilar, controlar y sancionar todo lo relativo a garantizar la salud humana.

El Ministerio de Salud de Panamá (MINSAL) es un ministerio de la República de Panamá que forma parte del Órgano Ejecutivo. Esta institución se encarga de la salud y el bienestar de la población panameña y de la situación sanitaria en general del país. El ministerio se creó el 15 de enero de 1969 por medio del Decreto de Gabinete N° 1. Su misión es garantizar el acceso integral de la atención a toda la población por medio de los servicios de salud pública, basado en el desarrollo de las funciones de gestión, rectoría y transformación, en la estrategia de atención primaria.

2.3. Marco referencial

En relación al marco referencial, Sabino, (2017) expone:

Que es la parte del trabajo que permite al investigador plasmar los diferentes conceptos y teorías que sobre el problema o tema de investigación han expuesto previamente diferentes autores o investigadores. En síntesis, el marco de referencia es el resultado del estudio previo de las diferentes posiciones teóricas y conceptuales sobre la temática actual.

2.3.1. Tomografía computada (TC)

La tomografía computada (TC) La tomografía computada (TC) es un procedimiento radiológico único en el que se mide indirectamente el debilitamiento, o atenuación, de los rayos x en varios detectores ubicados en la periferia del paciente examinado. De manera simplificada, podemos decir que solo sabemos lo que emite un tubo de rayos X, lo que recibe un detector y dónde se encuentra el tubo de rayos X junto al detector para cada corte (Eley, 2019); es posible deducir que el resto de los datos se derivan de esta información.

Este sistema es revolucionario ya que no se utiliza un receptor de imagen tradicional, como una placa o un tubo intensificador de imágenes. Se colima adecuadamente un haz de rayos X el cual es dirigido hacia el paciente, seguido a esto se mide la radiación que ha sido debilitada con la que se obtendrá la imagen por un receptor que envía la respuesta a una

computadora. Luego de que se analiza la señal recibida, la computadora se encarga de reconstruir la imagen y de mostrarla en una pantalla. Se usan algoritmos, que son ecuaciones matemáticas debidamente adaptadas para realizar procesos de informática, para reconstruir la sección explorada del paciente.

En el diagnóstico, la tomografía computada helicoidal es más importante porque es capaz de generar una mayor cantidad de imágenes de áreas anatómicas que pueden ser problemáticas al momento del examen, como el abdomen, el tórax o la pelvis. Además, permite realizar cortes transversales tradicionales en áreas en las que el movimiento no es problemático, como la columna vertebral, la cabeza o los miembros superiores e inferiores.

Los sistemas de tomografía computada actuales pueden obtener aproximadamente mil cuatrocientas proyecciones en trescientos sesenta grados, o cuatro proyecciones por grado. Cada perfil de atenuación contiene datos de aproximadamente mil quinientos canales del detector (treinta canales por grado si se usa un abanico de haz de cincuenta grados). Se realiza una radiografía digital (escanograma o localizador) mientras la mesa del paciente se mueve continuamente a través del gantry para planificar los cortes deseados.

En la actualidad, para Escudero, (2018) la TC ha superado muchas de las limitaciones de radiodiagnóstico convencional, pues en dicho método, su ventaja radica en:

- Los R.X. solamente atraviesan el volumen de interés, en una estrecha sección del paciente, y dada la forma de reconstrucción de la imagen, se elimina el grave problema planteado por la superposición en el radiodiagnóstico convencional.
- Se utilizan pequeños detectores de respuesta proporcional, mucho más sensibles que las sales de plata de la película radiográfica, lo que, en unión a un sistema de procesamiento de datos, le confiere una elevada discriminación de densidad.

- La estrecha colimación del haz de R.X. reduce drásticamente la proporción de radiación dispersa y sus efectos, tanto sobre la imagen como en cuanto a la dosis integral y gonadal que recibe el paciente.

2.3.1.1. Características de la tomografía computada (TC)

Una Tomografía Computarizada (TC) combina una serie de radiografías tomadas desde varios ángulos del cuerpo y utiliza el procesamiento informático para crear imágenes (o cortes) transversales de los huesos, los vasos sanguíneos y los tejidos blandos. Según Escudero (2018), las imágenes de la tomografía computarizada ofrecen información más detallada que las imágenes de las radiografías convencionales. (Escudero, 2018).

Aunque tiene muchas aplicaciones, una tomografía computarizada (TC) es particularmente útil para examinar rápidamente a las personas que pueden haber sufrido lesiones internas como resultado de accidentes automovilísticos u otros tipos de traumatismos. Una tomografía computarizada (TC) puede visualizar casi todas las partes del cuerpo, diagnosticar lesiones o enfermedades y planificar tratamientos médicos, quirúrgicos o de radiación.

Durante el procedimiento, los escáneres de tomografía computarizada tienen la forma de una dona grande apoyada sobre un lado durante el procedimiento. El individuo se recostará sobre una mesa motorizada estrecha que se desliza hacia un túnel a través de la apertura. Para ayudarte a mantener la posición, se pueden usar correas y almohadas. Es posible que se coloque un soporte especial sobre la mesa durante una tomografía computarizada de la cabeza para mantener la cabeza quieta.

El detector y el tubo de rayos X giran a su alrededor a medida que la mesa se desliza dentro del escáner. Con cada rotación se obtienen varias imágenes en cortes finos de su cuerpo. Es posible que escuche sonidos como zumbidos y clics. Es posible que escuche clics

y zumbidos. A través de un intercomunicador, un licenciado en otra habitación puede observar y escuchar al individuo que se somete a la tomografía. El licenciado puede pedir que se contenga la respiración durante algunos momentos para evitar imágenes borrosas.

Después del procedimiento, el individuo puedes retomar su rutina habitual; si se recibe un material de contraste, se puede recibir instrucciones especiales. En algunos casos, es posible que el licenciado pida que el individuo espere un poco antes de retirarse para garantizar que se sienta bien, después del examen. Después de la exploración, se indicará tomar mucho líquido para ayudar a que los riñones eliminen el material de contraste del cuerpo.

Por su parte como Material de contraste en algunas Tomografías Computarizadas (TC) es necesario utilizar un tinte especial llamado “material de contraste” para resaltar las áreas del cuerpo que serán examinadas (Granados, 2014). El material de contraste bloquea los rayos X y aparece blanco en las imágenes, lo que ayuda a resaltar los vasos sanguíneos, los intestinos y otras estructuras.

Según el referido autor Granados (2014) , el material de contraste se puede administrar:

- Por vía oral. Para la exploración del esófago o estómago, es posible que debas ingerir un líquido que contenga material de contraste. Esta bebida puede tener un sabor desagradable.
- Mediante una inyección. Los agentes de contraste pueden inyectarse a través de una vena en el brazo para que la vesícula biliar, las vías urinarias, el hígado o los vasos sanguíneos se resalten en las imágenes. Puedes experimentar una sensación de calor durante la inyección o un sabor metálico en la boca.
- Mediante un enema. Se puede introducir un material de contraste en el recto para visualizar los intestinos. Este procedimiento puede hacer que te sientas hinchado e incómodo.

Partiendo de las características que enmarca a la Tomografía Computarizada (TC), según Eley, (2019) el médico puede recomendar esta aplicación con los siguientes fines:

- Diagnosticar trastornos musculares y óseos, como tumores óseos y fracturas.
- Precisar la ubicación de un tumor, una infección o un coágulo sanguíneo.
- Guiar procedimientos, como cirugías, biopsias y radioterapia.
- Detectar y controlar enfermedades y afecciones, como cáncer, enfermedades cardíacas, nódulos pulmonares y tumores de hígado.
- Controlar la efectividad de determinados tratamientos, como el tratamiento para el cáncer.
- Detectar lesiones internas y sangrado interno.

2.3.1.2. Resolución de la tomografía computarizada (TC)

a. Resolución de la densidad

La resolución de densidad en Tomografía Computarizada (TC), La precisión de los coeficientes medios de atenuación calculados para cada voxel y expresados en número de TC o densidad de gris en el correspondiente pixel se conoce como resolución de densidad en TC (TC). De lo que hemos venido diciendo, se puede inferir que la tomografía computarizada (TC) tiene una resolución de densidad muy alta porque el sistema puede distinguir diferencias de densidad radiológica mínimas (Eley, 2019). Téngase en cuenta que 1 UH equivale a una variación del 0.1 por 100 en el valor del coeficiente de absorción.

En cuanto se refiere a la imagen Tomografía Computarizada (TC) observable, la resolución de densidad es muy grande también, y pueden distinguirse entre sí, estructuras de densidad física muy similar, tales como la sustancia blanca y gris del encéfalo o el líquido cefalorraquídeo.

b. La resolución espacial

Es la capacidad de un método de imagen para visualizar pequeños detalles de relativamente gran contraste, 10 % o más, con respecto a su “fondo” o estructuras adyacentes. Esta propiedad es independiente del espesor de corte y parcialmente independiente del “ruido” en la imagen. El tamaño del pixel y la geometría de haz de rayos son las características que más condicionan la resolución espacial de cada equipo (186).

La resolución espacial de la Tomografía Computarizada (TC) es indudablemente inferior a la del radiodiagnóstico convencional y depende de muchos factores, tales como el tamaño de los detectores, distancia entre lecturas, forma del filtro de convolución, y tamaño del pixel o matriz (Eley, 2019).

La resolución de densidad (dependiente en gran medida del moteado de fotopenia) y resolución espacial están relacionadas entre sí, prácticamente en relación inversa, de tal forma que, si queremos ganar en resolución espacial aumentando el número de elementos de la matriz, aumenta proporcionalmente el deterioro por moteado o ruido, perdiéndose por lo tanto resolución de densidad. Por ejemplo, según Hounsfield, el grano aumenta 2,8 veces si se pasa de una matriz de 160 x 160 elementos a otra de 320 x 320 elementos.

2.3.2. La radiología

Los avances de la radiología no se han detenido en los algo más de cien años desde el descubrimiento de Roentgen. Las contribuciones de la radiología al diagnóstico médico se aceleraron en los últimos veinticinco años con la introducción de las imágenes seccionales, el avance de la medicina nuclear, los progresos en radiología intervencional y el rápido progreso de las nuevas tecnologías de la información.

El área de imagenología y radiología de un hospital es crucial, es la rama de la medicina que permitirá iniciar cualquier diagnóstico, procesamiento, interpretación y tratamiento de una enfermedad; luego, supervisará qué tan bien está respondiendo el cuerpo a un tratamiento

y guiará los procedimientos en casi cualquier parte del cuerpo, por lo que su aplicación está en todas las etapas de una intervención médica.

Hoy, para Escudero, (2018): Los avances tecnológicos han permitido mejorar el flujo de trabajo en varios niveles, la atención al paciente y la velocidad de entrega de estudios. La radiología ha experimentado cambios. Anteriormente, la tecnología era analógica y requería cuartos oscuros para revelar las placas, pero ahora todo se digitaliza y en lugar de tener una película húmeda en el interior, la radiación se adquiere a través de una membrana y luego se escanea a través de un digitalizador, lo que permite una variedad infinita de usos.

Ha sido una transición acelerada, es un salto muy grande en eficiencia, pues hoy se pueden obtener resultados hasta en cuatro segundos, reducciones de tomas, disminución de cantidad de dosis de radiación y atención a una mayor cantidad de pacientes dejando atrás los largos procesos, este último punto para sistemas de salud públicos.

He aquí, que el futuro de la radiología convencional verá la digitalización completa, sistemas cada vez más pequeños y portátiles además de la introducción de nuevos tubos de rayos. En la radiología computada y digital (RC/RD) se visualiza el reemplazo de las pantallas de fósforo por sistemas de adquisición digital, que tendrá un papel mayor en imagen estática (RD) que en la dinámica (Digital/fluoro) (Greaves, 2017).

La radiología mamaria se ha beneficiado de avances en la mejora de la imagen, como la posibilidad de detectar lesiones más pequeñas, identificar microcalcificaciones y biopsiarlas con sistemas de punción desarrollados al efecto, bajo visión mamográfica o ultrasónica. Además, ha habido un avance significativo en la optimización del manejo del cáncer mediante la implementación del control de calidad para todo el proceso y la estandarización del informe radiológico utilizando el protocolo BI-RADS (Sistema de reporte y datos de imágenes de pecho).

Las tendencias futuras están en optimizar lo ya alcanzado y marchar en dirección a la imagen digital de alta calidad diagnóstica.

2.3.2.1. Los equipos de tomografía computarizada en la radiología médica

Pocos avances tecnológicos han revolucionado tanto y de forma tan extensiva el diagnóstico médico como la tecnología de los rayos X. Incluso antes de que Wilhelm Conrad Röntgen anunciara oficialmente su descubrimiento, el 28 de diciembre de 1890, ya fueron utilizados por el físico austriaco Guido Holzkecht (Granados, 2014).

Esta técnica ha ido evolucionando progresivamente a lo largo de los años hasta hacerse esencial en la radiología médica con el desarrollo de la Tomografía Computarizada (TC) en los años 70 y su uso en estudios clínicos introducido por Sir Godfrey Hounsfield. La aparición de nuevos métodos para la reconstrucción de imágenes en general y para la adquisición y reconstrucción de imágenes volumétricas en particular ha sido impulsada por el desarrollo de la Tomografía Computarizada (TC) espiral en 1989 y la posterior introducción de sistemas multicorte con varias filas de detectores en 1998.

