



**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN MENCIÓN DE
RADIOLOGÍA**

**IMPACTO DEL EQUIPAMIENTO DIGITAL
RADIOLÓGICO EN EL PROCESO DE ATENCIÓN DEL
DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN DE
LOS NOSOCOMIOS DE CHACHAPOYAS-2020**

Autor: Bach. Fernando Silva Melendez

Asesora: Mg. Carla María Ordinola Ramírez

Registro: (...)

CHACHAPOYAS – PERÚ

2020



**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN MENCIÓN DE
RADIOLOGÍA**

**IMPACTO DEL EQUIPAMIENTO DIGITAL
RADIOLÓGICO EN EL PROCESO DE ATENCIÓN DEL
DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN DE
LOS NOSOCOMIOS DE CHACHAPOYAS-2020**

Autor: Bach. Fernando Silva Melendez

Asesora: Mg. Carla María Ordinola Ramírez

Registro: (...)

CHACHAPOYAS – PERÚ

2020

DEDICATORIA

A DIOS por darme la fortaleza y fe, ser guía y luz en mi camino, a mis padres por darme siempre la mejor formación humana, espiritual y profesional, por su sabiduría y apoyo a lo largo de estos años, por haberme enseñado el valor de la persistencia y lucha.

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme guiado y Ayudado en el proceso de desarrollo de mi tesis, para convertirme en un profesional lo que tanto me apasiona.

Agradecer a nuestra casa de estudios, la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, en especial a la Escuela Profesional de Tecnología Médica – Radiología, por la formación académica que a lo largo de estos cinco años han contribuido para lograr ser profesionales eficientes, éticos y de servicio hacia la sociedad.

A la Mg. Carla María Ordinola Ramírez, por su acertada asesoría para culminar con mi informe de tesis.

A todas las personas que de una u otra manera se involucraron en el proceso y desarrollo de la tesis.

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO
RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**

Dr. Policarpio Chauca Valqui

Rector

Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón

Vicerrector Académico

Dra. Flor Teresa García Huamán

Vicerrectora de Investigación

Dr. Edwin Gonzales Paco

Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS

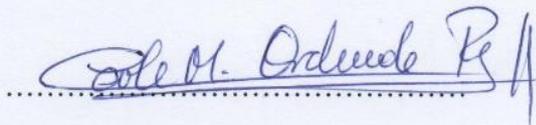
Yo, Mg. Carla María Ordinola Ramírez , identificada con DNI N° 18131989 con domicilio legal en la Jr. Cuarto Centenario N° 563, Licenciada en Obstetricia, con COP N° 9572 adscrito a la Escuela Profesional de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.

DOY VISTO BUENO, a la Tesis titulada “**IMPACTO DEL EQUIPAMIENTO DIGITAL RADIOLOGICO EN EL PROCESO DE ATENCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN DE LOS NOSOCOMIOS DE CHACHAPOYAS – 2020**”, que estuvo conducido por el **Bach. Fernando Silva Melendez**. Para obtener el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica con Especialidad en Radiología de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.

Por lo tanto

Firmo la presente para mayor constancia y validez.

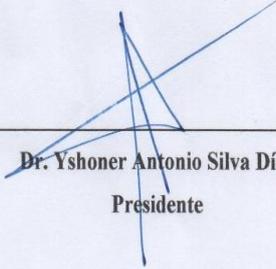
Chachapoyas 12 de Octubre del 2020



Mg. Carla María Ordinola Ramírez

DNI N°18131989

|JURADO EVALUADOR



Dr. Yshoner Antonio Silva Diaz
Presidente



Mg. Oscar Joel Oe Carrasco
Secretario



Lic. Fanny Soledad Amaya Chunga
Vocal



ANEXO 3-K

**DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO DE TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL**

Yo Fernando Silva Melendez
identificado con DNI N° 76878025 Estudiante()/Egresado (X) de la Escuela Profesional de
Tecnología Médica - Radiología de la Facultad de:
Ciencias de la Salud
de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE:

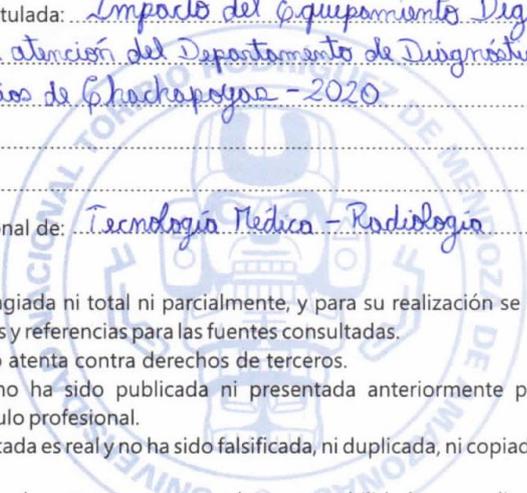
1. Soy autor de la Tesis titulada: Impacto del Equipamiento Digital Radiológico en el proceso de atención del Departamento de Diagnóstico por imagen de los Neonatos de Chachapoyas - 2020
que presento para obtener el Título Profesional de: Tecnología Médica - Radiología
2. La Tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, y para su realización se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La Tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. La Tesis presentada no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. La información presentada es real y no ha sido falsificada, ni duplicada, ni copiada.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la Tesis para obtener el Título Profesional, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNTRM en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido de la Tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que la Tesis para obtener el Título Profesional haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Chachapoyas, 10 de Junio de 2020

[Firma]
Firma del(a) tesista



ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS	v
VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS	vi
JURADO EVALUADOR	vii
DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO	viii
ÍNDICE DE CONTENIDO	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
I. INTRODUCCIÓN	17
II. MATERIAL Y MÉTODOS	21
2.1. Tipo y diseño de investigación	21
2.2. Población, muestra y muestreo	21
2.3. Variables de estudio	22
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
2.5. Análisis de datos	23
III. RESULTADOS	24
IV. DISCUSIÓN	31
V. CONCLUSIONES	34
VI. RECOMENDACIONES	35
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
ANEXOS	39

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: Impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención del departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.	24
Tabla 02: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según dimensiones, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.	25
Tabla 03: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según personal del Hospital Regional Virgen de Fátima-MINSA, en el departamento de diagnóstico por imagen de Chachapoyas – 2020.	27
Tabla 04: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según personal del Hospital Higos Urco-ESSALUD, en el departamento de diagnóstico por imagen de Chachapoyas – 2020.	29
Tabla 05: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según el sexo, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.	40
Tabla 06: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según grupos etarios, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.	42

Tabla 07:	Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según procedencia, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.	44
Tabla 08:	Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según grado de instrucción, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.	46

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 01: Impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención del departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.	24
Figura 02: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según dimensiones, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.	25
Figura 03: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según personal del Hospital Regional Virgen de Fátima-MINSA, en el departamento de diagnóstico por imagen de Chachapoyas – 2020.	27
Figura 04: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según personal del Hospital Higos Urco-ESSALUD, en el departamento de diagnóstico por imagen de Chachapoyas – 2020.	29
Figura 05: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según el sexo, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.	40
Figura 06: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según grupos etarios, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.	42

Figura 07:	Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según procedencia, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.	44
Figura 08:	Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según grado de instrucción, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.	46

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 01: Tablas y figuras.	39
Anexo 02: Matriz de consistencia.	48
Anexo 03: Operacionalización de variables.	49
Anexo 04: Instrumento.	50
Anexo 05: Determinación de la confiabilidad del instrumento.	52
Anexo 06: Validez del instrumento de recolección de datos.	53
Anexo 07: Certificado de validez de contenido del instrumento – Juicio de expertos.	57
Anexo 08: Validez de contenido: Prueba binomial – Juicio de expertos.	58
Anexo 09: Categorización de la variable impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención.	59

RESUMEN

El presente estudio fue de enfoque cuantitativo; de nivel descriptivo, de tipo: observacional, prospectivo, transversal y análisis estadístico univariado, cuyo objetivo fue: Determinar el impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención del departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020. La muestra de estudio estuvo constituida por todo el universo muestral el cual fue el personal médico radiólogo, tecnólogos médicos, técnicos e internos en radiología, que suman un total de 48 personas que laboran en el departamento de diagnóstico por imagen del Hospital Regional Virgen de Fátima y Hospital de Higos Urco de Chachapoyas. Los datos se recolectaron mediante el instrumento de medición que es el cuestionario de conocimiento validado con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ (95% de nivel de confianza y un 5% de margen de error). Los resultados indican que del 100% del personal del departamento de diagnóstico por imagen, el 81.3% presentó un nivel de impacto bueno, 18.7% regular, y el 0% malo. En conclusión, existe un conocimiento bueno en lo que respecta al impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención del personal de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.

Palabras clave: impacto digital radiológico, departamento, nosocomios, personal.

ABSTRACT

The present study had a quantitative approach; descriptive level, of type: observational, prospective, cross-sectional and univariate statistical analysis, whose objective was: To determine the impact of digital radiological equipment in the care process of the department of diagnosis by imaging of the hospitals of Chachapoyas - 2020. The sample of The study was made up of the entire sample universe, which was the medical radiologist, medical technologists, technicians and radiology interns, who add up to a total of 48 people who work in the imaging department of the Virgen de Fátima Regional Hospital and Hospital de Figs Urco de Chachapoyas. Data were collected using the measurement instrument that is the validated knowledge questionnaire with a significance level $\alpha = 0.05$ (95% confidence level and 5% margin of error). The results indicate that of the 100% of the personnel of the diagnostic imaging department, 81.3% presented a good impact level, 18.7% regular, and 0% bad. In conclusion, there is good knowledge regarding the impact of digital radiological equipment in the care process of the personnel of the hospitals of Chachapoyas - 2020.

Keywords: digital radiological impact, department, hospitals, personnel.