Los equipos de tomografía computarizada con haz cónico (CBCT, por sus siglas en inglés, tomografía computarizada con haz cónico) y tomografía volumétrica con haz cónico (CBVI) se introdujeron en la radiología oral y máxilofacial en 1996 y, en comparación con los equipos de tomografía computarizada convencionales, reducen las dosis de radiación que se administran a los pacientes. Por lo tanto, debido a su buen rendimiento en las características de imagen, estos equipos son particularmente útiles para obtener imágenes geoméricamente muy precisas y con alta resolución de los tejidos duros y las cavidades de aire en las áreas dentales y en otorrinolaringología.

Por otra parte, la posibilidad de obtener imágenes 3D ha modificado sustancialmente la percepción en el uso de imágenes radiológicas utilizadas para aplicaciones odontológicas.

La rápida implantación de los equipos de CBCT ha permitido una cómoda integración en el conjunto de herramientas de diagnóstico para varias especialidades dentales (Escudero, 2018).

Actualmente, pueden encontrarse cerca de 50 modelos de equipos de CBCT en el mercado, con una gran variedad de características, que permiten obtener imágenes en diferentes modos utilizando parámetros de exposición variables y con un amplio abanico de dosis de radiación impartidas a los pacientes.

Es importante destacar que el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid ha instalado ocho equipos digitales CBCT en sus instalaciones. Para garantizar que los asegurados reciban diagnósticos en tiempo oportuno y con altos estándares de calidad, los radiólogos asignados darán un informe sobre las imágenes y emitirán un informe en 48 horas.

Los sistemas digitales se conectan a una red de comunicaciones para capturar y reproducir imágenes de estudios radiológicos (Granados, 2014). Este método permite enviar imágenes de pacientes en hospitales, policlínicas y otras unidades de atención primaria a través de la red al Centro de Teleradiología. Allí, un equipo de profesionales calificados y entrenados realizará el diagnóstico, el cual se incluirá directamente en el expediente clínico electrónico del paciente, permitiendo que esté disponible para la consulta o interconsulta del médico tratante.

2.3.2.1.1. Principios de funcionamiento

En los equipos de Tomografía Computarizada (TC), los detectores giran solidariamente con el tubo de rayos X. Durante una rotación, los detectores adquieren una serie de proyecciones que, colocadas de forma contigua, constituyen lo que se denomina el senograma. A partir de este senograma, aplicando algoritmos de reconstrucción apropiados, se obtiene una imagen axial de la zona anatómica del paciente explorado (Granados, 2014).

Los equipos de Tomografía Computarizada (TC) helicoidales permitieron pasar del concepto de “corte” físico (la anchura del haz que irradia al paciente transversalmente se corresponde con la anchura de la imagen, “corte” o “rebanada”) al de corte o sección de la imagen (después de una adquisición helicoidal, el usuario puede elegir el “plano” de corte a reconstruir y su anchura, debido a que, toda la zona explorada es irradiada en mayor o menor medida dependiendo del pitch y las imágenes transversales se pueden obtener mediante algoritmos de interpolación).

Finalmente, los equipos “multicorte” o multidetector, con una mayor cobertura del haz en cada rotación, permiten reducir sensiblemente el tiempo de adquisición, disminuyendo así los artefactos debidos al movimiento del paciente y propiciando un uso más racional de los medios de contraste cuando se efectúan varias fases.

A partir de estos avances, se pueden obtener cortes contiguos, con o sin solapamiento, de la zona explorada que, reorganizados en el espacio (reformatted), constituyen la imagen tridimensional (3D) del paciente (Benjamin, y Blunt, 2020).

La aparición de los equipos de CBCT ha supuesto una revolución desde el punto de vista tecnológico, principalmente en relación con las características de los detectores utilizados para la adquisición de las imágenes, así como de los algoritmos de reconstrucción empleados.

En los equipos de haz cónico, las filas de detectores son sustituidas por paneles planos que obtienen imágenes bidimensionales de las proyecciones del paciente durante la rotación, mientras que en los equipos de tomografía computarizada (TC), tal y como hemos visto, se utilizan cortes axiales individuales para crear reconstrucción de objetos tridimensionales. La imagen tridimensional se reconstruye directamente utilizando los datos de estas proyecciones bidimensionales.

2.3.2.1.2. Características técnicas

Aunque los equipos de CBCT tienen características técnicas similares a las de otros equipos utilizados en radiodiagnóstico, también presentan claras diferencias con ellos. Estas diferencias proporcionan en conjunto una serie de particularidades que los hacen ser bastante exclusivos (Benjamin, y Blunt, 2020).

Para ello, a continuación, se escriben sus características técnicas:

- El generador y el tubo de rayos X.

Los generadores y tubos de rayos X de los equipos de CBCT generalmente se integran en lo que se conoce como "cuba", de forma similar a los equipos de ortopantomografía. Se trata de un cabezal que contiene el generador y el tubo compacto. Esta característica es factible porque el generador necesario para estas exploraciones no requiere una gran cantidad de energía (Granados, 2014).

Aunque las tensiones utilizadas varían entre 60 y 120 kV, las corrientes necesarias no superan los 20 mA. Los generadores son capaces de proporcionar exposiciones continuas o pulsadas, con el consiguiente ahorro de dosis a los pacientes en las pulsadas.

- El "Gantry"

La geometría de irradiación de la mayoría de los equipos de CBCT se basa en un arco en C, en el que el tubo de rayos X gira solidariamente con el detector alrededor de la cabeza del paciente, conectado por un brazo en C. Cuando el FOV es pequeño, el eje de giro puede permanecer fijo o moverse ligeramente para colocarlo en el centro del volumen a explorar sin mover al paciente. (Granados, 2014).

En cuanto a las distancias entre el foco y el detector y entre el paciente y el detector, los equipos suelen aumentar la distancia entre el foco y el detector y, al mismo tiempo, disminuir la magnificación y aumentar el FOV compatible con las dimensiones del detector.

- El detector

El funcionamiento del detector es recoge la energía de los fotones que ingresan a sus diversos elementos y la transforma en señales eléctricas digitalizadas. El observador reconstruye la imagen que ve con esta información. (Granados, 2014).

Las características principales que determinan la funcionalidad del detector son su tamaño, eficiencia y velocidad de respuesta. Los tipos de detectores utilizados en los equipos de CBCT actuales varían en términos de materiales de construcción y tamaños. Los detectores utilizados inicialmente eran intensificadores de imagen, como los empleados en equipos radioquirúrgicos.

Los beneficios de estos detectores incluyen menor tamaño, menor distorsión geométrica, mayor eficiencia dosimétrica, mayor rango dinámico y la posibilidad de fabricarlos con diferentes áreas sensibles, lo que permite que los campos de visión que ofrecen los equipos se adapten a las necesidades clínicas de los usuarios sin sobredimensionar sus prestaciones y costo.

2.3.3. La capacitación

Refiere que la capacitación es una actividad planteada y basada en necesidades reales de una empresa u organización y orientada hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del colaborador (Siliceo, 2019).

Para Cabrera (2019) explica que:

La tarea de la organización se convierte en desarrollar las capacidades que puedan permitir la apertura a nuevas tecnologías, a nuevos desafíos, las necesidades de adaptación se vuelven más urgentes.

- Conocimiento operativo. Este tipo de conocimiento es en el que se incluyen las habilidades, experiencia, la inteligencia, y responden a la transformación de los

individuos, estos pueden ser aplicados para alcanzar la productividad de las diferentes organizaciones para alcanzar la productividad por medio de una mayor capacidad para desempeñar tareas conocidas o para emprender tareas nuevas y diferentes como la innovación.

- **Conocimiento proactivo.** Es el conocimiento que se arma en las fortalezas personales para anticiparse a las necesidades y provocar los cambios que sean lo suficientemente efectivos para generar una transformación en el entorno, la competitividad es una garantía de la pro actividad bien enfocada, la gente está motivada al momento que se está en capacitación.
- **Conocimientos básicos.** Son los conocimientos que sientan su base en la reproductibilidad, información o formación que puede ser aplicada en otras organizaciones con sus mismas características o que pueden ser desempeñadas sin mayores cambios a su estructura.
- **Conocimientos claves:** Son los conocimientos con los que se obtienen los mayores beneficios. Estos deben ser atendidos con prioridad en las organizaciones porque son los que diferencian a las organizaciones en un mercado competitivo.

2.4. Marco contextual

Según los autores Hernández, Fernández, y Baptista (2016):

El marco contextual describir dónde (lugar o ambiente) se ubica el fenómeno o problema de investigación. También comprende la ponencia de los autores que han investigado sobre el tema, qué métodos o técnicas utilizaron y qué resultados obtuvieron. En síntesis, el marco contextual, permite delinear el reflejo de lo que el investigador ha encontrado en la teoría,

pero desde lo práctico; siendo necesario evidenciar el planteamiento del problema que se ha realizado.

2.4.1. La tomografía en los servicios sanitarios de Panamá

Según (Gutiérrez, 2019):

Todo proceso asistencial se inicia con el diagnóstico del paciente, por lo que la realización de procedimientos diagnósticos es uno de los aspectos fundamentales de la práctica clínica. En la medicina actual este es un proceso de gran complejidad organizativa, ya que una petición de apoyo diagnóstico puede englobar varias pruebas distintas e implica a gran cantidad de profesionales durante su desarrollo, tanto clínicos como administrativos. Además, no se trata de un proceso aislado, pues deben coordinarse las siguientes actuaciones relacionadas:

- Gestión de cita previa, que suele ser necesaria para la realización de pruebas diagnósticas.
- Detección de incompatibilidades entre una prueba y otros procedimientos diagnósticos o terapéuticos.
- Comprobación de que no se realizan pruebas redundantes, evitando someter al paciente a más procedimientos de los estrictamente necesarios.
- Información al paciente, explicándole el método y finalidad de las pruebas, facilitándole las instrucciones que debe seguir para su preparación y formalizando las autorizaciones que sean necesarias.

La gestión en los servicios sanitarios de Panamá no supone grandes cambios en los esquemas de trabajo preexistentes, sino que se traduce en la implantación de un sistema que centraliza el control de la actividad (Eley, 2019); para ello, en lo que respecta a la aplicación

de la tomografía computarizada para el diagnóstico del paciente el Estado como caso práctico recorre las distintas etapas del proceso y muestra los diversos intercambios de datos entre los mencionados sistemas, de donde se pueden deducir los siguientes requisitos:

- Diseño de un esquema de funcionamiento donde cada tarea sea asignada a un único sistema.
- Identificación unívoca de pacientes, peticiones, pruebas, profesionales y lugares físicos.
- Creación y mantenimiento de catálogos de pruebas.
- Garantía de la calidad de la información compartida entre los distintos sistemas.
- Minimización de la cantidad de sistemas empleados por cada profesional.
- Existencia de una infraestructura hardware, software y de comunicaciones apropiada.
- Existencia de acuerdos claramente definidos de colaboración con los proveedores.

Así se muestra, que la tomografía en los servicios sanitarios de Panamá, es un beneficio que garantizan la gestión de peticiones que destacan un seguimiento mucho más exhaustivo y preciso del proceso, la unificación de procedimientos de actuación, una mayor facilidad para la explotación estadística de la información y la eliminación de algunas tareas, como la utilización de documentos impresos en el ámbito de asistencia médica.

2.4.2. La tomografía en el Hospital Santa Fe

Entre las novedades ya disponibles se encuentran equipos tomográficos, radiológicos y fluoroscópicos en un solo sistema, portales de recolección de datos e incluso un quiosco para imprimir y recibir datos. Hoy en día, los hábitos de movilidad también están integrados en el sector sanitario, y las aplicaciones y necesidades han propiciado el desarrollo de equipos móviles. Se utilizan principalmente cuando el paciente no puede acudir por sí mismo a la sala

de rayos X, como en las unidades de cuidados intensivos o en los recién nacidos. Por otro lado, con la ayuda de equipos de tomografía es posible combinar estudios de imágenes dinámicas y fijas. Normalmente, este método detecta afecciones o patologías funcionales en los sistemas digestivo, urinario, reproductivo del cerebro o incluso en las articulaciones, es decir, en zonas donde puede haber fluidos se emite radiación y se puede ver cómo se comporta en tiempo real. el tiempo y el uso del movimiento.

El paciente puede acceder a sus estudios mediante un dispositivo electrónico como un computador y guardarlos en una unidad de almacenamiento portátil, imprimir el informe inmediatamente o imprimirlo en una película DRYVIEW. Esto disminuye el trabajo del personal logrando así que el sistema está disponible las 24 horas del día, dado que existen diversas opciones para la obtención de imágenes y reportes médicos, garantizando así la confidencialidad.

El software de procesamiento permite almacenar grandes cantidades de información y generar estadísticas utilizando bases de datos propias, así como crear informes estructurados que permiten realizar una segunda función analítica. Con este tipo de software, consultorios, enfermeras y especialistas tienen un registro completo de cualquier paciente.

El tiempo dedicado a transmitir información, imágenes e impresiones ha cambiado debido a la digitalización. Con base en esta premisa, el Hospital Santa Fe está teniendo en cuenta la tomografía computarizada (TC) a la vanguardia, ya que hoy el informe se transmite junto con la imagen, reduciendo así el problema de pérdida o confusión de documentos. Además, estas herramientas facilitan la emisión de informes clínicos. Sin duda estas herramientas no son un lujo en los hospitales, han demostrado la efectividad de las técnicas de imagen y esto puede tener implicaciones en la atención de nuestros pacientes y la eficiencia de los hospitales; el trabajo se vuelve un 75 por ciento más eficiente.

2.4.3. La capacitación del personal de radiología para la atención y aplicación de tomografía.

David, (2018) explica que:

La capacitación es un aporte específico e invaluable a las organizaciones actuales, las actividades de capacitación se ubican en la mera actividad profesional, una entidad pública como privada que capacita a sus colaboradores está en camino de la profesionalización.

La capacitación y el adiestramiento es uno de los temas de gran actualidad en diversas áreas del conocimiento, en este caso el personal de Radiología para la Atención y Aplicación de la Tomografía, toda institución médica estructurada cuenta con un sistema de capacitación, esto permite estar al tanto de las necesidades de la población.

Este proceso es considerado como el conjunto de actividades encaminadas al desarrollo y conseguir mejores habilidades en el personal a todo nivel para conseguir un mejor desempeño.

(Carrasco, 2019):

Para preparar las generaciones futuras de médicos y lo ya actuales es primordial entender primero el ambiente donde ellos se desempeñarán. La enseñanza integradora involucra la creación de un futuro sistema de salud donde trabajen en conjunto los estudiantes de Medicina, los docentes y los usuarios de los servicios de salud. Esta enseñanza se desarrolla en un ambiente donde predominan las innovaciones tecnológicas y explosiones informacionales

En los tiempos modernos ya estamos pensando en su lugar en el currículo médico y tenemos que considerar la necesidad de contar con docentes capacitados en el uso de recursos informáticos. Esto incluye el uso de bases de datos de referencia, registros médicos electrónicos y acceso a materiales clínicos y educativos en la web.

En la actualidad, las innovaciones en los programas de estudio de muchas universidades médicas dirigidas a la explotación de sus potencialidades, realizan constantemente arreglos tanto a la forma de impartición de la asignatura como a los contenidos de la Atención y Aplicación de Tomografía en el ámbito médico (Di Benedetto, 2018).

Aumentar el conocimiento en las áreas referentes a la salud requiere preparación y la adquisición de nuevas habilidades para educar a los usuarios (independientemente del área de su interés) y facilitar el acceso a mejor información.

La enseñanza teórica y práctica en estudios médicos y de salud a nivel de pregrado y posgrado incluye el contacto básico de los estudiantes con técnicas modernas y equipos médicos especiales, complementados con computadoras. Por esta razón, la enseñanza de la informática y sus contenidos es de gran importancia en el plan de estudios de las facultades de medicina.

Según David, (2018):

La debida gestión de los profesionales sanitarios ante la Atención y Aplicación de Tomografía en el ámbito médico debe responder a los desafíos que antepone las mismas, por lo que se debe:

- Poseer conocimientos básicos de computación, debe ser un requerimiento de los estudiantes y profesionales de Medicina.
- Introducirse tempranamente en la informática médica aplicada para incrementar la familiaridad con las herramientas informacionales básicas en la práctica (incluye el uso de datos médicos computarizados, uso de recursos educacionales en formato digital y el uso intensivo de Internet).

- El entrenamiento en informática médica debe ser una prioridad para los educadores en el campo de la Medicina, a fin de crear, mantener y actualizar la infraestructura que mantendrá esta tecnología.
- Los centros académicos de medicina deben evaluar los softwares que están aplicándose para asegurar su correcto funcionamiento y transmisión de conocimientos correctamente.
- Deben incorporarse a la educación médica investigaciones y enseñanzas acerca de la confidencialidad, la seguridad de los registros electrónicos y la comunicación.

La diversidad de criterios profesionales en el campo de la Imagenología hace que la aplicación de los protocolos para cada estudio no cuente con una sola técnica, pues, cabe resaltar que esto implica un problema a la hora de buscar optimizar el tiempo y la calidad del estudio.

En diversos países la Tomografía Computarizada ayuda a los médicos a dar un mejor diagnóstico en las diferentes patologías utilizado en cada institución sus propios protocolos; lo que ayuda a obtener algoritmos de reconstrucción para tejidos blandos y óseos, conocer sus localizaciones típicas y su tipo histológico más frecuente en los pacientes.

La Tomografía Computarizada (TC) es una modalidad de diagnóstico desarrollada por Hounsfield entre los años 1967 y 1972, que nos muestra imágenes seccionales del cuerpo humano, las cuales representan los distintos coeficientes de atenuación de los tejidos presentes en el plano explorado y son reconstruidas por una computadora a partir de los datos obtenidos de la excitación de los detectores durante el giro o rotación del tubo de rayos X.

Una ventaja importante de la tomografía computarizada (TC) es que evita la superposición de estructuras fuera del plano de interés en las proyecciones radiográficas

tradicionales y proporciona información completa sobre el contenido del esqueleto, principalmente sus partes. en el globo ocular, músculos y tejido adiposo de la cuenca del ojo) sin añadir un agente de contraste. Además, permitió por primera vez un examen neurooftalmológico global de todo el tracto óptico, porque pudo evaluar juntos la órbita y el propio parénquima cerebral.

El diagnóstico por imagen con tomografía computarizada (TC) tiene como objetivo, por un lado, identificar las lesiones y su localización exacta y, por otro, su estadificación, que incluye la extensión o afectación local de estructuras vecinas y la extensión a distancia o Presencia de metástasis. Finalmente, y siempre mucho más que las dos tareas anteriores, nos queda la caracterización de los tejidos.

El diagnóstico diferencial de las lesiones benignas y malignas es la valoración más importante que debe realizar el radiólogo incluso antes que el propio patólogo. En esta decisión se basan las acciones diagnósticas posteriores, como elegir el sitio óptimo de biopsia o indicar otros métodos de imagen más precisos; También es importante decidir si se procede o no con el tratamiento, incluyendo los abordajes más cómodos y demostrando que la lesión es irresecable. En resumen, se puede establecer el pronóstico inicial del propio paciente.

Partiendo de este punto de partida, el especialista radiológico debe necesariamente recordar la importancia de la tomografía en la exposición del paciente y en el tratamiento ante posibles enfermedades, por lo que es necesaria y necesaria como plan de estudios. los cuales deben actualizarse constantemente para brindar no sólo una mejor atención de la salud, sino también la evaluación de un paciente que puede presentar varios síntomas luego de un accidente; Es la tomografía la que puede llevar al uso de tales indicaciones para mostrar la causa real de la enfermedad.

Precisamente el diagnóstico por imagen es uno de los campos de la medicina que más ha avanzado desde el punto de vista tecnológico en los últimos años. El radiodiagnóstico en general, y la tomografía computarizada (TC) en particular, han evolucionado significativamente desde su introducción, lo que obliga al profesional a formarse de forma responsable a medida que evoluciona la tecnología en el campo.

En este sentido, la Capacitación es una de las actividades necesarias para el crecimiento profesional, lo que se debe al constante cambio en el mundo tecnológico en las necesidades que requieren un servicio de mayor calidad; Por tanto, el objetivo de dicha medida es mejorar el desarrollo científico de los procesos necesarios a nivel asistencial sanitario mediante el estudio y ensayo de los mecanismos implicados en este proceso.

La formación profesional es una actividad mediante la cual organizaciones y profesionales adquieren conocimientos especializados sobre una actividad específica. Con la ayuda de este método educativo se forman personas más seguras de sí mismas, más capaces en sus actividades profesionales y más motivadas para realizar las actividades recibidas en las instituciones de atención.

La capacitación es hoy una de las funciones más importantes de la cultura organizacional y es considerada una de las prácticas que abren el camino al éxito profesional; Como todo proceso de aprendizaje, el objetivo es realizar un proyecto didáctico, en el que los colaboradores no sólo puedan participar en una discusión sobre un tema interesante, sino que sean incluidos como parte definitoria en el método de realización del trabajo, a partir del cual se persona. es una parte

Según el departamento de radiología, que es una especialidad médica encargada de tomar imágenes del interior del cuerpo utilizando diversos agentes físicos (incluidos rayos X, ultrasonido, campos magnéticos) y utilizar estas imágenes para el diagnóstico y, en menor

medida , enfermedad: pronóstico y tratamiento; Con base en las directrices del Ministerio de Salud de Panamá (MINSAL - 2022), el sistema de salud prevé hoy implementar un programa de capacitación que incluye estaciones de diagnóstico con cámara, desfibrilador, monitores de signos vitales,...

Si bien es cierto, el programa de Tomografía Computarizada (TC) es un recurso importante para la población, su dispensación en general se encuentra al alcance; por ende, en Panamá es requerido la automatización mediante el apoyo de capacitación periódica donde el profesional de manera inmediata se instruya y ofrezca un mejor servicio constantemente.

He aquí, que la evolución tecnológica a través de Tomografía Computarizada (TC) no tan solo debe cubrir el diagnóstico y en menor medida el pronóstico de las enfermedades a nivel nacional, sino que esta debe estar respaldada bajo una gestión y apoyo de estándares nacionales e internacionales, pues su efectividad debe estar llevada de la mano con la preparación del personal médico (Martín y Cano, 2018).

CAPÍTULO III.
MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y diseño de investigación

Este trabajo se apoyó en una investigación de modalidad cuantitativa, diseño no experimental, tipo campo y de nivel descriptivo.

Metodológicamente el estudio de campo permitiera evidenciar la realidad de la investigación, pues, las acciones se abocarán desde sitio donde suceden los acontecimientos con la finalidad de interpretar su entorno y así manifestar la procedencia de la ocurrencia. Por su parte, la investigación descriptiva, permite la descripción de los diversos sucesos que enmarcan la problemática en estudio (Tamayo, 2019).

El estudio se apoyó en una investigación de diseño no experimental. Ahora bien, Pérez (2018) considera que la investigación no experimental, “es aquella que se efectúa sin la manipulación intencionada de variables, lo que aquí se realiza es la observación de fenómenos en su ambiente natural” (p.75).

En virtud a lo antes expuesto, la investigación no experimental consiste en el estudio de una problemática sin la manipulación de elementos que infieran en la alteración de los resultados por la cual vale la pena destacar que aquí se realiza la observación de fenómenos en su ambiente natural.

Según Arias, (2014) define la investigación descriptiva cuando el investigador cumple con las estrategias y se basa en métodos que permiten recoger los datos en forma directa de la realidad donde se presentan. En este sentido, el nivel descriptivo radica en describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos.

3.2. Unidades de análisis

3.2.1. Población

De acuerdo con Carrasco (2009) el universo es el conjunto de elementos (personas, objetos, sistemas, sucesos, entre otras) finitos e infinitos, a los que pertenece la población y

la muestra de estudio en estrecha relación con las variables y el fragmento problemático de la realidad, que es materia de investigación. La denominación de universo hace referencia a población. Para el presente estudio la población corresponderá a siete (07) profesionales que conforman al servicio de radiología del Hospital Santa Fe.

3.2.2. Muestra

La muestra corresponderá al personal profesional de radiología, para demostrar la importancia que tiene la capacitación continua en el área de tomografía como acción para la mejora del servicio de radiología del complejo hospitalario. Considerando lo señalado la muestra ha correspondido a la cantidad de siete (07) profesionales que conforman al servicio de radiología del Hospital Santa Fe.

En el tipo de muestreo se tomará en cuenta toda la población por el cual se realizará un muestreo censal. Al respecto, este es un método de selección muestra en el que los participantes se seleccionan en su totalidad en función de sus características que los hacen relevantes para el estudio (Hernández, Fernández y Baptista 2016).

3.3. Variables de la investigación

3.3.2. Definición operacional

Tabla 1. Operacional de las Variables

Variable dependiente	Definición conceptual	Definición operacional
Desempeño	El desempeño es el resultado expresado por la dedicación, capacidad y el esfuerzo individual y/o colectivo, siendo medible para acompañar y observar lo realizado, como positivo o negativo, y en este marco surge la posibilidad de trabajar sobre formas para mejorar, así como para detectar problemas que puedan estar deteriorando o limitando el rendimiento. (Estevez, 2019).	Ítem 1 Ítem 5 Ítem 6

Recursos	Un recurso es algo que se puede utilizar para obtener ganancias o beneficios, ya sea una fuente, un suministro o un apoyo. El término también se emplea a menudo para definir fuentes naturales de riqueza, o características para mejorar la calidad de vida. (Osteicoechea, 2022).	Item 2 Item 3 Item 7 Item 11 Item 16
Variable independiente	Definición conceptual	Definición operacional
Capacitación	Son un conjunto de actividades que están pensadas para volver más diestro al personal, aumentar sus conocimientos y las habilidades (Escudero, 2018).	Item 4 Item 9 Item 10 Item 12 Item 15
Modalidades	La modalidad hace referencia a una de las posibles organizaciones, que incluyen tipo de enseñanza y los profesionales adecuados, necesidades de los potenciales alumnos y objetivos del curso, entre otros aspectos. (Pérez Porto, 2022).	Ítem 8 Ítem 13 Ítem 14

Fuente: Elaboración Propia, Alchami, Y. / Barria, G. / Brown, R., (2023).

Criterio de inclusión y exclusión

a. Criterio de inclusión

- Que tengan conocimiento sobre el uso e implementación de la tomografía.
- Ser profesional del servicio de radiología del Hospital Santa Fe.
- Consentir a pleno juicio ser estudiados y acceder a ser encuestados con fines de obtener información para la actual investigación.

b. Criterio de exclusión

- Que el profesional esté incapacitado y por caso de fuerza mayor no pueda participar en la investigación.

3.4. Consideraciones éticas

La investigación científica será inscrita en el Ministerio de salud y luego será evaluado por el Comité de Bioética de la U Santander.

En ningún momento se trabajará con el nombre de las personas ni otros datos de identificación personal, debe aclararse que el informe no lo requiere. Se manejará un libro de códigos en formato Excel en la computadora del investigador principal con los datos confidenciales que permitan identificar a los participantes de ser necesario.