I. INTRODUCCIÓN

El término radiología digital hace referencia a la obtención de imágenes directamente en formato digital. El desarrollo alcanzado por la radiología digital en las últimas décadas ha sido posible gracias a que los progresos de informática y de las telecomunicaciones han permitido disponer de ordenadores de alto rendimiento, sistemas de almacenamiento masivo adecuados a la gran cantidad de información generada, monitores de alta resolución para la visualización de las imágenes y redes electrónicas de alta velocidad para transmitir las a las mismas. (Cabrero, 2007, p. 116)

El término radiología digital se utiliza para denominar a la radiología que obtiene imágenes directamente en formato digital sin haber pasado previamente por obtener la imagen en una placa de película radiológica. La imagen es un fichero en la memoria de un ordenador o de un sistema que es capaz de enviarlo a través de una red a un servidor para su almacenamiento y uso posterior. (Mugarra & Chavarría, 2002, pp. 33-34)

La radiología digital ha sido posible gracias a la evolución experimentada en el campo de la microelectrónica que ha facilitado no sólo el desarrollo de nuevos y mejores sistemas de detección digital de la imagen, sino también la aparición de procesadores de altas prestaciones capaces de computar en pocos segundos gran cantidad de información. Este cambio ha comportado el fin de una tecnología con años de utilización y con un alto grado de desarrollo y sofisticación. La implantación de los sistemas de adquisición digital de la imagen ha venido acompañada de un cambio significativo en el flujo de trabajo del servicio puesto que, al obtener las imágenes directamente en formato digital, estas se pueden transferir de modo casi inmediato entre los diferentes profesionales implicados en el diagnóstico por la imagen sin necesidad de estar físicamente en el servicio. Es decir, la incorporación de la radiología digital implica no sólo cambios en el modo en que se procesa la imagen, sino también en la manera de visualizar y diagnosticar las imágenes obtenidas en las exploraciones de rayos X. (Buscà, Vigil & Medina, 2010, *I*(2), pp. 70-72)

La radiografía digital es más eficaz en tiempo de obtención, espacio y personal requerido que la radiografía convencional. El paso a la obtención de imágenes mediante el sistema digital se está realizando a gran velocidad, ya que ofrece varias ventajas significativas con respecto a la radiografía convencional. (Carlyle, 2010, p. 427)

La radiología digital (RD) constituye dos sistemas, el primero hace uso de un chasis con pantalla fotoestimulable y un procesador de imágenes y el segundo es un sistema sin película y sin chasis para la captura de imágenes de rayos X en formato digital de manera inmediata. La radiología digital (RD) sustituye el chasis de la película o la placa de imagen de fósforo por un detector electrónico o un dispositivo de carga acoplada. Los detectores de lectura directa producen una imagen radiográfica digital al instante. (Bran & Helms, 2007, p.3)

En la radiología clásica la imagen radiográfica se graba en una película que se somete a un proceso químico de revelado. La radiografía computarizada (RC) o radiografía digital (RD) es el proceso de producción de una imagen radiográfica digital. En ella, en vez de una película, se expone al haz de rayos X una placa de fósforo especial. La información de imagen se obtiene barriendo la placa de fósforo con un haz láser que produce emisión de luz desde la placa de fósforo. La intensidad de la luz emitida depende de la exposición local a la radiación. Esta luz emitida se intensifica mediante un fotomultiplicador y, a continuación, se convierte en un chorro de electrones. El chorro de electrones se digitaliza y un ordenador convierte en imagen estos datos digitales. La imagen resultante puede verse en una pantalla o transferirse a una película radiográfica. Las principales ventajas de este sistema consisten en que permite transferir la imagen digital mediante redes de comunicación a diversas localizaciones tanto dentro como fuera del hospital y en que las imágenes digitales se archivan con facilidad en un ordenador o en un servidor. (Smith & Farrel, 2010, pp. 5-6)

En Radiología digital se suele hacer referencia a un amplio conjunto de sistemas de adquisición, tratamiento, procesamiento, transmisión, archivo y visualización de información radiológica (Hernando & Torres, 2002, p. 45).

La reciente introducción de la radiología digital directa en nuestros servicios de Atención Primaria nos ha permitido una mejora en la calidad de la imagen radiológica, una disminución de dosis recibida por el paciente y una mayor rapidez en el sistema de trabajo. (Martínez, Cornejo & García, 2014, p. 55)

En su investigación cuyo objetivo fue determinar el efecto de la incorporación de los sistemas digitales de imagen y de las películas radiográficas más sensibles sobre las dosis de radiación administradas al paciente en las condiciones habituales de trabajo en la clínica dental, con una muestra que ha estudiado 34.144 informes oficiales de control de calidad, correspondientes a instalaciones de radiodiagnóstico dental intraoral de diferentes Comunidades Autónomas en el territorio español, el resultado fue que las ventajas que presenta la radiología digital son enormes, ya que mejora en cada aspecto de la maquina pero también en toda el área lo que contribuye a un mejor servicio en el área odontológica, se concluyó que la progresiva reducción de las dosis media y de la dosis de referencia en nuestro país se debe fundamentalmente a un incremento de la optimización radiológica mediante la sustitución de los sistemas convencionales de película radiográfica por sistemas digitales de imagen en su servicio dental. Asimismo, de acuerdo al impacto de la radiología digital se determinó un nivel de conocimiento alto sobre sus dimensiones. (Velasco, 2015, pp. 140-142)

En su investigación cuyo objetivo es conocer las experiencias del Tecnólogo Médico con el sistema PACS (Picture Archiving and Communication System), en el Servicio de Radiología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. Lima. 2017, el tipo de estudio fue exploratorio de diseño anidado concurrente de modelo dominante y de corte transversal con una muestra que estuvo conformada por 30 Tecnólogos Médicos del Servicio de Radiología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, su resultado fue que los tecnólogos médicos han laborado de 10 a 20 años (56.7%) y presentan de 5 a 10 años de experiencia con el sistema PACS (90%). Antes de la implementación del sistema PACS las experiencias de los tecnólogos médicos fueron positivas, puesto que poseían conocimientos previos de los beneficios del mencionado sistema tanto para profesionales tecnólogos médicos como para los pacientes, encontrándose un acuerdo general en cuanto a su implementación, se concluye que las experiencias del Tecnólogo Médico fueron buenas, antes de la implementación del sistema PACS, durante el primer año y en la actualidad. (Baltazar, 2017, p. 9)

Por todo lo mencionado en párrafos anteriores se formuló la siguiente interrogante.

¿Cuál es el impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención del departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020?

Cuyo objetivo general fue: Determinar el impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención del departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.

Y los objetivos específicos fueron:

- Identificar el efecto de la incorporación del equipamiento digital radiológico en el personal médico radiólogo, tecnólogos médicos, técnicos e internos en radiología del Hospital Regional Virgen de Fátima y Hospital Higos Urco, Chachapoyas – 2020.
- Describir el impacto del equipamiento digital radiológico en las dimensiones de impacto en estructuras, procesos y resultados.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación fue de enfoque cuantitativo; de nivel descriptivo; de tipo: según la intervención del investigador fue observacional; según la planificación de la toma de datos fue prospectivo; según el número de ocasiones en que se medirá la variable de estudio fue transversal y según el número de variables de interés fue univariado. (Supo, 2016, pp. 2 - 16).

De enfoque cuantitativo porque permitió cuantificar los datos mediante el uso de la estadística. De nivel descriptivo porque describió los hechos tan igual como sucede en la naturaleza. Tipo de investigación: Observacional porque no se manipulo las variables ya que los datos reflejaron la evolución natural de los eventos; Prospectivo porque los datos se recolectaron de fuentes primarias o sea directamente de la muestra objeto de estudio, Transversal por que las variables se midieron en una sola ocasión, de análisis univariado por que solo se utilizó mediante la estadística descriptiva simple. (Supo, 2016, pp. 2 - 16).

Diseño de la investigación

Se utilizó el diseño descriptivo, cuyo diagrama fue el siguiente:



Donde:

M = Muestra de estudio.

O = Impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención del departamento de diagnóstico por imagen

Métodos de investigación

Durante el proceso de investigación, se empleó el método Inductivo deductivo, porque permitirá realizar el análisis de lo particular a lo general.

2.2. Población, muestra y muestreo

Población muestral

La población estuvo conformada por todo el personal médico radiólogo, tecnólogos médicos, técnicos e internos en radiología, que suman un total de 48 personas que

laboran en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020, según detalle:

PERSONAL DEL ÁREA DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN, HOSPITAL REGIONAL VIRGEN DE FÁTIMA DE CHACHAPOYAS	fi	%
Médicos Radiólogos	03	6.25
Tecnólogos médicos	01	2.08
Técnicos en radiología	05	10,42
Internos en radiología	36	75
<hr/>		
PERSONAL DEL ÁREA DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN, HOSPITAL HIGOS URCO DE CHACHAPOYAS	fi	%
Tecnólogos médicos	03	6.25
TOTAL	48	100%

Fuente: Oficina de personal del HRVF- ESSALUD 2020

Criterios de Inclusión:

- Se incluyó al personal médico radiólogo, tecnólogos médicos, técnicos e internos en radiología que laboran hace tiempo en el departamento servicio de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.

Criterios de Exclusión:

- Se excluyó al personal médico radiólogo, tecnólogos médicos, técnicos e internos en radiología que han sido asignado recientemente al departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.

Muestreo: En este estudio no se utilizó ningún tipo de muestreo, ya que la muestra estuvo considerada el 100% de la población muestral.

2.3. Variables de estudio

2.3.1. Identificación de la variable:

Variable: Impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención.

2.3.2. Operacionalización de variables:

Ver anexos

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica de recolección de datos: Encuesta. (Anexo N° 04).

Instrumento de recolección de datos:

Como instrumento de recolección de datos se utilizó el cuestionario del conocimiento con la finalidad de cumplir con los objetivos del estudio. El instrumento estuvo constituido por 3 dimensiones: estructura, procesos y resultados; además cuenta con 20 ítems. Cuyos puntajes fueron:

20 - 33 puntos: nivel de impacto malo.

34 - 47 puntos: nivel de impacto regular.

48 - 60 puntos: nivel de impacto bueno.

Validez del instrumento: Para ello se sometió a validez del contenido por 06 expertos cuyo valor fue $VC = 8.88 > VT = 1.6449$. Con este resultado, se acepta la validez del instrumento de medición el cual indica que es adecuado para su aplicación.

Confiabilidad del instrumento: Se sometió al Coeficiente Alfa de Cronbach, cuyo valor fue de $\alpha = 0.868$. es decir, una fuerte confiabilidad, apto para su aplicación.

2.5. Análisis de datos

La información final fue procesada en la hoja de cálculo Microsoft Office Excel 2016, y el software SPSS versión 26, mediante el empleo de la estadística descriptiva de frecuencia, con un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ (95% de nivel de confianza y un 5% de margen de error).

Los resultados se mostrarán en tablas y figuras.