Es importante señalar, que para la realización de la investigación se contará con un consentimiento informado de los participantes, a su vez, los mismos en la libertad de no participar del estudio o de retirarse en cualquier momento en caso de que así lo deseen.

Por otro lado, esta investigación no representa ningún riesgo para los participantes.

A su vez, es importante, destacar que la participación en la investigación es voluntaria y por eso de forma gratuita, por lo cual, no se estará generando ningún elemento de tipo contractual o similar que requiera o devengue una situación de pago o incentivos para aquellos que decidan participar de la investigación, más allá de la satisfacción que pueden tener el aportar a la gestión del conocimiento.

Las actividades planteadas en este estudio se realizarán de manera responsable. Se mantendrá la ética profesional, confidencialidad de la información y se respetarán los principios de la ética profesional. De igual forma se considerarán los principios éticos y valores que la Universidad promueve.

Todos los datos del trabajo, las entrevistas, los informes parciales, quedarán guardados bajo llave en un mobiliario de archivos, por un período de 5 años. A estos datos solo tendrán acceso los investigadores que participan en el estudio. La información se manejará dentro de los estándares de respeto a los participantes, manteniendo 100% de confidencialidad de la información. Todos los documentos que emanen del estudio serán guardados en archivador bajo llave, por un periodo mínimo de 5 años luego de finalizado el estudio. Finalizado ese periodo serán destruidos siguiendo la normativa vigente en ese momento. A esta información

tendrán acceso los investigadores, el CBI y cualquier otra instancia que así lo disponga la legislación de la República de Panamá.

La investigación científica cumple con todos los principios éticos y morales que rigen toda investigación como lo son; Declaración de Helsinki, Informe de Belmont, Ley 81 de 2019 sobre Protección de Datos Personales, Certificado de Buenas Prácticas Clínicas del investigador, además de las normas y criterios éticos establecidos en los códigos nacionales de ética y leyes vigentes.

3.5. Métodos para la recolección de los datos

3.5.1. Delimitación del o los instrumentos

El instrumento del diagnóstico en que se apoyará la actual investigación será el cuestionario, bajo preguntas de escala de Likert.

Ahora bien, para Arias (2014) la escala de Likert, es una herramienta de medición, que representa un rango de respuestas cerradas y definidas, ya sean numéricas, verbales o iconos; en resumen, la escala permite medir, promediar y evaluar las reacciones del público encuestado, permitiendo manejar más opciones en sus respuestas.

El estudio se apoyará a través de la estadística descriptiva e inferencial, en donde se recurrirá a la tabulación, gráfica y análisis, para obtener y procesar la información, lo cual conllevará a los resultados de la investigación.

Ahora bien, para Hernández (2018) la tabulación “es la operación para determinar la frecuencia de aparición de las diferentes categorías de información. Puede ser sencilla, cuando se toma en cuenta solo un indicador o cruzada cuando se toman dos o más indicadores” (p.156). En este sentido, la tabulación consiste en la representación de tabla de los datos con la finalidad de ser adecuada la interpretación.

En este orden de ideas, Arias (2014) expresa que la gráfica “es la que permite ver la distribución interna de los datos que representan un hecho, en forma de porcentajes sobre un total. Se suele separar el sector correspondiente al mayor o menor valor, según lo que se desee destacar” (p.78). En este sentido, la gráfica es la distribución interna de los datos en una representación de forma de torta o redonda permitiendo captar de manera fácil los resultados arrojados.

Al respecto, los autores Hernández, Fernández y Baptista (2016) denominan el análisis de contenido “al conjunto de procedimientos interpretativos de productos comunicativos (mensajes, textos o discursos) que proceden de procesos singulares de comunicación previamente registrados” (p.159).

Partiendo de lo comentado, es de exponer que para la tabulación de los datos se utilizará la herramienta de Office Word, conjuntamente esta herramienta aportará la ayuda para establecer las gráficas; sin embargo, para la manipulación de los datos esta se atenderá por la herramienta de Office Excel, lo cual una vez obtenidos se procederá a llevar a cabo el análisis en el mismo Word.

3.5.2. Validez o confiabilidad del o los instrumentos

Validez

En el presente estudio la validez representa la posibilidad de que un método de investigación sea capaz de responder a las interrogantes formuladas. Para ello, un instrumento de recolección de datos es válido cuando mide lo que se supone debe medir en términos de contenido, predicción, concurrencia y construcción.

En continuidad, este aspecto alude a la estabilidad de los datos o instrumentos de investigación, esa es la perspectiva de Hernández, Fernández y Baptista (2016), cuando

indica que el tratamiento de la información “Se refiere al grado de consistencia del instrumento de medidas” (p.243).

Confiabilidad

Al realizar una investigación, es importante que tener en cuenta el valor y confiabilidad de las fuentes. Según Hernández, Fernández y Baptista (2016). El valor se refiere a la relevancia que pueda tener una fuente de información y la confiabilidad a qué tanto podemos creer en la información que nos brinda. En este orden de ideas, el tratamiento de la información se vuelve cada vez más relevante debido a que en la actualidad comunicar y publicar información está al alcance de cualquier persona, independientemente del nivel de conocimientos o ética que tenga.

Para determinar la confiabilidad a través del tratamiento de la información, el instrumento de medición de esta investigación se aplicó el Método de Alpha de Cronbach, aplicado para ítems con respuestas según escala de Likert. Para el cálculo de la confiabilidad por el método señalado las respuestas si son contabilizados con 1 punto y con 0 para las negativas.

Bajo este criterio de ideas, con fines de fundamentar el estudio se llevó a cabo la validación del instrumento respetando los valores éticos y de confiabilidad del profesional evaluador, permitiendo así obtener de forma fidedigna el recurso para la obtención de información en el campo.

Fórmula:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Dónde:

K: El número de ítems.

Si2: Sumatoria de Varianzas de los Ítems.

St2: Varianza de la suma de los Ítems.

α : Coeficiente de Alfa de Cronbach.

Ahora bien, la confiabilidad para el instrumento del presente estudio correspondiente a un coeficiente de **0,94**; en donde 0 es malo y 1 es óptimo, es de acotar que el instrumento aplicado es **Óptimo** para determinar la problemática en estudio (Ver Apéndice B).

3.6. Procedimiento

Una vez sometido ante el comité de bioética y aprobado el proyecto por parte del MINSA, los estudiantes se contactarán con el jefe de radiología y el jefe médico del Hospital Santa Fe para que se haga entrega de la carta no objeción del hospital. Se contactará con el Hospital Santa Fe para tomar los datos necesarios y establecer comunicación, una vez asistiendo de manera presencial se le notificará al jefe del departamento de radiología que el cuestionario será aplicado por vía de correo electrónico, dado que el mismo será el encargado de distribuir el cuestionario al personal profesional de radiología. De allí, se impartirá la información del consentimiento informado por medio de la plataforma Google Formulario para consentir el estudio y esta a su vez estará ligada al cuestionario para la recolección de datos de los participantes. Al respecto, aquí se dejará por escrito específicamente los contactos pertinentes de las investigadoras para responder cualquier duda.

Ahora bien, de forma interactiva y para dar un mayor entendimiento de este apartado es de enmarcar que una vez obtenido los datos de la plataforma de Google Formulario, se procederá a realizar los análisis a través del formato Excel ofrecido por las herramientas de

Micro Office, de allí se establecerá de manera escrita los análisis de los mismos conjuntamente con su representación en tabla y gráfica circular respectivamente.

Para la recolección de información el estudio se apoyará a través de la herramienta tecnológica que ofrece la plataforma de Google Formulario conjuntamente bajo el apoyo de Google Library para la toma de información y así fundamentar el estudio. Por su parte también se apoyará bajo las herramientas de Micro Office, específicamente del Word para realizar el informe escrito de la investigación.

Partiendo de esta premisa, se procederá a realizar los análisis a través del formato Excel ofrecido por las herramientas de Micro Office, de allí se establecerá de manera escrita los análisis de los mismos conjuntamente con su representación en tabla, gráfica y triangulación de análisis respectivamente. Dado que de las 8 preguntas con respuestas politómicas serán realizadas bajo gráficas de pastel y por consiguiente las 8 preguntas abiertas bajo triangulación de análisis.

- Se analizará mediante la gráfica de pastel, la importancia de estar a la vanguardia de las novedades, protocolos y equipos de tomografía computarizada (TC).
- Se analizará mediante gráfica de pastel, cuantos especialistas han invertido en sus propias capacitaciones.
- Se analizará mediante gráfica de pastel, cuantos especialistas han recibido capacitaciones recientemente.
- Se analizará mediante gráfica de pastel para determinar las preferencias del profesional de tomografía que modalidad capacitarse.

- Se efectuará mediante triangulación de análisis explicando el impacto en las capacitaciones en Tomografía Computarizada (TC) en la calidad del servicio brindado.
- Se efectuará mediante triangulación de análisis para medir que necesidades tiene el personal a cuanto conocimiento o protocolo.
- Se efectuará mediante triangulación de análisis resaltando la manera en la que el Hospital Santa Fe priorizan las actividades de capacitación en Tomografía Computarizada (TC).
- Se efectuará mediante triangulación de análisis nombrando los recursos que ha destinado el hospital santa fe para la capacitación del personal en el área de Tomografía Computarizada (TC).

CAPÍTULO IV.

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. Presentación de los resultados

El análisis e interpretación de los datos; es el área que se encarga de la manipulación de los hechos y números con el objetivo de lograr desarrollar cierta información que permita al investigador por medio de críticas personales tomar una decisión adecuada sobre los resultados arrojados en la investigación realizada, para que así de esta manera poder lograr la validez y confiabilidad de la misma.

Con respecto al análisis de los datos, Palestina (2014), señala que:

Al culminar la recolección de información, los datos han de ser sometidos a un proceso de tabulación que permitirá recontarlo; antes de introducir el análisis diferenciado a partir de los procedimientos estadísticos y posibilitar la interpretación y el logro de conclusiones a través de los resultados obtenidos. (p.92).

De este modo la presente sección del trabajo se muestra el análisis e interpretación de la información proyectada en la encuesta y con base a esos resultados se realizó la representación gráfica de los datos obtenidos. Para ello se utilizó el programa Excel, debido a que es una de las herramientas que pueden utilizarse para el diseño de gráficas y cuadros. Se procedió a analizar cada una de las preguntas del cuestionario y a representar los resultados obtenidos.

Con la finalidad de analizar la situación actual de la capacitación continua del personal en el área de Tomografía Computarizada (TC) en el Hospital Santa Fe, periodo septiembre – noviembre 2023, se aplicó un instrumento de medición el cual contaba con un total de 16 preguntas, algunas de las cuales fueron abiertas y otras cerradas. A continuación, se presentan los resultados y en análisis e interpretación de la información levantada con este instrumento. Al analizar la importancia dada por el personal de radiología del Hospital Santa Fe de estar a la vanguardia de las novedades, en los protocolos y equipos de tomografía computarizada, para su desempeño profesional, se obtuvo los siguientes resultados: Al realizar la encuesta y

en énfasis a determinar la importancia se encontró que el 100% de los profesionales de este hospital coincide en estar totalmente de acuerdo en que es importante estar a la vanguardia con los protocolos y equipos de tomografía computarizada, para su desempeño profesional tal cual lo podemos observar en la gráfica 1.

Tabla 2. Percepción del personal de radiología sobre la importancia de estar a la vanguardia de las novedades, en los protocolos y equipos de tomografía computarizada, para su desempeño profesional, Hospital Santa Fe, septiembre – noviembre 2023.

CATEGORÍA	Nº	%
Totalmente De Acuerdo	7	100%
De Acuerdo	0	0%
En Desacuerdo	0	0%
Totalmente en Desacuerdo	0	0%
Totales	7	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfica 1. Percepción del personal de radiología sobre la importancia de estar a la vanguardia de las novedades, en los protocolos y equipos de tomografía computarizada, para su desempeño profesional, Hospital Santa Fe, septiembre – noviembre 2023.



Fuente: Elaboración Propia.

Para conocer la utilización de recursos propios tendientes a tomar alguna capacitación en el área de tomografía, el personal de esta especialidad del hospital infirió en un 43% estar totalmente de acuerdo, en un 29% está en desacuerdo, el 14% esta tanto de acuerdo como totalmente en desacuerdo. En este sentido, se aprecia que el 57% del personal del hospital

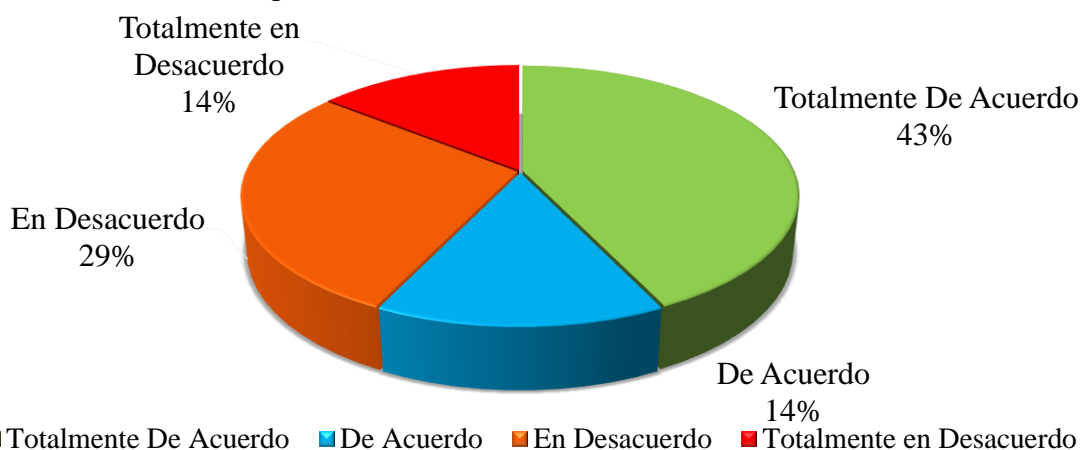
Santa Fe ha tenido la disposición de invertir sus propios recursos en aras de capacitarse en el área de tomografía, esto se refleja en la gráfica 2.

Tabla 3. Capacitación en el área de tomografía bajo recursos propios en el Hospital Santa Fe, septiembre – noviembre 2023.

CATEGORÍA	Nº	%
Totalmente De Acuerdo	3	43%
De Acuerdo	1	14%
En Desacuerdo	2	29%
Totalmente en Desacuerdo	1	14%
Totales	7	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfica 2. Capacitación en el área de tomografía bajo recursos propios en el Hospital Santa Fe, septiembre – noviembre 2023.



Fuente: Elaboración Propia.

Para conocer la disposición del hospital Santa Fe a brindar los recursos necesarios para la capacitación periódica de su personal en tomografía, se obtuvo una inferencia que un 14% están totalmente de acuerdo; un 43% afirmó estar de acuerdo. Sin duda, la mayoría de los encuestados evidencian que la institución los apoya para que se capaciten de manera periódica; no obstante, el 43% opina estar en desacuerdo con esta aseveración lo cual se puede deber a dos razones, que el personal requiere una capacitación periódica y no se los

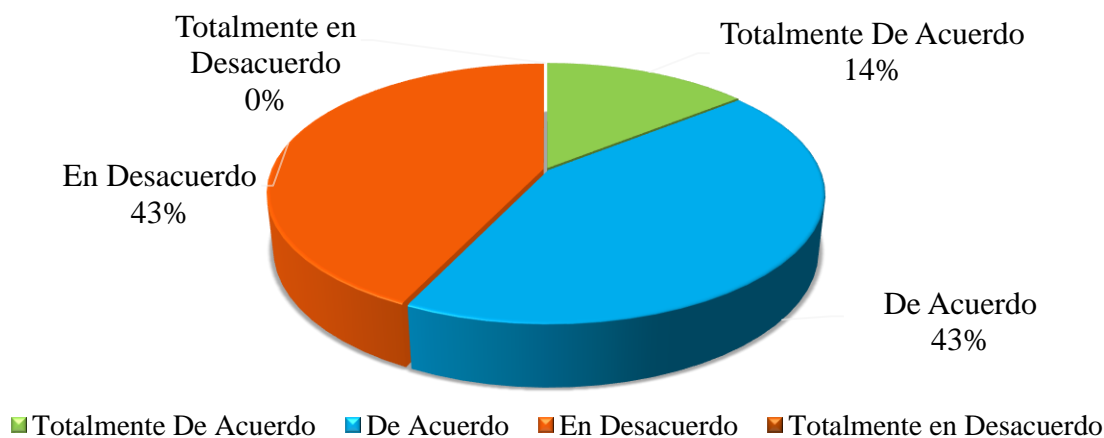
dio o que no la requería, hecho que se puede profundizar en investigaciones futuras. Todo esto se puede observar resumido en la tabla 4, gráfica 3.

Tabla 4. Ofrecimiento de recursos por parte del Hospital Santa Fe para garantizar la capacitación periódica del personal de radiología en el área de tomografía, septiembre-noviembre 2023.

CATEGORÍA	Nº	%
Totalmente De Acuerdo	1	14%
De Acuerdo	3	43%
En Desacuerdo	3	43%
Totalmente en Desacuerdo	0	0%
Totales	7	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfica 3. Ofrecimiento de recursos por parte del Hospital Santa Fe para garantizar la capacitación del personal de radiología en el área de tomografía, septiembre-noviembre 2023.



Fuente: Elaboración Propia.

Para estar enterado sobre si el personal de radiología ha asistido a capacitaciones sobre tomografía en los últimos 2 años en el hospital Santa fe, se infirió en los hallazgos que muestran que el 43% respondió estar totalmente de acuerdo, el 29% está de acuerdo y el 14% está tanto en desacuerdo como totalmente en desacuerdo. En este sentido, es apreciable que el 72% de los encuestados están totalmente de acuerdo como de acuerdo en que han

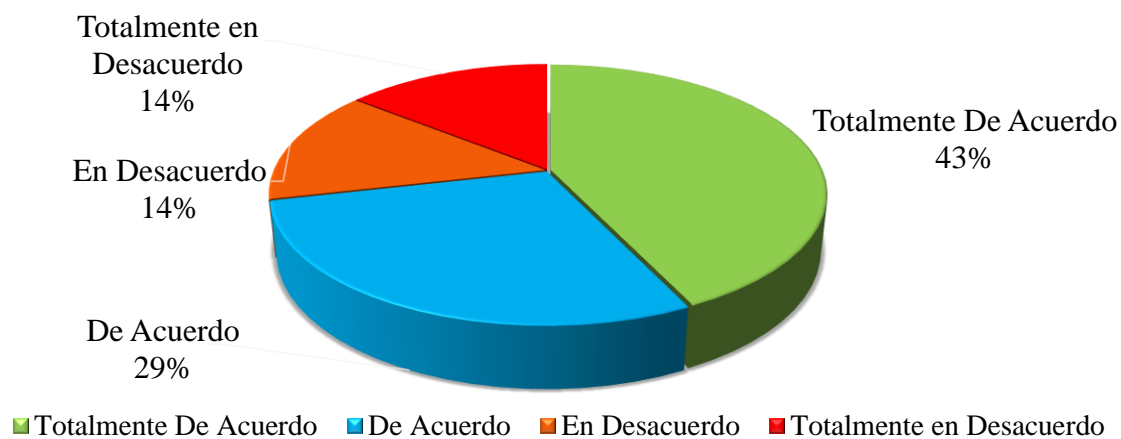
participado en capacitaciones en el campo de la tomografía, sin embargo, el 28% no lo han recibido o no han acudido, como se aprecia en la tabla 5, gráfica 4.

Tabla 5. Capacitación sobre tomografía en los últimos 2 años en el Hospital Santa Fe, septiembre – noviembre 2023.

CATEGORÍA	Nº	%
Totalmente De Acuerdo	3	43%
De Acuerdo	2	29%
En Desacuerdo	1	14%
Totalmente en Desacuerdo	1	14%
Totales	7	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfica 4. Capacitación sobre tomografía en los últimos 2 años en el Hospital Santa Fe, septiembre – noviembre 2023.



Fuente: Elaboración Propia.

Para detallar la percepción del personal de radiología sobre si la capacitación tuvo algún impacto y a su vez ayudó a mejorar su desempeño profesional, la muestra de estudio infirió en un 43% estar totalmente de acuerdo, el 29% está de acuerdo y el 14% esta tanto en desacuerdo como totalmente en desacuerdo. Al respecto, se aprecia que el 72% de los encuestados adquirieron un conocimiento significativo, para el primer periodo de este año,

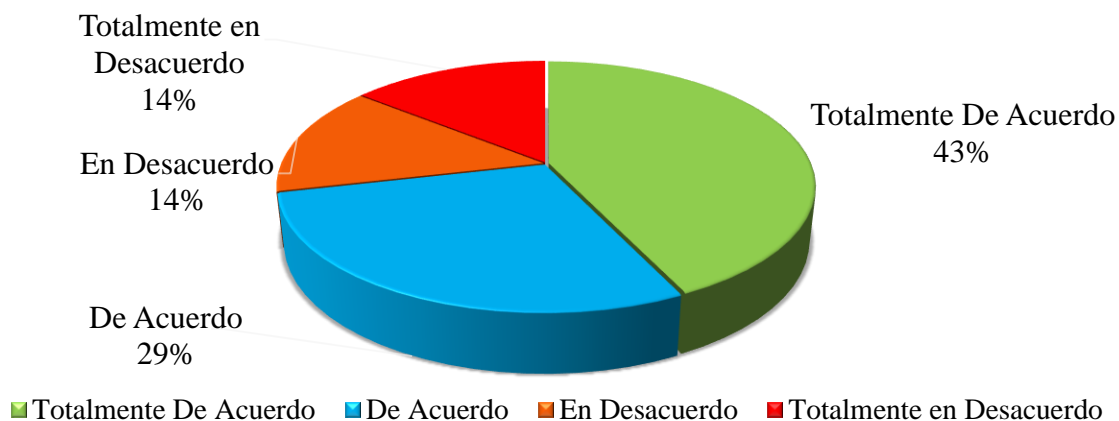
pues, se han capacitado, no obstante, existen unidades que no han podido determinar si existe algún impacto ya sea porque no necesitaban una capacitación o porque no han podido llevarla a cabo, es posible contemplar toda esta información en la gráfica 5.

Tabla 6. Mejora en el desempeño profesional del personal de radiología por la capacitación recibida en el Hospital Santa Fe, septiembre- noviembre de 2023.

CATEGORÍA	Nº	%
Totalmente De Acuerdo	3	43%
De Acuerdo	2	29%
En Desacuerdo	1	14%
Totalmente en Desacuerdo	1	14%
Totales	7	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfica 5. Mejora en el desempeño profesional del personal de radiología por la capacitación recibida en el Hospital Santa Fe, septiembre- noviembre de 2023.



Fuente: Elaboración Propia.

Para tener conocimiento sobre la realización de un diagnóstico continuo de las necesidades de capacitación para mejorar su desempeño profesional en la sección de Tomografía Computarizada se cuestionó al personal de radiología y la muestra consideró que en un 43% estar en desacuerdo, en un 29% está totalmente de acuerdo y el 14% está tanto de acuerdo como totalmente en desacuerdo. Sin duda, en la actualidad, a pesar de que la institución

ofrece los recursos según lo manifestado por los encuestados, se evidencia que existe una incongruencia, pues, hoy en día la misma institución no procura evaluar constantemente las necesidades de sus trabajadores, para así atenderla eficientemente, en este caso, refiriéndose al fortalecimiento de los conocimientos a través de la capacitación continua de los mismos.

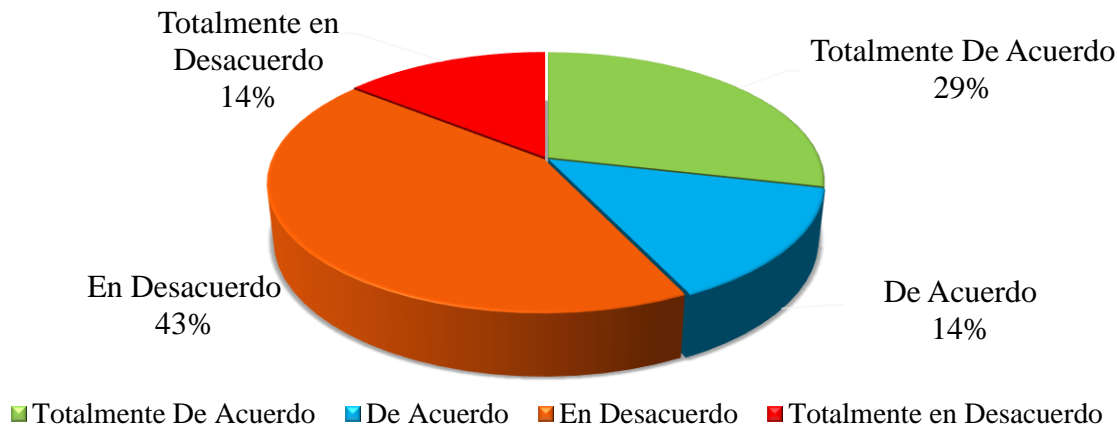
En la gráfica 6 se establece el anunciado antes escrito.

Tabla 7. Necesidades de capacitación para mejorar el desempeño profesional del personal de radiología en el Hospital Santa Fe, septiembre-noviembre 2023.

CATEGORÍA	Nº	%
Totalmente De Acuerdo	2	29%
De Acuerdo	1	14%
En Desacuerdo	3	43%
Totalmente en Desacuerdo	1	14%
Totales	7	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfica 6. Necesidades de capacitación para mejorar el desempeño profesional del personal de radiología en el Hospital Santa Fe, septiembre-noviembre 2023.



Fuente: Elaboración Propia.

Para tener en cuenta si el personal de radiología del Hospital Santa Fe ha recibido oportunidades de capacitación financiadas en el área de tomografía, se interrogó a los licenciados acerca del recibimiento de apoyo financiero por parte del hospital Santa Fe, la muestra indica que un 43% de los participantes manifestaron estar totalmente de acuerdo

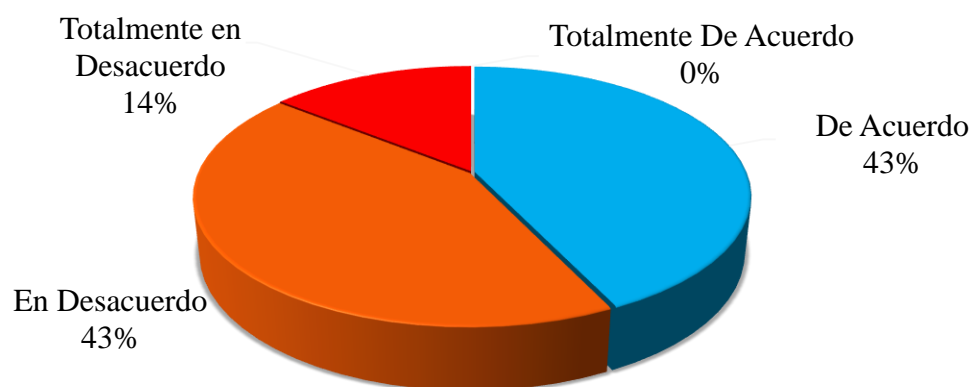
como de acuerdo y el 14% restante están totalmente en desacuerdo y un 43% en desacuerdo. Es evidente que los profesionales en primer lugar reconocen la importancia que tiene la capacitación continua en el ramo de la tomografía; no obstante, hoy en día se evidencia que los mismos no han recibido ninguna oportunidad financiada por la institución, lo que conlleva a determinar significativas falencias en este campo, tal cual se puede contemplar en la tabla 8, gráfica 7.