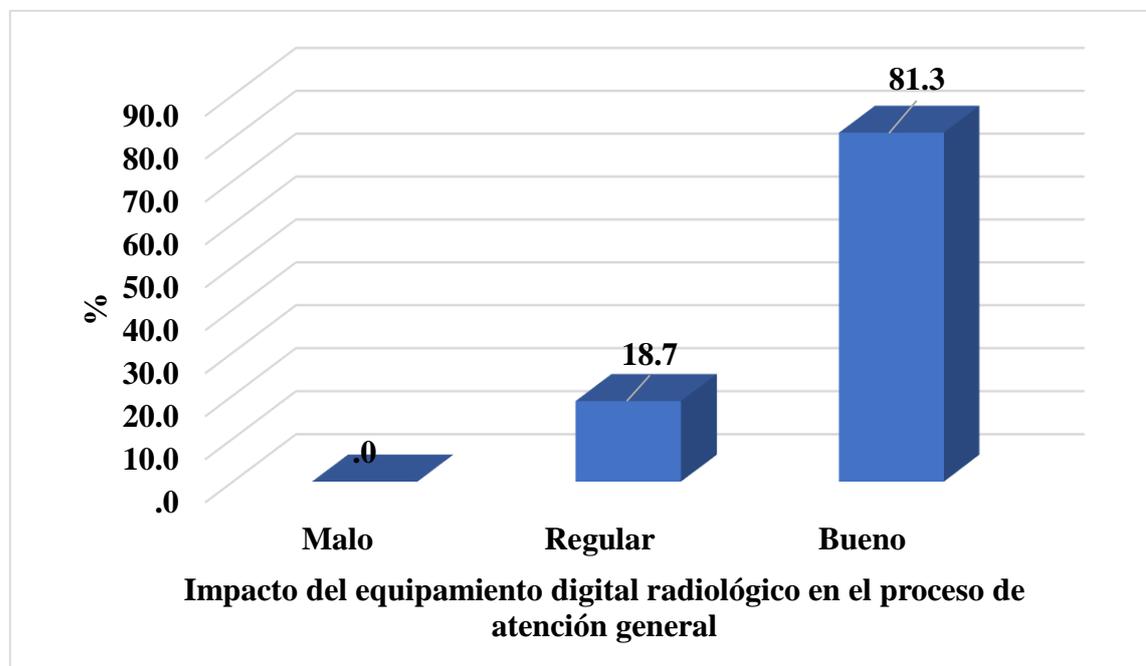
III. RESULTADOS

Tabla 01: Impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención del departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.

IMPACTO DEL EQUIPAMIENTO DIGITAL RADIOLÓGICO EN EL PROCESO DE ATENCIÓN	fi	%
Malo	0	.0
Regular	9	18.7
Bueno	39	81.3
TOTAL	48	100.0

Fuente: cuestionario del conocimiento

Figura 01: Impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención del departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.



Fuente: Tabla 01

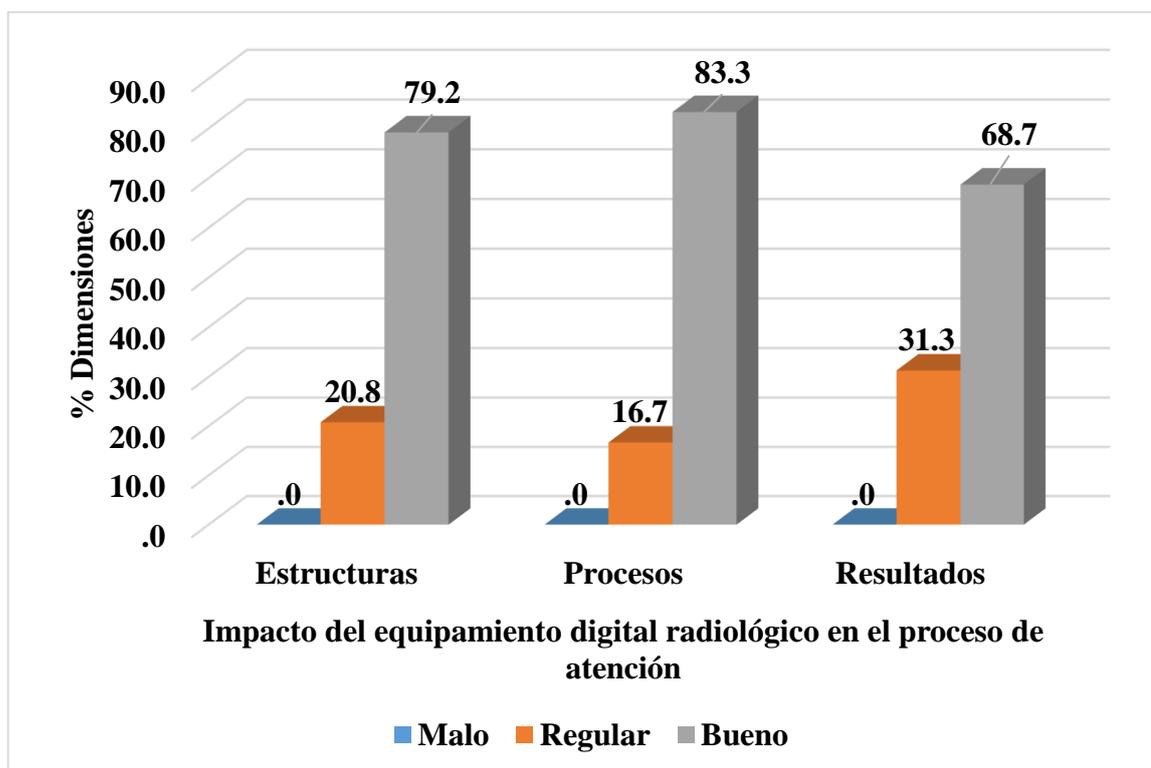
En la tabla y figura 01, se observa que del 100% (48) del personal del departamento de diagnóstico por imagen, el 81.3% (39) presentó un nivel de impacto bueno, 18.7% (09) regular, y el 0% (0) malo.

Tabla 02: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según dimensiones, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.

NIVEL DE CONOCIMIENTO GENERAL	DIMENSIONES DE IMPACTO					
	ESTRUCTURAS		PROCESOS		RESULTADOS	
	fi	%	fi	%	fi	%
Malo	0	.0	0	.0	0	.0
Regular	10	20.8	8	16.7	15	31.3
Bueno	38	79.2	40	83.3	33	68.7
TOTAL	48	100.0	48	100.0	48	100.0

Fuente: cuestionario del conocimiento

Figura 02: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según dimensiones, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.



Fuente: Tabla 02

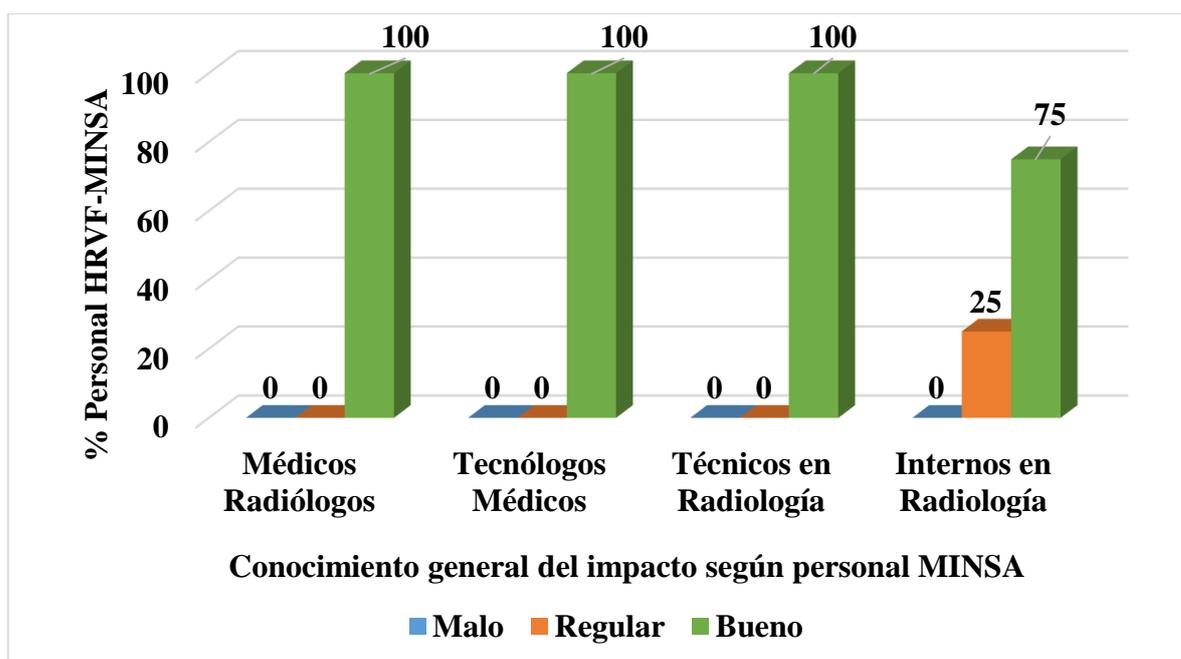
En la tabla y figura 02, se hace una descripción en función a las dimensiones de impacto. Según las dimensiones de estructuras, el 79.2% (38) presentó un nivel de conocimiento bueno, el 20.8% (10) regular, y el 0% (0) malo. Según las dimensiones de procesos, el 83.3% (40) presentó un nivel de conocimiento bueno, el 16.7% (08) regular y el 0% (0) malo. Según las dimensiones de resultados, el 68.7% (33) presentó un nivel de conocimiento bueno, el 31,3% (15) regular, y el 0% (0) malo.

Tabla 03: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según personal del Hospital Regional Virgen de Fátima-MINSA, en el departamento de diagnóstico por imagen de Chachapoyas – 2020.

PERSONAL HRVF- MINSA	CONOCIMIENTO GENERAL DEL IMPACTO						TOTAL	
	MALO		REGULAR		BUENO		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
Médicos Radiólogos	0	0	0	0	3	100	3	100
Tecnólogos Médicos	0	0	0	0	1	100	1	100
Técnicos en Radiología	0	0	0	0	5	100	5	100
Internos en Radiología	0	0	9	25	27	75	36	100
TOTAL	0	0	9	20	36	80	45	100

Fuente: cuestionario del conocimiento

Figura 03: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según personal del Hospital Regional Virgen de Fátima-MINSA, en el departamento de diagnóstico por imagen de Chachapoyas – 2020.



Fuente: Tabla 03

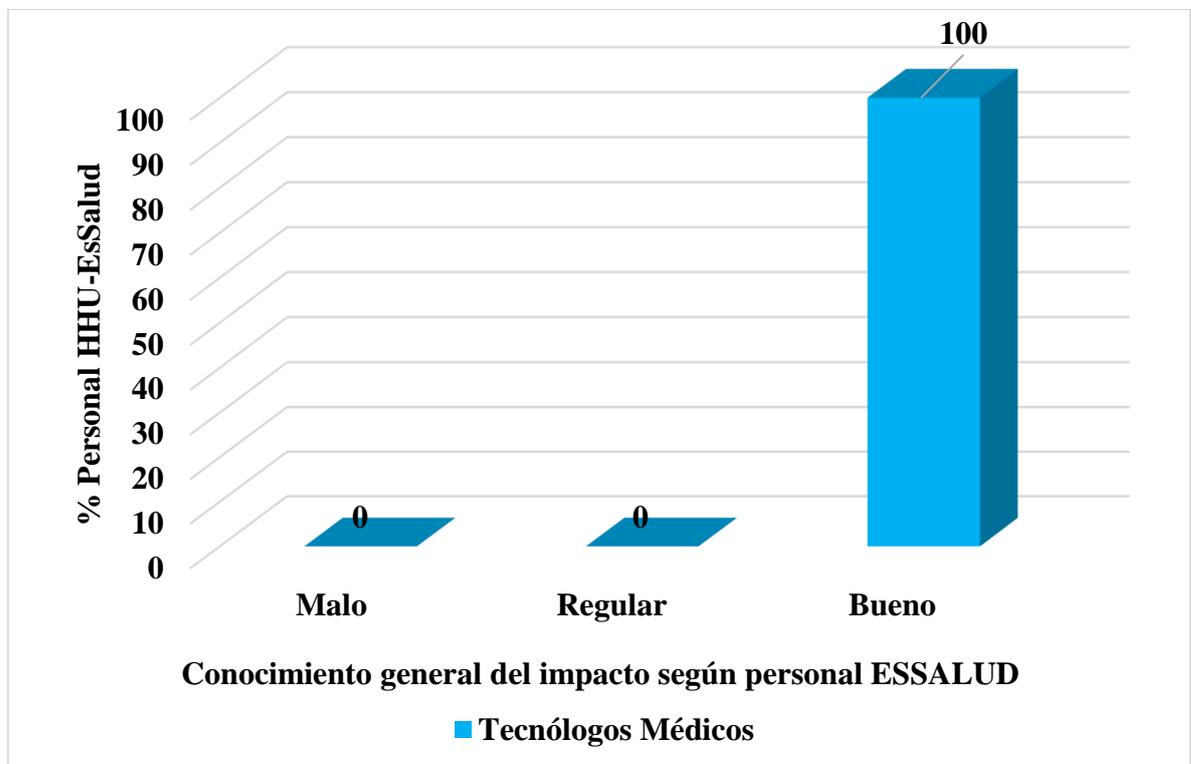
En la tabla y figura 03, se hace una descripción del impacto según personal del Hospital Regional Virgen de Fátima-MINSA. Personal médico radiólogos, el 100% (03) presentaron un nivel de conocimiento bueno, el 0% (0) regular, y el 0% (0) malo. Mientras que el personal tecnólogo medico en radiología, el 100% (01) presento un conocimiento bueno, el 0% (0) regular, y el 0% (0) malo. Así mismo el personal técnico en radiología, el 100% (05) presentaron un nivel de conocimiento bueno, el 0% (0) regular, y el 0% (0) malo. En el personal de internos en radiología, el 75% (27) presentaron un nivel de conocimiento bueno, el 25% (09) regular, y el 0% (0) malo.

Tabla 04: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según personal del Hospital Higos Urco-ESSALUD, en el departamento de diagnóstico por imagen de Chachapoyas – 2020.

PERSONAL HHU-ES SALUD	CONOCIMIENTO GENERAL DEL IMPACTO						TOTAL	
	MALO		REGULAR		BUENO		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
Tecnólogos Médicos	0	0	0	0	3	100	3	100
TOTAL	0	0	0	0	3	100	3	100

Fuente: cuestionario del conocimiento

Figura 04: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según personal del Hospital Higos Urco-ESSALUD, en el departamento de diagnóstico por imagen de Chachapoyas – 2020.



Fuente: Tabla 04

En la tabla y figura 04, se hace una descripción del impacto según personal del Hospital Higos Urco-ESSALUD. Personal tecnólogo medico en radiología, el 100% (03) presento un conocimiento bueno, el 0% (0) regular, y el 0% (0) malo.

IV. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados encontrados se determinó que del 100% del personal del departamento de diagnóstico por imagen, el 81.3% presentó un nivel de impacto bueno, quiere decir que el personal conoce completamente el beneficio de la radiología digital para su servicio y del cual ha generado un impacto positivo en función a sus dimensiones de estructuras, procesos y resultados, 18.7% regular, y el 0% malo. (Tabla – 01).

Los resultados del presente estudio son similares con los estudios de Tapia, V. (2011). Ecuador; en su estudio Diferenciación Clínica de la Radiografía Digital con la Radiografía Convencional, sus resultados indican que la digitalización de imágenes y la transmisión de estos datos por computadora nos ayuda a tener una mejor comunicación con nuestros colegas y con los pacientes.

Alejo, J. (2015) España. En su estudio titulado implementación de un sistema de Información radiológica y de archivo de imagen médica para el servicio extremeño de salud: Proyecto Zurbarán se obtuvo un resultado que se debe de implementar y evaluar los aspectos tecnológicos de aceptación de la radiología digital para una mejor comodidad del personal y paciente que recurre al servicio de radiología.

Además, se observa que en el personal encuestado sobre el impacto del equipamiento digital radiológico según dimensiones: impacto en estructuras, el 79.2% presentó un nivel de conocimiento bueno, el 20.8% regular, y el 0% malo. Impacto en procesos, el 83.3% presentó un nivel de conocimiento bueno, el 16.7% regular y el 0% malo. Impacto en resultados, el 68.7% presentó un nivel de conocimiento bueno, el 31,3% regular, y el 0% malo. (Tabla – 02).

Los resultados del presente estudio son similares con los de Velasco, F. (2015). España, en su estudio titulado impacto de la radiología digital en la dosis de referencia de la radiología intraoral española, sus resultados indica que la progresiva reducción de la dosis media y de la dosis de referencia se debe a un incremento de la optimización radiológica mediante la sustitución de los sistemas convencionales radiográficos por los nuevos sistemas digitales radiográficos de imagen en su servicio dental. Asimismo, de acuerdo al impacto de la radiología digital se determinó un nivel de conocimiento alto sobre sus dimensiones.

Asimismo, se observa una descripción del impacto según personal del Hospital Regional Virgen de Fátima-MINSA. Personal médico radiólogos, el 100% presentaron un nivel de conocimiento bueno, el 0% regular, y el 0% malo. Mientras que el personal tecnólogo medico en radiología, el 100% presento un conocimiento bueno, el 0% regular, y el 0% malo. Así mismo el personal técnico en radiología, el 100% presentaron un nivel de conocimiento bueno, el 0% regular, y el 0% malo. En el personal de internos en radiología, el 75% presentaron un nivel de conocimiento bueno, el 25% regular, y el 0% malo. (Tabla – 03). Finalmente se observa una descripción del impacto según personal del Hospital Higos Urco-ESSALUD. Personal tecnólogo medico en radiología, el 100% presento un conocimiento bueno, el 0% regular, y el 0% malo. (Tabla – 04).

Baltazar, J. (2017). Perú, en su estudio titulado experiencia del tecnólogo médico con el sistema de almacenamiento y comunicación de imágenes. Servicio de radiología. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. 2017, sus resultados indicaron que las experiencias del Tecnólogo Médico durante el primer año de haberse implementado el sistema PACS (Picture Archiving and Communication System) y se traduce como Sistema de Comunicación y Archivado de Imágenes y que es un alcance de la radiología digital, brindaron mayor facilidad de adaptarse a su uso, el cual permitió realizar tareas en menos tiempo, y genero una fácil comprensión para el servicio.

Como se puede apreciar los resultados son similares, en la cual en el presente estudio prevalece un nivel de conocimiento sobre el impacto del equipamiento digital radiológico bueno en sus tres dimensiones. Este conocimiento positivo se debe a que tanto los sistemas de los equipos en radiología digital son más manejables y fácil de usar, además de que el personal está completamente capacitado para hacer un buen uso ya que tiene garantizado la protección de su salud y del paciente.

La Radiología Digital es una nueva invención de finales del siglo XX e inicios del siglo XXI y desde su implantación en el campo de la medicina y su innovación en los Servicios de Radiología ha logrado obtener imágenes que serán proyectadas en una computadora de manera automática obviando el proceso manual que en los inicios de la radiología se usaba (chasis, placas y solventes para obtener la imagen como revelador, fijador, agua) y que hacían de este proceso muy tedioso y complicado al momento de obtener imágenes.

Hoy en día las ventajas del uso de la radiología digital son innumerables, lo que nos ofrece y lo principal es pues contribuir a un mejor diagnóstico de patologías que aquejan al paciente ya que las imágenes obtenidas son de mejor calidad por los detalles y el nivel exacto de contraste, que, aun siendo proyectada en un computador, nos da la oportunidad de poder dar una mejor resolución y apreciación en la imagen para su posterior tratamiento si la situación lo requiere de una manera rápida, además de utilizar menos dosis de radiación.

V. CONCLUSIONES

- Más de la mitad del personal del departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas tienen un nivel de conocimiento bueno en lo que respecta al impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención.
- En las dimensiones como es impacto en estructuras, impacto en procesos e impacto en resultados más de la mitad del personal tienen un conocimiento bueno seguida de un conocimiento regular.
- El nivel de conocimiento de impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según personal del Hospital Regional Virgen de Fátima-MINSA y Hospital Higos Urco-ESSALUD, presentaron un nivel de conocimiento bueno.
- Según el sexo el personal femenino y masculino tiene un nivel de conocimiento bueno seguida de un conocimiento regular en lo que respecta al impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención.
- El nivel de conocimiento de impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según grupos etarios indica que el personal de 20 – 25 años tuvieron un conocimiento bueno seguida de un conocimiento regular respectivamente. Mientras que los de 46 a más predominantemente de nivel bueno.