Tabla 8. Oportunidades de capacitación financiadas por parte del Hospital Santa Fe al personal de radiología en el área de tomografía, septiembre-noviembre 2023.

CATEGORÍA	Nº	%
Totalmente De Acuerdo	0	0%
De Acuerdo	3	43%
En Desacuerdo	3	43%
Totalmente en Desacuerdo	1	14%
Totales	7	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfica 7. Oportunidades de capacitación financiadas por parte del Hospital Santa Fe al personal de radiología en el área de tomografía, septiembre-noviembre 2023.



■ Totalmente De Acuerdo ■ De Acuerdo ■ En Desacuerdo ■ Totalmente en Desacuerdo

Fuente: Elaboración Propia.

Para estar al tanto de que modalidades prefieren los licenciados para llevar a cabo su capacitación en el área de tomografía, se interpelló al personal sobre la manera en que

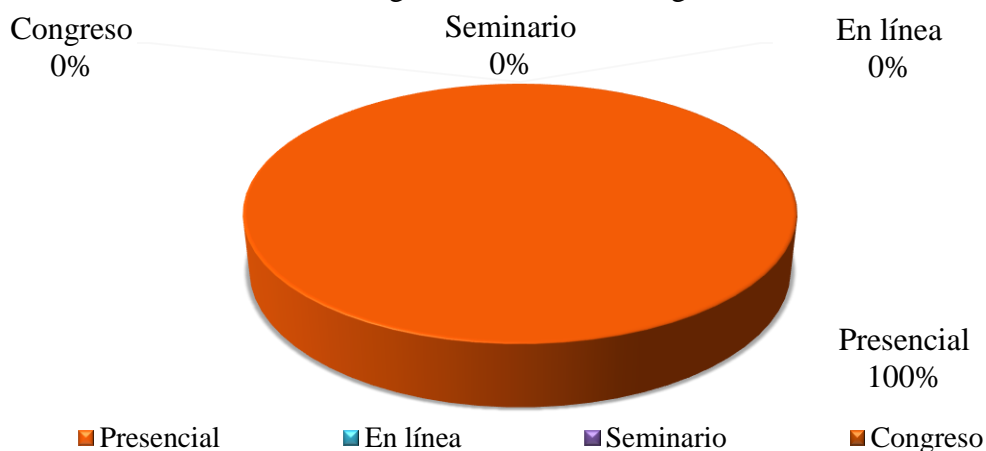
prefieren o gustan recibir capacitaciones en el área de tomografía, la población infiere en un 100% ser realizado de manera presencial. En este sentido, es apreciable que la totalidad de los encuestados reconocen la importancia y significancia que tiene la capacitación a nivel presencial, como también, para la labor que puede ofrecer en el campo de la tomografía. Todo esto se resalta en la gráfica 8.

Tabla 9. Modalidades de preferencia para llevar a cabo la capacitación del personal de radiología en el área de tomografía.

CATEGORÍA	Nº	%
Presencial	7	100%
En línea	0	0%
Seminario	0	0%
Congreso	0	0%
Totales	7	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfica 8. Modalidades de preferencia para llevar a cabo la capacitación del personal de radiología en el área de tomografía.



Fuente: Elaboración Propia.

Para detallar la percepción del personal sobre la efectividad de las capacitaciones en Tomografía Computarizada (TC) en el Hospital Santa Fe, se cuestionó al personal de radiología sobre impacto positivo en la calidad del servicio brindado hacia el paciente, como

consecuencia directa de las capacitaciones en tomografía. Si bien algunos no estaban de acuerdo, la mayoría de los participantes coincidieron en que SÍ se da un impacto positivo en la calidad del servicio brindado al paciente, a su vez se encontró que los principales argumentos a favor de esta opinión fueron:

- Mejora la calidad de los exámenes.
- Permite conocer a que debemos visualizar dependiendo el área de estudio.
- Da la oportunidad de realizar estudios de calidad.
- Mejora la capacidad de dar estudios y atención de calidad.
- Permite brindar un mejor servicio.

En base a la percepción del personal sobre la efectividad de las capacitaciones en Tomografía Computarizada (TC) en el Hospital Santa Fe, la pregunta formulada acerca de cómo ha sido su experiencia al aplicar los conocimientos adquiridos en la capacitación de tomografía en su área laboral. Ha sido satisfactoria puesto que en su totalidad de respuestas que se obtuvieron son positivas, buenas y efectivas.

- Buena
- Ninguna
- Efectiva
- Satisfacción personal y laboral
- Muy buena

En base a las respuestas obtenidas bajo la pregunta de, cuáles son los recursos que ha proporcionado el Hospital Santa Fe en la capacitación para el personal en el área de tomografía, el 56% de los licenciados coinciden con la misma opinión concluyendo que no reciben recursos para la capacitación destinados por el Hospital Santa Fe y a su vez el 14%

de los licenciados destacan que hay falta de tiempo, el 28% resalta haber compartido conocimiento entre ellos sobre Tomografía Computarizada (TC). En conclusión, el Hospital Santa Fe no proporciona los recursos necesarios para que su personal se capacite.

- No se hacen capacitaciones
- Tiempo para las capacitaciones
- Ninguna
- Capacitación presencial empírica
- Probé capacitaciones entre los compañeros
- Ninguno

De acuerdo a la manera en la que se priorizan las actividades de capacitación en el hospital santa fe, una parte del personal de radiología opina que no se priorizan las capacitaciones en el Hospital Santa Fe, mientras que otra parte de los encuestados concluyen que depende de la disponibilidad del personal y de la administración, a su vez un pequeño porcentaje opina que si se prioriza una capacitación continua y efectiva. Esto nos lleva a concluir la carencia de parte del Hospital Santa Fe en cuanto a la priorización de las actividades de capacitación hacia su personal de radiología.

- No se hacen capacitaciones
- Depende de disponibilidad del personal
- Administrativa principalmente
- De manera continua y efectiva
- Dependiendo de las necesidades y disponibilidad
- No se realizan

Para indicar las oportunidades y modalidades destinado por el Hospital Santa Fe se cuestionó a los licenciados de radiología si el hospital fomenta que se lleven a cabo actividades de capacitación en tomografía, como resultado algunos encuestados no se encuentran de acuerdo, sin embargo, la gran mayoría determinó que el Hospital Santa Fe, sí fomenta actividades de capacitación en tomografía. Basado en estos resultados lo hallamos favorable, dado que el Hospital Santa Fe si brinda las oportunidades necesarias para las capacitaciones en Tomografía Computarizada (TC).

- Sí
- No
- Los sistemas de salud siempre están en constante desarrollo debido a los cambios físicos o patológicos de los pacientes

A la vista con el objetivo de conocer las necesidades del personal en cuanto a conocimientos y protocolos, la muestra se dividió en 3 partes, las cuales son, protocolos, estudios especiales y entrenamientos enfocados en los avances de tomografía. Dadas estas respuestas se puede concluir que el personal está de acuerdo en permanecer al día con los avances relacionados a protocolos y estudios especiales.

- Actualización de protocolos
- Constantemente, en medicina todo evoluciona
- Continuamente deberíamos recibir entrenamiento
- Mejor capacitación detallada del uso de los protocolos que brinda el equipo, para detección de patologías o anormalidades encontradas.
- En los estudios contrastados
- Estudios poco frecuentes o especiales

Detallando los estudios o protocolos de tomografía más practicados en el Hospital Santa Fe, se cuestionó al personal los cuales mencionaron que los estudios más practicados son por consiguiente cerebral simple, abdomino pélvico contrastado, urocat y estudios del corazón como los angio-coronarios. Llegando a la definitiva opinión que esta variedad de estudios son los más demandados y realizados en el Hospital Santa Fe.

- Abdominales pélvicos contrastadas, Angiotomografías, Simples
- Abd pelvis coronarios cerebro
- Cerebral, urocat, abdomen y pelvis contrastado
- Protocolo cerebral simple
- Cerebrales
- Cerebral, urocat, abdo pélvico
- Cerebral simple

Para indicar las modalidades y oportunidades que se le han brindado por parte del Hospital Santa Fe para una adecuada capacitación en tomografía, se encuestó al personal de radiología cuyas respuestas en su minoría opina que no brinda cierta capacitación, mientras que una gran mayoría considera que el Hospital Santa Fe sí ha brindado oportunidades para una adecuada capacitación en Tomografía Computarizada (TC) siendo esta un impacto positivo y favorable para el personal de radiología.

- Sí
- No

4.2. Discusión de los Resultados

Una vez finalizado los resultados del estudio, y no menos importante, ante de dar un análisis de los mismos es preciso fundamentar, que se desprende del estudio la falta de un

sistema estandarizado para las capacitaciones en TC. Esta irregularidad conlleva a variaciones en la calidad y frecuencia de la formación recibida por el personal. Es esencial destacar que la estandarización no solo asegura una capacitación uniforme y de alta calidad, sino que también facilita la evaluación y seguimiento del impacto de estas capacitaciones en la práctica clínica. La adopción de un enfoque más sistemático permitiría al hospital no solo mantenerse al día con las últimas tecnologías y prácticas, sino también garantizar que todos los licenciados y radiólogos reciban la misma oportunidad de desarrollo profesional.

El hecho de que un porcentaje significativo de los profesionales se vea obligado a financiar su propia capacitación plantea serias preguntas sobre la equidad y el acceso a la formación continua. Este fenómeno no solo implica una carga financiera adicional para los empleados, sino que también puede generar disparidades en la calidad del servicio, ya que no todos los profesionales podrían permitirse participar en programas de capacitación de alta calidad. Esta situación puede tener un impacto directo en la calidad de los diagnósticos y tratamientos ofrecidos a los pacientes, destacando la necesidad de un compromiso institucional más fuerte para apoyar la educación continua del personal.

La discusión también debe enfocarse en cómo la falta de oportunidades de capacitación institucional afecta la moral y la satisfacción laboral. Un personal que se percibe desatendido en su desarrollo profesional puede experimentar una disminución en la motivación y compromiso con la institución. Esto no solo afecta la atmósfera laboral, sino que también puede tener repercusiones en la calidad del servicio al paciente y en la eficiencia operativa del departamento.

Es importante considerar un enfoque más holístico en la capacitación que no solo se centre en las habilidades técnicas, sino también en aspectos como la interpretación de imágenes y las habilidades de comunicación. Dado que la TC es una herramienta diagnóstica

crucial, es vital que los profesionales no solo sepan operar el equipo, sino también interpretar y comunicar efectivamente los resultados. El desarrollo de estas habilidades multifacéticas es esencial para mejorar la precisión diagnóstica y el cuidado integral del paciente.

En este orden de ideas, cabe destacar que, dado que el Hospital Santa Fe no provee o prioriza las actividades de capacitación en tomografía computarizada continuamente por carencia de tiempo o la falta de disponibilidad del personal, esto es debido que los encuestados evidencian que la institución apoya solo a un grupo a que se capaciten; no obstante, un grupo significativo y no menos importante opinan que tienen apoyo, siendo esto un hecho irrelevante, pues, tal incongruencia de respuesta permite demostrar que existe falencia por parte de la institución en garantizar a la totalidad de sus trabajadores la debida capacitación en el campo de la Tomografía Computarizada (TC).

Dado que se analizó en su mayoría una percepción favorable de parte del profesional de radiología en cuanto a los conocimientos obtenidos por las capacitaciones y su mejora en el desempeño laboral, siendo anuentes de la importancia que es llevar a cabo las capacitaciones como recursos de evolución personal y profesional. Podemos observar aspectos positivos de parte del mismo personal de radiología al abrirse oportunidades al invertir tiempo en capacitaciones, puesto que adquieren habilidades y conocimientos que les brindan un mayor progreso y destaque en la atención al paciente, el manejo de los estudios, en el avance tecnológico, en nuevas modalidades y protocolos.

Por ende, como punto crucial para esta investigación es fortalecer, concientizar e incentivar las capacitaciones en Tomografía Computarizada (TC) con la finalidad de obtener un mejor desempeño laboral, a su vez un mayor autodesarrollo profesional, formación de liderazgo, progresos en habilidades como en actitudes, adaptabilidad ante las nuevas tecnologías médicas, calidad de interpretación de estudios y la atención médica.

Partiendo de los resultados enmarcados por el presente estudio que lleva por título “situación actual de la capacitación continua del personal en el área de tomografía computarizada (TC) en el Hospital Santa Fe; y al contrastar con el estudio de los autores Gago y Martínez en su investigación científica titulada “Capacitación continua en el servicio de radiología para mejorar la atención del paciente en el Hospital Ramiro Prialé” se enfatiza que existen similitudes en su investigación, ya que, indica que la capacitación continua es esencial para que los profesionales de la salud mantengan sus conocimientos y habilidades actualizados. En el caso de la radiología, la tecnología y los protocolos cambian constantemente, por lo que es importante que los profesionales estén capacitados para usar los equipos y realizar los procedimientos de manera segura y efectiva.