VI. RECOMENDACIONES

- Aplicar el método ALARA (As Low As Reasonably Achievable) es decir, tan bajo como sea razonablemente alcanzable. Este es uno de los principios básicos para establecer cualquier medida de seguridad radiológica con las nuevas tecnologías.
- Capacitar a los tecnólogos médicos en el uso y manejo de las nuevas tecnologías como es el equipamiento de la radiología digital en sus respectivas instituciones que laboran.
- A los internos enseñarlos o guiarlos en el uso adecuado de la dosis y el buen uso de la radiología digital para obtener una buena imagen radiográfica.
- Utilizar bien los dispositivos de la radiología digital ya que son delicados y de costo elevado.
- Tanto a tecnólogos médicos como técnicos e internos en el área de radiología no dejarse llevar por las nuevas tecnologías, evitar ante todo convertirse en personas mecánicas y dependientes de la radiología digital sino, ser profesionales que, junto al equipamiento digital, aplicar nuestros conocimientos y obtener buenos resultados a la par.
- A los médicos radiólogos darles capacitación continua al momento de usar el PACS (Picture Archiving and Communication System) y dar su diagnóstico usando la red ya que toda imagen radiográfica se obtiene en formato digital. Pero a la misma vez les capaciten en las nuevas tecnologías que ofrece el sistema como es maniobrar el contraste, la resolución, el brillo, el detalle de la imagen, la resolución espacial, etc., que gracias al impacto de la implementación de la radiología digital está a nuestra disponibilidad.
- A Los docentes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la UNTRM: Actualizarse en los sistemas que ofrece el equipamiento radiológico digital año a año en cuanto a los avances de la ciencia, tecnología y normas técnicas.
- A Los Estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la UNTRM: Recibir sesiones educativas, que le ayuden a orientarse e informarse mejor sobre el avance de las nuevas tecnologías que nuestra carrera presenta y que contribuyen al paciente para un mejor diagnóstico.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alejo, J. (2015). Implementación de un sistema de Información Radiológica y de Archivo de Imagen Médica para el Servicio Extremeño de Salud: Proyecto Zurbarán. (*Tesis de Doctorado*). Universidad de Extremadura, Badajoz.
- Baltazar, J. (2017). Experiencia del tecnólogo médico con el sistema de almacenamiento y comunicación de imágenes. Servicio de Radiología. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. 2017. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Brant, W. (2010). Técnicas de imagen. En W. Brant, & C. Helms, *Fundamentos de Radiología Diagnóstica* (Tercera ed., págs. 3-26). Barcelona, España: Wolters Kluwer. Recuperado el 8 de Junio de 2018, de <http://booksmedicos.me/fundamentos-de-radiologia-diagnostica-brant-helms-3a-edicion/#more-108714>
- Buscà, J., Vigil, A., & Medina, R. (7 de Septiembre de 2010). Radiología digital en los servicios de radiodiagnóstico. Parámetros dosimétricos. *Imagen Diagn, I(2)*, 70-72. Recuperado el 8 de Junio de 2018, de <http://www.elsevier.es/es-revista-imagen-diagnostica-308-articulo-radiologia-digital-los-servicios-radiodiagnostico--S2171366910700172>
- Cabrero, F. (2007). *Imagen Radiológica Principios Físicos e Instrumentación* (Primera ed.). Barcelona, España: Elsevier. Recuperado el 8 de Junio de 2018, de <http://booksmedicos.me/imagen-radiologica-principios-fisicos-e-instrumentacion/#more-15715>
- Carlyle, S. (2010). *Manual de Radiología para Técnicos* (Novena ed.). Barcelona, España: Elsevier. Recuperado el 8 de Junio de 2018, de <http://booksmedicos.me/manual-de-radiologia-para-tecnicos-fisica-biologia-y-proteccion-radiologica-bushong/#more-52962>
- Chacaltana, J. (2014). Calidad de las radiografías digitales de tórax postero – anterior en el Hospital Nacional Dos de Mayo. Octubre – Diciembre 2014. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

- Chen, M., & Bradbury, M. (2006). El campo del diagnóstico por imágenes. En M. Chen, T. Pope, & D. Ott, *Radiología básica* (Primera ed., págs. 1-20). Madrid, España: McGraw-Hill. Recuperado el 8 de Junio de 2018, de <http://booksmedicos.me/radiologia-basica/#more-16080>
- Ferreirós, J. (2009). Imagen por rayos X. En J. del Cura, S. Pedraza, & A. Gayete, *Radiología Esencial* (págs. 3-15). Madrid, España: Médica Panamericana. Recuperado el 8 de Junio de 2018, de <http://booksmedicos.me/radiologia-esencial-seram/#more-127072>
- Hernando, I., & Torres, R. (14 de Julio de 2002). *Características, ventajas y limitaciones de los sistemas de adquisición digital de imágenes radiográficas*. Obtenido de conganat: http://www.conganat.org/SEIS/is/is45/IS45_45.pdf
- Machin, L. (2014). Optimización de Calidad de Imagen en Radiografía Digital de Tórax vs. Dosis al Paciente. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Central Marta Abreu de las Villas, Santa Clara.
- Magnotta, V., Smith, W., & Erkonen, W. (2010). Radiografía, tomografía computarizada, resonancia magnética y ecografía: principios e indicaciones. En W. Smith, & T. Farrel, *Introducción al Diagnóstico por Imagen* (Cuarta ed., págs. 3-18). Detroit, Estados Unidos: Wolters Kluwer. Recuperado el 8 de Junio de 2018, de <http://booksmedicos.me/introduccion-al-diagnostico-por-imagen-smith-farrell/#more-125177>
- Martinez, B., Cornejo, R., & García, E. (31 de Octubre de 2014). EStrategias de mejora en las radiografías de extremidades distales con Flat Panel. *Imagen Diagn, V(2)*, 55-59. Recuperado el 8 de Junio de 2018, de <http://www.elsevier.es/es-revista-imagen-diagnostica-308-articulo-estrategias-mejora-las-radiografias-extremidades-S2171366914000109>
- Miñano, J. (2013). Fundamentos de la radiología digital. En S. E. Médica, *Introducción al Control de Calidad en Radiología Digital* (págs. 19-38). Córdoba, España: ADI . Recuperado el 8 de Junio de 2018, de <http://proteccionradiologica.cl/wp-content/uploads/2016/08/8-2013-Control-de-calidad-en-Radiologia-Digital.pdf>

- Mugarra, F., & Chavarría, M. (25 de Marzo de 2002). *La Radiología Digital: Adquisición de imágenes*. Recuperado el 8 de Junio de 2018, de conganat: http://www.conganat.org/seis/is/is45/is45_33.pdf
- Obrion, R (2009). Aplicación de la Telerradiología en los Servicios Radiológicos de los Centros de Diagnóstico Integral y de Alta Tecnología en Barquisimeto Estado Lara (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Nacional Experimental Romulo Gallegos, Venezuela.
- Obregón, J. (2013). Evaluación del Nivel de Madurez del Sistema PACs-RIS en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2013. (*Tesis de Maestría*). Universidad Cesar Vallejo, Lima.
- Ríos, N., Gutiérrez, B., & Sotomayor, J. (2011). Modalidades de imagen diagnóstica. En N. Ríos, & D. Saldívar, *Imagenología* (Tercera ed., págs. 1-20). México: El Manual Moderno. Recuperado el 8 de Junio de 2018, de <http://booksmedicos.me/imagenologia-nidia-isabel-rios-briones/#more-108929>
- Tapia, V. (2011). Diferenciación Clínica de la Radiografía Digital con la Radiografía Convencional. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil.
- Torres, H. (2012). Mejora en la Atención del Servicio a pacientes que requieran de Diagnósticos por Imágenes mediante la digitalización de los Rayos X, en el Hospital Félix Mayorca Soto-Tarma. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Nacional del Centro de Perú, Huancayo.
- Ulloa, L., & Soto, P. (2009). En C. Camargo, L. Ulloa, E. Calvo, & A. Lozano, *Radiología Básica Rx- TC- RM- Ecografía* (págs. 1-17). CELSUS. Recuperado el 8 de Junio de 2018, de <http://booksmedicos.me/radiologia-radiologia-basica-rx-tc-rm-ecografia-camargoullola-calvo-lozano/#more-2836>
- Velasco, F. (2015). Impacto de la Radiología Digital en la Dosis de Referencia de la Radiología Intraoral Española. (*Tesis de Doctorado*). Universidad de Murcia, Murcia.

ANEXOS

Anexo - 01:

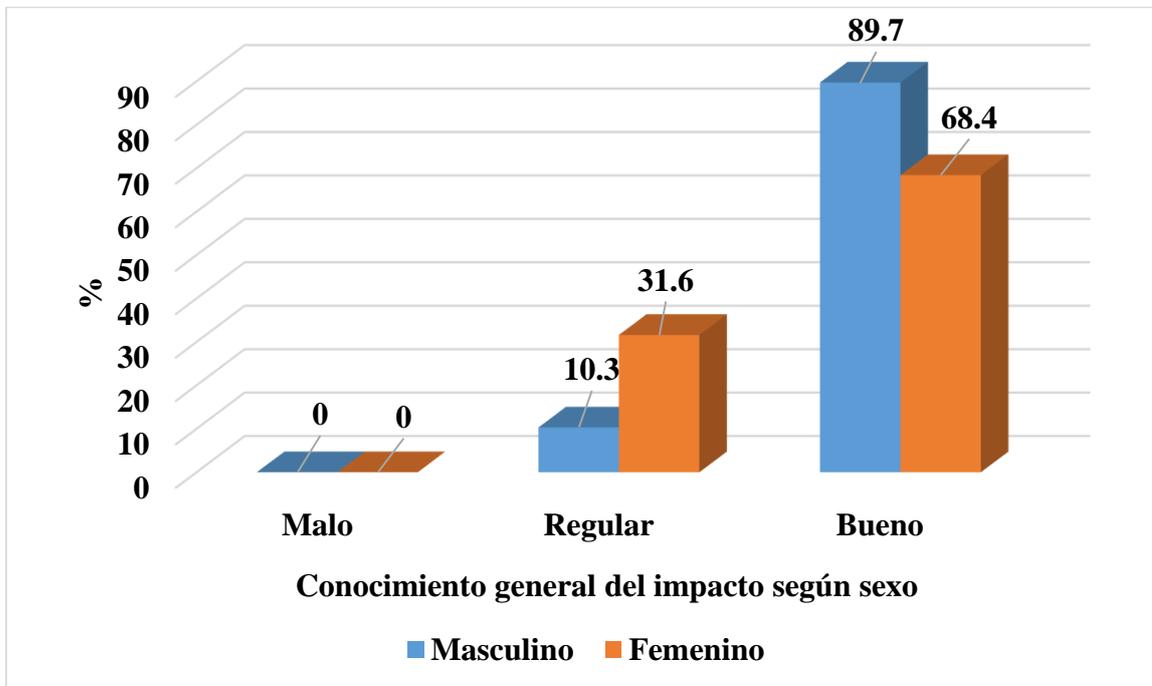
Tablas y figuras

Tabla 05: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según el sexo, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.

SEXO	CONOCIMIENTO GENERAL DEL IMPACTO						TOTAL	
	MALO		REGULAR		BUENO		fi	%
	Fi	%	fi	%	fi	%		
Masculino	0	0	3	10.3	26	89.7	29	100
Femenino	0	0	6	31.6	13	68.4	19	100
TOTAL	0	0	9	18.75	39	81.25	48	100

Fuente: cuestionario del conocimiento

Figura 05: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según el sexo, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.



Fuente: Tabla 05

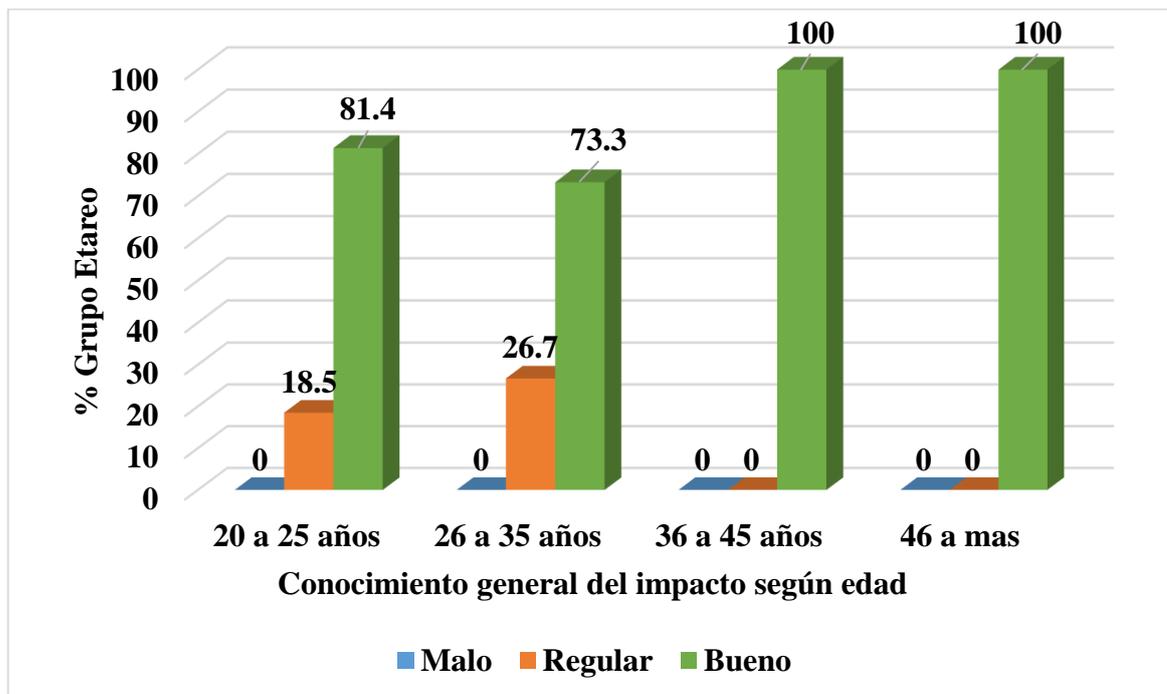
En la tabla y figura 05, se hace una descripción del impacto según el sexo. Personal femenino 68.4% (13) presentaron un nivel de conocimiento bueno, el 31.6% (06) regular y el 0% (0) malo. Mientras que en el personal masculino el 89.7% (26) presentaron un nivel de conocimiento bueno, el 10.3% (003) regular y el 0% (0) malo.

Tabla 06: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según grupos etarios, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.

EDAD	CONOCIMIENTO GENERAL DEL IMPACTO						TOTAL	
	MALO		REGULAR		BUENO		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
20 a 25 años	0	0	5	18.5	22	81.5	27	100
26 a 35	0	0	4	26.7	11	73.3	15	100
36 a 45	0	0	0	0	1	100	1	100
46 a mas	0	0	0	0	5	100	5	100
TOTAL	0	0	9	18.75	39	81.25	48	100

Fuente: cuestionario del conocimiento

Figura 06: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según grupos etarios, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.



Fuente: Tabla 06

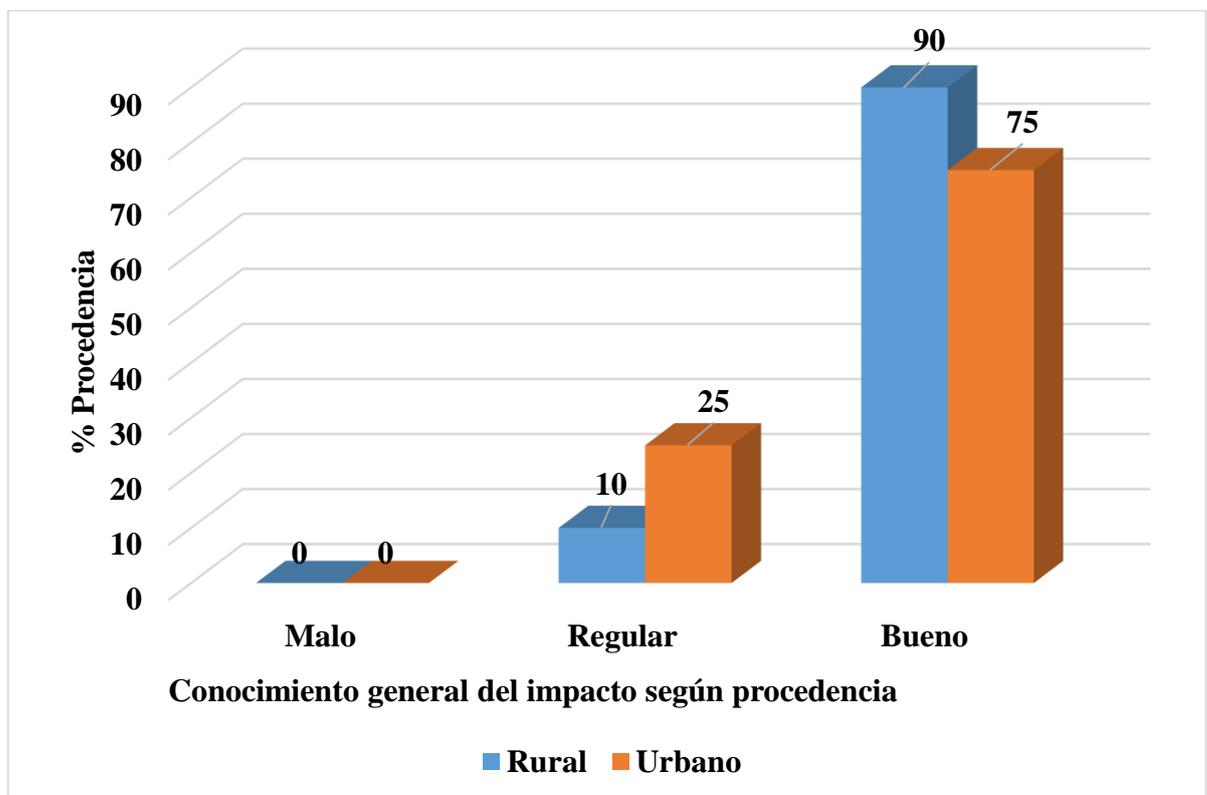
En la tabla y figura 06, se hace una descripción del impacto según grupos etarios. Personal de 20 a 25 años, el 81.5% (22) presentaron un nivel de conocimiento bueno, el 18.5% (05) regular, y el 0% (0) malo. Mientras que, de 26 a 35 años, el 73.3% (11) presentaron un conocimiento bueno, el 26.7% (04) regular, y el 0% (0) malo. Así mismo de 36 a 45 años, el 100% (01) presentaron un nivel de conocimiento bueno, el 0% (0) regular, y el 0% (0) malo. En el personal de 46 años a más, el 100% (05) presentaron un nivel de conocimiento bueno, el 0% (0) regular, y el 0% (0) malo.

Tabla 07: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según procedencia, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.

PROCEDENCIA	CONOCIMIENTO GENERAL DEL IMPACTO						TOTAL	
	MALO		REGULAR		BUENO		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
Rural	0	0	2	10	18	90	20	100
Urbano	0	0	7	25	21	75	28	100
Total	0	0	9	18.75	39	81.25	48	100

Fuente: cuestionario del conocimiento

Figura 07: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según procedencia, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.