En segundo lugar, la capacitación debe ser dirigida a todo el personal del servicio de radiología, incluyendo médicos, licenciados radiólogos y personal administrativo. Todos los miembros del equipo desempeñan un papel importante en la atención del paciente, por lo que es importante que todos estén capacitados para brindar la mejor atención posible.

En tercer lugar, los temas de capacitación deben ser relevantes para las necesidades del servicio y los pacientes. La capacitación debe centrarse en los procedimientos que se realizan con mayor frecuencia, así como en las nuevas tecnologías y protocolos. También debe incluir temas relacionados con la atención al paciente, como comunicación efectiva, empatía y atención centrada en el paciente.

Y para finalizar la capacitación debe ser impartida por personal calificado y con experiencia. Los instructores deben tener conocimientos y habilidades en el tema que están enseñando. También deben ser capaces de comunicar la información de manera efectiva y adaptada al público objetivo.

CONCLUSIÓN

Una vez culminado el estudio sobre la capacitación continua del personal en el área de Tomografía Computarizada (TC) en el hospital Santa Fe, para el periodo septiembre – noviembre 2023, se concluyó:

Para el objetivo, mencionar la forma en que se priorizan las actividades de capacitación en Tomografía Computarizada (TC) el Hospital Santa Fe, periodo septiembre – noviembre 2023, se evidencio:

- Se hace evidente que la totalidad de los sujetos de estudios reconocen la importancia de estar a la vanguardia en aras de enriquecer sus conocimientos y su debido desempeño tal cual se muestra en la tabla 2, gráfica 1.
- Se puede evidenciar que el 57% aprecia que en efecto la capacitación por parte del profesional ha sido costeada por sus propios medios para mejorar su gestión labor en el área de tomografía como se presenta tabla 3, gráfica 2.
- El 57% de los encuestados también evidencian que la institución los apoya para que se capaciten como se puede observar en la tabla 4, gráfica 3; no obstante, un grupo significativo y no menos importante opinan todo lo contrario, siendo esto un hecho irrelevante, pues, tal incongruencia de respuesta permite demostrar que existe falencia por parte de la institución en garantizar a la totalidad de sus trabajadores la debida capacitación en el campo de la Tomografía Computarizada (TC).
- El 72% de los licenciados se toma con diligencia la debida capacitación en el campo de la Tomografía Computarizada (TC), sin embargo, no tienen un plan de gestión que les permita afianzar su debida actuación para la capacitación, como se presenta en la tabla 5, gráfica 4.

Para el objetivo, detallar la percepción del personal sobre la efectividad de las capacitaciones en Tomografía Computarizada (TC), Hospital Santa Fe, periodo septiembre – noviembre 2023, se evidencio:

- En la tabla 8, gráfica 7, se reconoce la importancia que tiene la capacitación continua en el ramo de la Tomografía Computarizada (TC); no obstante, hoy se evidencia que los mismos no han recibido ninguna oportunidad financiada por la institución, lo que conlleva a determinar significativas falencias en este campo.
- El 100% de los licenciados prefieren llevar a cabo su capacitación en el área de tomografía de manera presencial, todos concuerdan en la importancia, impacto y significancia de la capacitación de forma presencial. Tal muestra la tabla 9, gráfica 8.
- Los participantes afirman que las capacitaciones impartidas por el hospital Santa Fe fue de impacto positivo debido a que mejora la calidad del servicio hacia los pacientes y permite realizar estudios de calidad.

Para el objetivo, indicar las oportunidades y modalidades destinado por el Hospital Santa Fe para la capacitación en Tomografía Computarizada (TC), periodo septiembre – noviembre 2023, se evidencio:

- Según los encuestados aseguran que la capacitación recibida por parte del Hospital Santa Fe le afectó de manera efectiva, buena o de manera positiva.
- Basándonos en los resultados obtenidos concluimos que la priorización de las capacitaciones del personal de radiología en el área de tomografía del Hospital Santa Fe, no cuenta con un sistema estandarizado lo cual le permita un 100% de efectividad dado que las capacitaciones están sujetas a la disponibilidad del personal administrativo y operativo.

- De acuerdo a los resultados recabados, se llega a la conclusión de que el Hospital Santa Fe si brinda las oportunidades para las capacitaciones del personal de radiología en el área de tomografía, ya que los mismos encuestados afirman que se brindan y fomentan actividades relacionadas con las capacitaciones en esta área.

RECOMENDACIONES

Al reconocer las conclusiones que arrojó el estudio sobre la capacitación continua del personal en el área de tomografía computarizada (TC) en el Hospital Santa Fe, para el periodo septiembre – noviembre 2023, es prioritario recomendar:

- El hospital debe desarrollar un programa de capacitación estructurado y recurrente para el personal de Tomografía Computarizada (TC). Este programa debería incluir módulos de formación actualizados en tecnología de Tomografía Computarizada (TC), técnicas de imagen, interpretación y mejores prácticas clínicas. La capacitación debería ser obligatoria y adaptarse a la evolución de la tecnología.
- Incentivar a los licenciados y radiólogos a obtener certificaciones y acreditaciones relevantes en el campo de la Tomografía Computarizada (TC) puede ser fundamental. Estas certificaciones demuestran un alto nivel de competencia y compromiso con la excelencia, lo que a su vez mejora la calidad de la atención y la confianza de los pacientes.
- El hospital debería ofrecer oportunidades para el desarrollo profesional, como la asistencia a conferencias y la participación en grupos de estudio. Esto no solo enriquece los conocimientos del personal, sino que también promueve un ambiente de trabajo enriquecedor y motivador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2014) *Metodología de la Investigación*. Buenos Aires: Editorial Mc Graw Hill.
- Bach, D. (2018) *La Tomografía Computarizada (TC)*. México D.F; Ediciones Larense S.A.
- Benjamin, S. y Blunt, R. (2020) *Las tecnologías y la Tomografía Computarizada como parte del nuevo paradigma educativo*. México: Editorial McGraw-Hill.
- Cabrera, S. (2019) *El cumplimiento terapéutico. Formación médica continuada en atención primaria*. Oxford Editorial Med Clin.
- Carrasco, H. (2019) *Análisis de la planificación estratégica de las instituciones de salud: una aplicación al Servicio de Salud de Bío-Bío*. Santafé de Bogotá. Ed. Legis.
- Constitución de la República de Panamá (1983) *Reformada por los Actos Reformatorios de 1978, el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos de 1994*. Panamá.
- David, F. (2018) *Conceptos Básicos de Administración Estratégica*. México D.F.; Editorial Pearsons.
- Di Benedetto, R. (2018) *Convergencia y armonización: los desafíos para Iberoamérica*. Uruguay. Editorial McGraw-Hill.
- Eley, R. (2019). *La Tomografía Computarizada (TC) en la empresa pública y privada*. Madrid: Ediciones Everis.
- Escudero, R. (2018). *La Tomografía Computarizada (TC) en la salud*. Madrid. Editorial UOC.
- Gago, C. A., & Martínez, Y. L. (2021). *Capacitación continua en el servicio de radiología para mejorar la atención del paciente en el Hospital Ramiro Prialé periodo 2018-2020*. Universidad Continental.
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10254/1/IV_PG_MGPP_S_TI_Arellano_Paucar_2021.pdf

- García, S. & Ortega, F. (2020) *El campo tecnológico y la Tomografía Computarizada (TC)*. Madrid – España. Editorial McGraw-Hill.
- Granados, G. (2014) *La Tomografía Computarizada (TC): Su impacto en América Latina*. México: Administración y Gerencia Editorial McGraw-Hill.
- Greaves, D. (2017). *La Radiología en el nuevo paradigma de atención médica*. México: Editorial McGraw-Hill.
- Gutiérrez, A. (2019) *El Docente ante la capacitación del profesional. Comunicación y Pedagogía*. n° 153, Madrid. Editorial Co-Bo.
- Hernández, S. (2016) *Metodología de la Investigación*. México: Editorial Purrua.
- Hernández, S. Fernández, C. y Baptista, P. (2016) *Metodología de la Investigación*. Buenos Aires: Editorial Mc Graw Hill.
- Ley 66 (10 de noviembre de 1947) *Código Sanitario de la República de Panamá*. Panamá.
- Ley Núm. 41 (1 de Julio de 1998), *Ley General encargada de normar, vigilar, controlar y sancionar todo lo relativo a garantizar la salud humana*. Panamá.
- Madrid, R. (2020) *La gestión del servicio*. Bogotá Colombia. Editorial Mc Graw Hill.
- Martín, A. y Cano, J. (2018). *Atención primaria. Conceptos, organización y práctica clínica*. Barcelona. Ediciones Elsevier.
- Morales, D. & Artigas, R. (2021) *Radiología Médica*. Ginebra. Ediciones FOBSIC.
- Ranschaer, C. (2016) *Internet, la principal fuente de información entre los pacientes y el médico*. España. Ediciones; Salud - Biociencias.
- Sabino, C. (2017) *El proceso de la investigación*. Bogotá: Editorial Panamericana.
- Siliceo, D. (2019) *Dirección Estratégica*. Buenos Aires Argentina. Editorial Mc Graw Hill.
- Sosa, F. y Borjas, R. (2015) *La Tomografía Computarizada y la Resonancia Magnética*. México: Editorial Limusa.

ANEXOS

ANEXO (A)
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El presente cuestionario tiene como finalidad demostrar la situación actual de la capacitación continua del personal en el área de tomografía computarizada (TC) en el hospital Santa Fe, periodo septiembre – noviembre 2023.

Link del formulario: <https://forms.gle/Ht1EmtGUPX251P8t5> .

El tiempo estimado para completar la encuesta es de aproximadamente 5 a 10 minutos entre cada participante.

En caso de tener alguna duda se le proporcionara el correo de bioética para obtener la información que necesite.

comite.etica@usantander.edu.pa

Para el llenado de la encuesta es dejar entendido que su participación es voluntaria y tiene libre criterio en responder todas las preguntas o dejar de responder unas de ellas

ANEXO (B)
ALPHA DE CRONBACH

Ítems \ Sujetos	1	2	3	4	5	6	7	8	Totales
1	4	4	4	4	4	4	3	4	31
2	0	4	3	4	4	4	3	0	22
3	0	4	3	4	4	3	3	0	21
4	0	3	3	3	3	2	2	0	16
5	0	2	2	3	3	2	2	0	14
6	0	2	2	2	2	2	2	0	12
7	0	1	2	1	1	1	1	0	7
Varianza	2,29	1,48	0,57	1,33	1,33	1,29	0,57	2,29	61,62

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Dónde:

K: El número de ítems = 8

Si2: Sumatoria de Varianzas de los Ítems = 11,14

St2: Varianza de la suma de los Ítems = 61,62

α : Coeficiente de Alfa de Cronbach = **0,94**

ANEXO (C)
PRUEBA DE HIPÓTESIS

Hipótesis

H0.- La capacitación continua del profesional de radiología, no genera mejoras en la atención de los pacientes que solicitan el servicio de Tomografía Computarizada (TC) en el Hospital Santa Fe.

H1.- La capacitación continua del profesional de radiología, generaran mejoras en la atención de los pacientes que solicitan el servicio de Tomografía Computarizada (TC) en el Hospital Santa Fe.

Determinación de Hipótesis

H0	$\mu = 22$
H1	$\mu \neq 22$

Determinación del Nivel de Significancia

Alfa $\alpha =$	0,1
-----------------	-----

Intervalos del Nivel de Significancia

Nivel Confianza (100% - α)	90,0%
Z	1,64485363
Intervalo de Aceptación	[-1.64485363 - 1.64485363]

Cálculo del Valor "Estadístico de Prueba"

Datos

μ	7	Promedio Considerado por la Hipótesis Nula.
\bar{X}	27	Media de la muestra tomada.
σ	9	Desviación estándar de la muestra.
n	7	Número de elementos muestreados.

$\sigma_{\bar{x}}$	3,40168026	Desviación Estándar Tipificada
Z	5,87944736	Valor de Z Tipificado.

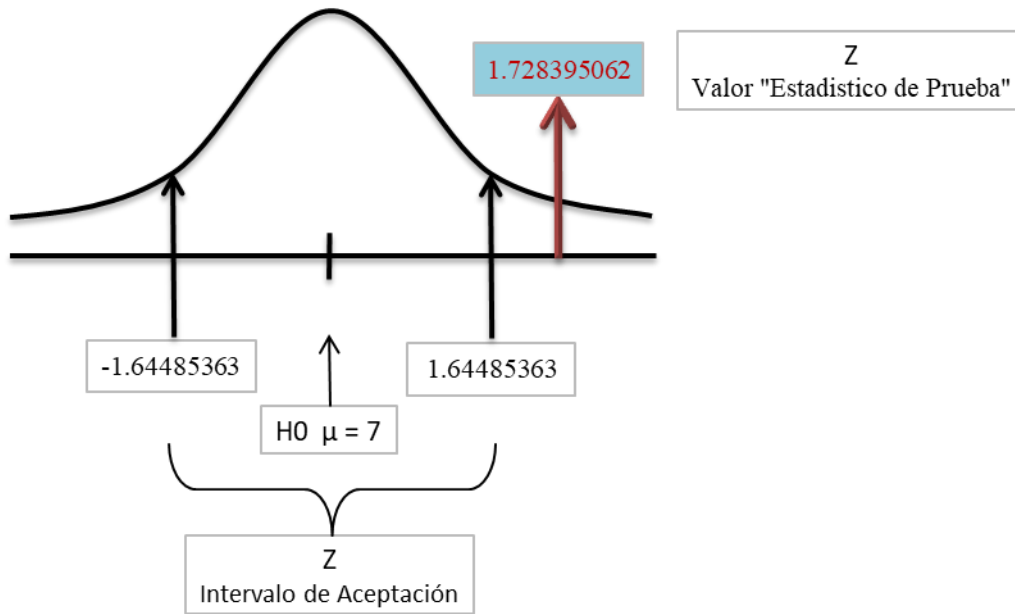
Determinar la Región de la Hipótesis Nula

Z El estadístico de Prueba cae afuera de la región de la Hipótesis nula .