Fuente: Tabla 07

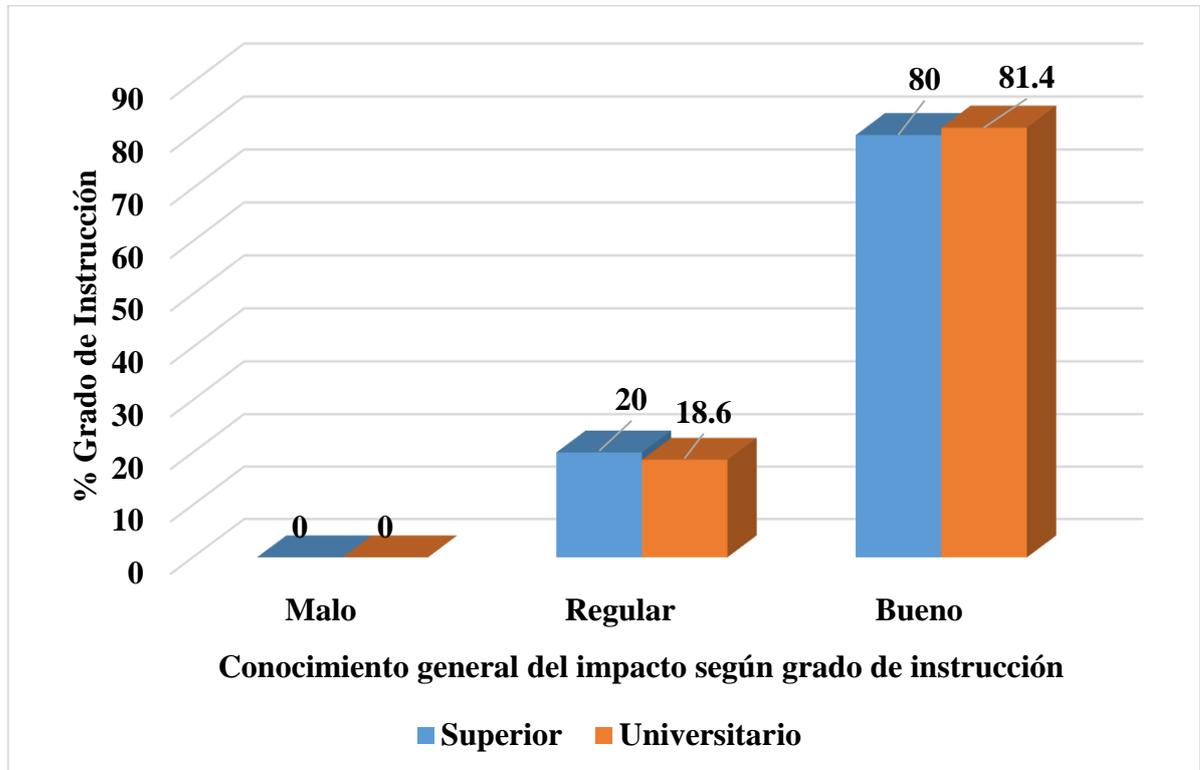
En la tabla y figura 07, se hace una descripción del impacto según procedencia. Personal de procedencia rural 90% (18) presentaron un nivel de conocimiento bueno, el 10% (02) regular y el 0% (0) malo. Mientras que en el personal de procedencia urbana el 75% (21) presentaron un nivel de conocimiento bueno, el 25% (07) regular y el 0% (0) malo.

Tabla 08: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según grado de instrucción, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.

GRADO DE INSTRUCCIÓN	CONOCIMIENTO GENERAL DEL IMPACTO						TOTAL	
	MALO		REGULAR		BUENO		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
Superior	0	0	1	20	4	80	5	100
Universitario	0	0	8	18.6	35	81.4	43	100
TOTAL	0	0	9	18.75	39	61.4	48	100

Fuente: cuestionario del conocimiento

Figura 08: Nivel de conocimiento general del impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención según grado de instrucción, en el departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020.



Fuente: Tabla 08

En la tabla y figura 08, se hace una descripción del impacto según grado de instrucción. Personal de grado superior 80% (04) presentaron un nivel de conocimiento bueno, el 20% (01) regular y el 0% (0) malo. Mientras que en el personal de grado universitario el 81.4% (35) presentaron un nivel de conocimiento bueno, el 18.6% (08) regular y el 0% (0) malo.

Anexo - 02:
Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLES	MARCO METODOLÓGICO	ESCALA
<p>¿Cuál es el impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención del Departamento de Diagnóstico por Imagen de los Nosocomios de Chachapoyas – 2020?</p>	<p>Objetivo General.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar el impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención del departamento de diagnóstico por imagen de los nosocomios de Chachapoyas – 2020. <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar el efecto de la incorporación del equipamiento digital radiológico en el personal médico radiólogo, tecnólogos médicos, técnicos e internos en radiología del Hospital Regional Virgen de Fátima y Hospital Higos Urco, Chachapoyas – 2020. - Describir el impacto del equipamiento digital radiológico en las dimensiones de impacto en estructuras, procesos y resultados. 	<p>V: Impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención.</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo Nivel: Descriptivo Tipo: Observacional, Prospectivo, transversal y analítico Diseño: Descriptivo Método de Investigación: Inductivo – deductivo Universo / Población y Muestra Población muestral: 48 personas entre médicos radiólogos, tecnólogos médicos, técnicos e internos en radiología. Métodos, Técnicas e instrumentos Recolección de Datos: Técnica: Encuesta Instrumentos: Escala de Likert Análisis de datos: SPSS V26 Presentación de datos: Tablas simples de y figura de barra.</p>	<p>Para medir la variable se utilizará escala ordinal.</p> <p>Para evaluar los ítems Se utilizará de Escala de Likert</p> <p>Malo: 1 Regular: 2 Bueno: 3</p>

Anexo - 03:

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEMS	CATEGORÍA		ESCALA DE MEDICIÓN
					DIMENSIONES	GENERAL	
V: Impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención.	<p>El impacto del equipamiento digital radiológico es pues el efecto que produce la implementación de nuevas tecnologías para su uso, en este caso, la radiología digital, el cual constituye dos sistemas, el primero hace uso de un chasis con pantalla fotoestimulable y el segundo es un sistema sin película y sin chasis para la captura de imágenes de rayos X de manera inmediata, ambos sistemas brindan un proceso de atención rápida y eficaz en el departamento de Imagenología.</p> <p>Se medirá con el impacto de la salud hecha por la OMS</p>	Impacto en Estructuras	<p>Sus características son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La calidad de los recursos materiales. (edificaciones y nuevas tecnologías). • Los recursos humanos (número y calificación). • La estructura organizativa (organización del equipo de profesionales en salud en sus áreas). 	1-8	<p>Malo: 8-13</p> <p>Regular: 14-19</p> <p>Bueno: 20-24</p>	<p>Malo: 20 – 33</p> <p>Regular: 34 – 47</p> <p>Bueno: 48 – 60</p>	<p>Para medir la variable se utilizará la escala Ordinal</p> <p>Para evaluar los Ítems se utilizará la escala de Likert:</p> <p>Malo: 1</p> <p>Regular: 2</p> <p>Bueno: 3</p>
		Impacto en Procesos	<p>Actividades para formular un diagnóstico, recomendar un tratamiento y brindar atención debido al implemento de nuevas tecnologías.</p>	9-15	<p>Malo: 7-12</p> <p>Regular: 13-18</p> <p>Bueno: 19-21</p>		
		Impacto en Resultados	<p>Satisfacción del paciente con respecto a la atención recibida por parte del personal con el uso de nuevas tecnologías.</p>	16-20	<p>Malo: 5-8</p> <p>Regular: 9-12</p> <p>Bueno: 13-15</p>		

Anexo - 04:

Instrumento

**UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE
AMAZONAS**

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA –
RADIOLOGÍA**

La presente encuesta tiene por finalidad saber cómo usted considera el IMPACTO DEL EQUIPAMIENTO DIGITAL RADIOLÓGICO EN EL PROCESO DE ATENCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN DE LOS NOSOCOMIOS DE CHACHAPOYAS y para lo cual necesito de su participación a través de su respuesta veraz y sincera. Esta escala será anónima y las respuestas solo serán de uso para el estudio.

Responda todas las preguntas con sinceridad marcando con un aspa (x) solo una alternativa., podrá elegir cualquiera de las tres respuestas, donde:

- **Malo (1):** significa que está insatisfecho con dicho equipamiento
- **Regular (2):** significa que está neutral con dicho equipamiento.
- **Bueno (3):** significa que está satisfecho con dicho equipamiento.

I. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

- Edad: 20 a 25 años () 26 a 35 años () 36 a 45 años () 46 a más años ()
- Sexo: Femenino () Masculino ()
- Procedencia: Rural () Urbano ()
- Grado de Instrucción: Superior () Universitario ()

PREGUNTAS		Malo	Regular	Bueno
		(1)	(2)	(3)
IMPACTO EN ESTRUCTURAS				
01.	En su servicio, el equipamiento digital radiológico, en lo que respecta a sus componentes como son procesador, computadoras, y detectores de imagen, resulta para usted			
02.	La calidad de la imagen en lo que respecta al brillo, contraste y nitidez a través del equipamiento digital radiológico, resulta para usted			
03.	El equipamiento digital radiológico ha demostrado ser más manejable y comprensible al momento de usarlo, dicho cambio es para usted			

04.	El desuso de las películas radiográficas en el equipamiento digital radiológico, resulta para usted			
05	El equipamiento digital radiológico presenta como efecto mayor concurrencia a su servicio debido a la rápida obtención de imágenes, resulta para usted			
06.	Gracias a sus detectores finos para captar los rayos x, el equipamiento digital radiológico utiliza mínimas dosis para captar una imagen, esto resulta para usted			
07.	Con el equipamiento digital radiológico, las imágenes son analizadas por diferentes profesionales en diferentes lugares para un diagnóstico, es para usted			
08.	Los dispositivos utilizados en radiología digital son más costosos que los de la radiología convencional, resulta para usted			
IMPACTO EN PROCESOS				
09.	Las características que ofrece la radiología digital comparado con las características de la radiología convencional, es para usted			
10.	La obtención de la imagen a través del equipamiento digital radiológico es para usted			
11.	El equipamiento digital radiológico tiene como ventaja la reducción del tiempo para la obtención de una imagen, lo que resulta para usted			
12.	El equipamiento digital radiológico ha conllevado a evitar artefactos muy comunes en la radiología convencional como son el artefacto de estática o la mala señal, resulta para usted			
13.	El equipamiento digital radiológico contribuye con el medio ambiente ya que ha dejado de lado el uso de placas y químicos (revelador y fijador) para la obtención de la imagen presentes en la radiología convencional, es para usted			
14.	El equipamiento digital radiológico le garantiza una mejor resolución espacial que la radiología convencional, es para usted			
15.	Como califica usted los avances de la tecnología en el área de salud, exactamente en el servicio de diagnóstico por imágenes			
IMPACTO EN RESULTADOS				
16.	El impacto del equipamiento digital radiológico en lo que respecta al componente técnico en calidad de atención es para usted			
17.	El impacto del equipamiento digital radiológico en lo que respecta al componente interpersonal en calidad de atención es para usted			
18.	El impacto del equipamiento digital radiológico en lo que respecta al componente del entorno en calidad de atención es para usted			
19.	El equipamiento digital radiológico demuestra menos agotamiento al momento de ser utilizada comparada con la radiología convencional, resulta para usted			
20.	El equipamiento digital radiológico digital ha demostrado mayor seguridad tanto para el personal como paciente al momento de ser utilizado dicho cambio es para usted			

Gracias por su participación.

Anexo - 05:

Determinación de la confiabilidad del instrumento

Para determinar la confiabilidad del instrumento se procedió a utilizar la fórmula alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_{iS}^2}{S_T^2} \right]$$

Donde:

α = Alfa de Cronbach

K = Número de ítems

V_i = Sumatoria de las varianzas de los ítems

V_t = Varianza total del instrumento

Reemplazando:

$$\alpha = \frac{20}{20-1} \left(1 - \frac{(1.861591696)^2}{(4.359861592)^2} \right)$$

$$\alpha = 0.86$$

0.86 entonces el instrumento es de fuerte confiabilidad.

Para determinar la interpretación de la confiabilidad se tomó los siguientes criterios:

Criterio de confiabilidad :valores.

No es confiable : -1 a 0

Baja confiabilidad : 0.01 a 0.49

Moderada confiabilidad : 0.5 a 0.75

Fuerte confiabilidad : 0.76 a 0.89

Alta confiabilidad : 0.9 a 1

Este valor es considerado como una fuerte confiabilidad, siendo el instrumento apto para su aplicación

Anexo - 06:

Validez del instrumento de recolección de datos

Para determinar la validez estadística de los instrumentos de medición, se realizó mediante el juicio de expertos, a través de expertos y a través de las pruebas estadísticas: Binomial para cada ítem (10) de la escala dicotómica y de la Z Gauss para la aceptación total del instrumento ($n = 60$), al 0.05 de significancia estadística.

A) PRUEBA BINOMIAL

1) Hipótesis estadísticas

Ho: $P = 50\%$ vs **Ha:** $P > 50\%$

Donde:

P es el porcentaje de respuestas de los jueces que consideran el ítem de la escala dicotómica como adecuado.

La Hipótesis alternativa (**Ha**) indica que si el ítem de la escala es adecuado (se acepta), entonces la opinión favorable de la mayoría de los expertos debe ser superior al 50%, ya que la calidad del ítem se categoriza como “**adecuado**” o “**inadecuado**”.

2) Nivel de significancia (α) y nivel de confianza (γ)

$\alpha = 0.05$ (5%); $(1 - \alpha) = \gamma = 0.95$ (95%)

3) Función de prueba

Si la hipótesis nula es verdadera, la variable X tiene distribución binomial con $n=6$ y $P = 0.50$ (50%).

4) Regla de decisión

Se rechazará la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna si el valor

$P = P [X \geq x \text{ cuando } P = 0.05]$ es menor que $\alpha = 0,05$.

5) Valor calculado (VC)

$P = P [X \geq x \text{ cuando } P = 0.05] = \sum C^6 (0.5)^6 (0.5)^{6-k}$

El cálculo de ésta probabilidad acumulada hacia la derecha se obtiene a partir de la tabla de distribución binomial. V.C = 8.88178

6) Decisión estadística

Para hacer la decisión estadística de cada ítem, se compara el valor P con el valor de $\alpha = 0.05$, de acuerdo a la regla de decisión (columna 6), asimismo la significación estadística de la decisión se tiene en la columna 7 de la tabla.

ITEM EVAL.	JUECES EXPERTOS				P VALOR $\leq \alpha$	SIGNIF. ESTAD
	ADECUADO		INADECUADO			
	N°	%	N°	%		
01	6	100	0	0	0.015625	*
02	6	100	0	0	0.015625	*
03	6	100	0	0	0.015625	*
04	6	100	0	0	0.015625	*
05	6	100	0	0	0.015625	*
06	6	100	0	0	0.015625	*
07	6	100	0	0	0.015625	*
08	6	100	0	0	0.015625	*
09	6	100	0	0	0.015625	*
10	6	100	0	0	0.015625	*
TOTAL	60	100	0	0	8.8817	*

Fuente: Apreciación de los expertos

***: Significativa (P < 0.05)**

**** : Altamente significativa (P < 0.01)**

B) PRUEBA DE LA Z GAUSS PARA PROPORCIONES

1) Hipótesis estadística

H₀: P = 50% vs H_a: P > 50%

Donde:

P es el porcentaje de respuestas de los jueces que consideran los ítems del instrumento de medición como adecuados.

La Hipótesis alternativa (**H_a**) indica que el instrumento de medición es válido, entonces se espera que el porcentaje de respuestas de los jueces que califican a los ítems como adecuados debe ser mayor que el 50%, ya que la calidad del ítem se establece como “**adecuado: Sí**” o “**inadecuado: No**”.

2) Nivel de significancia (α) y nivel de confianza (γ)

$$\alpha = 0.05 (5\%); \quad (1 - \alpha) = \gamma = 0.95 (95\%)$$

3) Función de prueba

En vista que la variable a evaluar “validez del instrumento de medición” es nominal (cuantitativa), cuyas categorías posibles son “válido” y “no válido” y únicamente se puede calcular porcentajes o proporciones para cada categoría, y como la muestra (respuestas) es 60, la estadística para probar la hipótesis nula es la función normal o Z de Gauss para porcentajes:

$$Z = \frac{p - P}{\sqrt{\frac{P(100 - P)}{n}}} \quad N(0,1)$$

$$\sqrt{\frac{P(100 - P)}{n}}$$

Donde:

Z = se distribuye como una distribución normal estandarizada con media 0 y varianza 1.

P = es el porcentaje de respuestas de los jueces que califican a cada ítem como adecuado (éxito).

n= es el número de jueces consultados (muestra).

4) Regla de decisión

Para 95% de confianza estadística y una prueba unilateral de cola a la derecha, se tiene el valor teórico de la distribución normal VT = 1.6449

Con estos indicadores, la región de rechazo (RR/Ho) y aceptación (RA/Ho) de la hipótesis nula es: Al 5%: RR/Ho: VC > 1.6449; RA/Ho: VC < 1.6449.

5) Valor calculado (VC)

El valor calculado de la función Z se obtiene reemplazando los valores de:

$$N = 60, P = 50\% \text{ y } p = 100\%. \text{ De donde resulta que: } VC = 8.8817.$$

6) Decisión estadística

Comparando el valor calculado (VC = 8.817) con el valor teórico (VT = 1.6449) y en base a la regla de decisión, se acepta la hipótesis alternativa al 95% de confianza estadística.

-Entonces el $VC = 8.88178 > VT = 1.6449$

Con este resultado, se acepta la hipótesis alterna el cual indica que el instrumento es **adecuado** para su aplicación.

Anexo - 07:

Certificado de validez de contenido del instrumento – Juicio de expertos

Nombre del Experto:

Profesión:

Ocupación:

DNI:

Grado Académico:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, le pedimos su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marque con una X (aspa) en SI o NO en cada criterio según su apreciación. Marque SI, cuando el Ítem cumpla con el criterio señalado o NO cuando no cumpla con el criterio.

N°	CRITERIOS	Opinión		
		Si	No	Observación
01	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.			
02	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.			
03	La estructura del instrumento es adecuado			
04	Los ítems del instrumento están correctamente formulados. (claros y entendibles)			
05	Los ítems del instrumento responden a la Operacionalización de la variable.			
06	La secuencia de presentación de ítems es óptima			
07	El instrumento abarca las variables e indicadores			
08	El número de ítems es adecuado para su aplicación.			
09	El grado de dificultad o complejidad de los ítems es aceptable			
10	Los ítems permiten medir el problema de investigación			

Leyenda: Si=1

No=0

Opinión de aplicabilidad:

- Aplicable ()
- Aplicable después de corregir ()
- No aplicable ()

.....
Firma del Experto

Anexo - 08:

Matriz de respuestas de los expertos profesionales de consulta sobre el instrumento de medición

ÍTEM	N° de Jueces						Total
	1	2	3	4	5	6	
01	1	1	1	1	1	1	6
02	1	1	1	1	1	1	6
03	1	1	1	1	1	1	6
04	1	1	1	1	1	1	6
05	1	1	1	1	1	1	6
06	1	1	1	1	1	1	6
07	1	1	1	1	1	1	6
08	1	1	1	1	1	1	6
09	1	1	1	1	1	1	6
10	1	1	1	1	1	1	6

Se ha considerado lo siguiente:

1 (SI) = De acuerdo

0 (NO) = En desacuerdo

EXPERTOS QUIENES EVALUARON EL INSTRUMENTO

Tecnólogo Médico – Radiología: Simith Villegas Hernández

Tecnólogo Médico – Radiología: Greisy Gledys Zapata Baca

Tecnólogo Médico – Radiología: Roxana Elisa Araujo Montes

Tecnólogo Médico – Radiología: Sandy Nureña Chichipe

Tecnólogo Médico – Radiología: Bonnie Brikmann Brake Ladera

Tecnólogo Médico – Radiología: Leydi Chuquimbalqui Valqui

Anexo - 09:

Categorización de la variable impacto del equipamiento digital radiológico en el proceso de atención

Para poder evaluar la Impacto del Equipamiento Digital Radiológico en el Proceso de Atención, se debió categorizar la variable calidad en Bueno, Regular y Mala. Para ello se estableció la constante “K”, que sirvió como valor referencial para la determinación de los baremos:

Se utilizó la siguiente formula:

$$K = ((N^{\circ} \text{ ítems} * \text{Puntaje máx.}) - N^{\circ} \text{ ítems}) / 3$$

Además, se consideró el valor máximo de la escala Likert modificado (3) y el mínimo (1), los puntajes máximos y mínimos del cuestionario de impacto y por dimensiones y el número de ítems.

Impacto en su dimensión Estructura (8 ítems)

Puntajes máximos = 8 ítems * 3 = 24

Puntajes mínimos = 8 ítems * 1 = 8

$$K = ((8*3)-8) / 3 = 5$$

Malo: 8-13

Regular: 14-19

Bueno: 20-24

Impacto en su dimensión Proceso (7 ítems)

Puntajes máximos = 7 ítems * 3 = 21

Puntajes mínimos = 7 ítems * 1 = 7

$$K = ((7*3)-7) / 3 = 5$$

Malo: 7-12

Regular: 13-18

Bueno: 19-21

Impacto en su dimensión Proceso (5 ítems)

Puntajes máximos = 5 ítems *3 = 15

Puntajes mínimos = 5 ítems *1 = 5

$$K = ((5*3)-5) / 3 = 3$$

Malo: 5-8

Regular: 9-12

Bueno: 13-15

Impacto Global (20 ítems)

Puntajes máximos = 20 ítems *3 = 60

Puntajes mínimos = 20 ítems *1 = 20

$$K = ((20*3)-20) / 3 = 13$$

Malo: 20-33

Regular: 34-47

Bueno: 48-60