Acepta o Rechaza la Hipótesis Nula

Z Rechaza la Hipótesis Nula

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PRUEBA DE HIPÓTESIS



Bajo la interpretación gráfica se evidencia que el valor estadístico de prueba no entra en el intervalo de aceptación de la Hipótesis Nula (H_0), por eso, el estudio la rechaza.

En este sentido, la hipótesis que da a lugar a la investigación es la Hipótesis Alternativa H_1 .

H_1 .- La capacitación continua del profesional de radiología, generaran mejoras en la atención de los pacientes que solicitan el servicio de Tomografía Computarizada (TC) en el Hospital Santa Fe.

ANEXO (D)
CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO



CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Título de la Investigación: **Situación Actual de la Capacitación continua del personal en el Área de Tomografía en el Hospital Santa Fe, Periodo septiembre – noviembre 2023.**



- Lugar a desarrollarse la Investigación: Hospital Santa Fe.
- Teléfonos de contacto de investigadores: 6381-9382 (Yoselyn Alchami); 6160-7311 (Gissell Barria); 6368-4706 (Rodney Brown)
- Correo electrónico: Yoselinalchami98@hotmail.com ; gissybarria@gmail.com ; ronicinbrown@gmail.com
- Investigador principal: Yoselin Alchami ; Gissell Barria ; Rodney Brown

En el marco de la ejecución de la investigación titulada **Situación Actual de la Capacitación continua del personal en el Área de Tomografía en el Hospital Santa Fe, Periodo septiembre – noviembre 2023.** se necesita recolectar información del personal que forma parte de los técnicos y/o licenciados del hospital Santa Fe.

Esta investigación permitirá al Hospital Santa Fe contar con información que le permita lograr demostrar la situación actual de la capacitación continua del personal en el área de tomografía en el Hospital Santa Fe. Periodo: Septiembre – noviembre 2023. Es necesario destacar que bajo ninguna situación la información recabada será divulgada a nivel de participante específicos, los resultados se presentarán solo a nivel global de todos los participantes.

Para lograr esto se recolectará información de usted, tal como preparación, desempeño, entre otros, que permita estudiar a el grupo de participantes. Para recolectar la información de usted, tendrá que llenar la encuesta presentada.

Es muy probable que su participación en esta investigación ayude a mejorar la atención del hospital Santa Fe, lo cual redundará en una mejor atención al paciente, pues se hará énfasis a la preparación de sus licenciados y/o técnicos del área de radiología.

La información se manejará dentro de los estándares de respeto a los participantes, manteniendo 100% de confidencialidad de la información.

En ningún momento se trabajará con el nombre de las personas ni otros datos de identificación personal, pues la investigación no lo requiere.

Las actividades planteadas en este estudio se realizarán de manera responsable. Se mantendrá la ética profesional, confidencialidad de la información y se respetarán los principios de la ética profesional. De igual forma se considerarán los principios éticos y valores que el hospital Santa Fe promueve. Bajo ningún concepto entrarán en contradicción los principios y valores de las instituciones involucradas y siempre se actuará en favor del beneficiario hospital Santa Fe cumpliendo los principios éticos de beneficencia, no maleficencia. Su participación será voluntaria por lo cual en cualquier momento puede dejar de participar. Su participación no le implica ningún tipo de riesgo físico o psicológico y no existe ningún tipo de incentivo por su participación.

Todos los datos del trabajo, los cuestionarios, quedarán guardados bajo llave en un mobiliario de archivos en la oficina del investigador principal por un período de 5 años, de ser archivos digitales se guardarán en un USB encriptado que será resguardado igualmente en la oficina del investigador principal por un periodo de 5 años. A estos datos solo tendrán acceso los investigadores que participan en el estudio, el CIB USantander y toda aquella instancia que la legislación panameña así lo determine.

Si usted tiene algún tipo de duda o consulta sobre este estudio, puede comunicarse con el investigador principal Rodney Brown al correo electrónico ronicibrown@gmail.com, por whatsapp al número telefónico 6368-4706 o con el Comité de Bioética de Investigación de la USANTANDER al correo comite.etica@usantander.edu.pa.

Si acepta participar, le pedimos que por favor ponga una X en el cuadrado de abajo que dice "Si acepto participar", escribe su nombre y apellido. Por otra parte, si no quiere participar, coloca una X en el cuadrado de abajo que dice "No acepto participar", tampoco escribas tu nombre ni tu apellido.

Sí acepto que participe No acepto que participe

Firma del participante

Yo _____ afirmo que se me han brindado los detalles acerca de la investigación a la que he sido invitado (a) a participar, y del uso que se dará a los datos recolectados, entiendo que puedo negarme a participar en cualquier momento de la investigación. Siendo así, acepto participar voluntariamente y responder los cuestionarios para recoger los datos.

Firma del participante: _____
 Número de identificación: _____
 Fecha: _____
 Hora: _____



ANEXO (E)
CARTAS DE APROBACIÓN

Consideraciones sobre protocolo revisado



CBI-USantander-M- 076- 2023

Panamá, 25 de agosto de 2023

MEMORANDO

**Para: Yoselyn Alchami,
Gissell Barria,
Rodney Brown.**
Investigadores Principales.

De:

Dra. Nydia Flores Chiari
Presidenta del Comité de Bioética de la Investigación



Asunto: Consideraciones sobre protocolo revisado

En reunión ordinaria del 21 de agosto 2023 del Comité de Bioética de la Investigación de la Universidad Santander Panamá, se discutieron los documentos del protocolo: “**Situación actual de la capacitación continua del personal en el área de Tomografía Computarizada (TC) en el hospital Santa Fe, periodo septiembre – noviembre 2023**”. Y se decide aprobar con correcciones menores, mismas que se completaron el 22 de agosto de 2023.

Los Miembros del Comité de Bioética de la Investigación deciden entonces:

Aprobar

Solicitud de Modificaciones

Suspender para correcciones

Denegar

Se revisaron los siguientes documentos:

Documentos	Versión
Protocolo de investigación	2
Consentimiento informado	1
Instrumento recolección de datos.	1

Los miembros del Comité que participaron en la revisión de los documentos mencionados fueron:

Nombre	Profesión	Cargo
Nydia Flores Chiari	Médica	Presidenta
Priscilla Jiménez	Tecnóloga Medica	Miembro
Nilza Caballero	Odontóloga	Miembro
Iliana Ceballos	Pediatra	Miembro
Dora Sánchez Potha	Abogada	Miembro
José Santamaría	Educador/estadista	Miembro
Santiago Rodríguez	Abogado/enfermero	Miembro
Sebastián Reyes	Educador	Miembro

Como parte del seguimiento que este Comité dará a su investigación, deberá presentar lo siguiente:

- Fecha de inicio y culminación del estudio
- Reportar el status de su investigación cada dos meses.
- Reportar de inmediato cualquier adenda a la investigación y solicitar aprobación en caso de ser necesario
- Reportar en un plazo menor de 24 horas cualquier efecto adverso serio, cuando aplique
- Describir los riesgos potenciales de las terapias experimentales de la medicación a utilizar en su investigación e informar aquellos que se presentan a lo largo de su investigación, cuando aplique
- Presentar copia digitalizada de su informe final y/o publicación, tan pronto finalice la investigación.

Saludos y éxitos,
c. archivos del Comité



COMITÉ DE BIOÉTICA

	COMITÉ DE BIOÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD SANTANDER PANAMÁ		
	Formulario para Someter Protocolos de Investigación		Fecha: 04-enero-2021
	FR-CBI-01		Versión 1.0

Nombre del Investigador (es) Principal (es):

_____ Rodney Brown _____ correo: ronicinbrown@gmail.com
 _____ Gissell Barría _____ gissybarria@gmail.com
 _____ Yoselyn Alchami _____ yoselinalchami98@hotmail.com

Código de inscripción del estudio: **LRID-2023-06-59**

(Sólo para estudiantes de USantander)

RESEGIS: 3047



Título del estudio: Situación actual de la capacitación continua del personal en el área de Tomografía Computarizada (TC) en el hospital Santa Fe. periodo septiembre – noviembre 2023.

Fecha: 24-7-2023

Se hace entrega digital de los siguientes documentos para la revisión ética del estudio en mención:

(Para ser llenado por el CBI-USantander)

Documento	Entregado
Formulario para someter protocolo firmado y fechado*	✓
Acuerdo de Confidencialidad firmado y fechado por el (los) Investigador (es) *	✓
Declaración del (de los) Investigador (es) de mantener aspectos éticos firmado y fechado *	✓
Formulario de Inscripción o Aprobación del Protocolo en caso de estudios de estudiantes de pregrado y postgrado	✓
Hoja de vida del (de los) Investigador (es) Principal (es) incluyendo certificado de BPC	✓
Registro y/o Autorización Sanitaria de DIGESA	✓
Certificación de No Objeción o Autorización de la entidad donde se pretende realizar el estudio	✓
Protocolo (Formato "Proyecto de Grado") en formato Word	✓
Consentimiento Informado (si es necesario) en formato word	✓
Instrumento de recolección de datos en formato word	✓
Asentimiento Informado (si es necesario) en formato word	N/A
Copia del recibo del pago del Gasto Administrativo cuando aplique	N/A
Otro:	

Comité de Bioética de la Investigación Avenida Colombia calle 44 Bellavista Edificio Capto Tel. 394-3490
comite.etica@usantander.edu.pa

CUESTIONARIO

Cuestionario sobre la capacitación continua y el desempeño profesional

El presente cuestionario tiene como finalidad demostrar la situación actual de la capacitación continua del personal en el área de tomografía computarizada (TC) en el hospital Santa Fe, periodo septiembre – noviembre 2023

Link del formulario: <https://forms.gle/psGTpCTPXRLqJvr6>

El tiempo estimado para completar la encuesta es de aproximadamente 5 a 10 minutos entre cada participante.

Para el llenado de la encuesta es de dejar entendido que su participación es voluntaria y tiene libre criterio en responder todas las preguntas o dejar de responder unas de ellas.



Cuestionario

1. ¿Para su desempeño profesional considera importante estar a la vanguardia de las novedades, en los protocolos y equipos de tomografía computarizada?

- Totalmente De Acuerdo _____
- De Acuerdo _____
- En Desacuerdo _____
- Totalmente en Desacuerdo _____

2. ¿Ha usted utilizado recursos propios para tomar alguna capacitación en el área de tomografía?

- Totalmente De Acuerdo _____
- De Acuerdo _____
- En Desacuerdo _____
- Totalmente en Desacuerdo _____

3. ¿Para mejorar su desempeño profesional actualmente el Hospital Santa Fe ofrece los recursos necesarios para que se capacite periódicamente en el ámbito de tomografía?

- Totalmente De Acuerdo _____
- De Acuerdo _____
- En Desacuerdo _____
- Totalmente en Desacuerdo _____

4. ¿Ha asistido a una capacitación sobre tomografía en los últimos 2 años?

- Totalmente De Acuerdo _____
- De Acuerdo _____
- En Desacuerdo _____
- Totalmente en Desacuerdo _____

5. ¿Dicha capacitación tuvo algún impacto y mejoró su desempeño profesional?
- | | |
|--------------------------|-----|
| Totalmente De Acuerdo | ___ |
| De Acuerdo | ___ |
| En Desacuerdo | ___ |
| Totalmente en Desacuerdo | ___ |
6. ¿Se realiza un diagnóstico continuo de las necesidades de capacitación para mejorar su desempeño profesional en la sección de Tomografía Computarizada?
- | | |
|--------------------------|-----|
| Totalmente De Acuerdo | ___ |
| De Acuerdo | ___ |
| En Desacuerdo | ___ |
| Totalmente en Desacuerdo | ___ |
7. ¿Ha recibido oportunidades de capacitación financiadas por parte del Hospital Santa Fe en el área tomografía?
- | | |
|--------------------------|-----|
| Totalmente De Acuerdo | ___ |
| De Acuerdo | ___ |
| En Desacuerdo | ___ |
| Totalmente en Desacuerdo | ___ |
8. A través de que modalidades preferiría llevar a cabo su capacitación en el área de tomografía?
- | | |
|------------|-----|
| Presencial | ___ |
| En línea | ___ |
| Seminario | ___ |
| Congreso | ___ |
9. ¿Cree usted que las capacitaciones en tomografía han tenido un impacto positivo en la calidad del servicio brindado hacia el paciente? ¿Por qué?
10. ¿Cómo ha sido su experiencia al aplicar los conocimientos adquiridos en la capacitación de tomografía en su área laboral?
11. ¿Cuáles son los recursos que ha proporcionado el Hospital Santa Fe en la capacitación para el personal en el área de tomografía?
12. ¿De qué manera se priorizan las actividades de capacitación en el hospital santa fe?
13. Considera usted que el hospital fomenta que se lleven a cabo actividades de capacitación en tomografía?
14. Según su experiencia ¿cuáles son las necesidades del personal de tomografía en cuanto a conocimientos o protocolos?
15. En el hospital santa fe cuales son los estudios o protocolos de tomografía más practicados?
16. Considera usted que en el Hospital Santa Fe se le han brindado oportunidades para una adecuada capacitación en tomografía?

