

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIO DE TECNOLOGÍA MÉDICA



**Tasa de rechazo de imágenes radiológicas digitales de tórax y
sus causas en el Hospital de Chulucanas 2019.**

Tesis para obtener el título de Profesional de Licenciado en Tecnología
Médica con especialidad en Radiología.

Autor

Risco Vílchez, Hugo

Asesor

Márquez Hernández, Javier

Piura – Perú

2020

Palabras Clave:

Tema	Imágenes de tórax
	Tasa de rechazo
Especialidad	Tecnología Médica - Radiología

Keywords

Topic	Chest images
	Rejection rate
Specialty	Medical technology - Radiology

Línea de investigación Salud Publica

Tasa de rechazo de imágenes radiológicas digitales de tórax y sus causas
en el Hospital de Chulucanas 2019.

Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a Dios nuestro supremo maestro fuente de sabiduría, por haberme dado la vida, por iluminar mi camino, brindarme la misión de servir a los demás, por permitirme culminar en forma satisfactoria mi carrera profesional. A mi madre, por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones. A mi esposa e hijos, por ser el pilar más importante en mi vida, por compartir momentos significativos conmigo y porque siempre estuvieron dispuestos a escucharme, ayudarme y brindarme su tiempo para lograr esta meta.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por haberme encaminado a la elección de esta noble carrera y por brindarme las oportunidades y fuerzas para lograr todos mis sueños y anhelos. A mi familia por la confianza puesta en mí y por estar a mi lado en cada paso para lograr el éxito.

De esta manera especial agradezco a mi asesor Mgtr. Márquez Hernández Javier, por su paciencia, consejos y enseñanza, durante el periodo académico en la universidad.

Finalmente, al Hospital de Chulucanas, que tuvieron la confianza de permitirme participar desinteresada y honestamente en esta investigación científica.

Resumen

La presente investigación se realizó con el objetivo de determinar la calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax, realizadas en el Hospital de Chulucanas, año 2019. Período comprendido entre enero 2019 a diciembre 2019. Cuya metodología es de tipo cuantitativo, de nivel descriptivo, de diseño no experimental y de corte transversal. Para contrastar la hipótesis se utilizará como técnica la observación. El universo estuvo conformado por 200 resultados de las imágenes de pacientes que fueron atendidos en el hospital de Chulucanas. La muestra corresponde a 150 pacientes que presentaron las causas de la tasa de rechazo. Los resultados encontrados demuestran que sólo el 40 % de las imágenes radiográficas digitales de tórax cumplieron con todos los criterios de calidad, obteniendo la calificación de radiografías de buena calidad, y el 60 % de las imágenes radiográficas de la muestra eran de baja calidad. Concluyéndose que existe baja calidad en las imágenes radiografías digitales de tórax, realizadas por el personal responsable de la toma de la fase pre-analítica en el Hospital de Chulucanas año 2019.

Palabras clave: Calidad de radiografías, control de calidad, radiografías digitales.

Abstract

This research was conducted with the objective of determine the quality of the digital chest radiographic images, made at the Hospital de Chulucanas, year 2019. Whose methodology is of type quantitative, descriptive level, non-experimental design and cross section. To test the hypothesis, observation will be used as a technique. The universe was made up of 200 results of the images of patients who were treated at the Chulucanas hospital. The sample corresponds to 150 patients who presented the causes of the rejection rate. The results found show that only 40% of the digital chest radiographic images met all the quality criteria, obtaining the qualification of good quality radiographs, and 60% of the radiographic images of the sample were of low quality. Concluding that there is low quality in the digital chest x-ray images, carried out by the personnel responsible for taking the preanalytical phase at the Hospital de Chulucanas in 2019.

Keywords: X-ray quality, quality control, digital radiography.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pag.
PALABRAS CLAVES	ii
TITULO	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRAC	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	4
2.1. ANTECEDENTES	4
2.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	11
3. HIPOTESIS	12
4. METODOLOGÍA	12
4.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	13
4.2. POBLACION Y MUESTRA.....	14
4.3. Conceptuación y Operalización de las variables.....	15
4.4. Método, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
4.5. Procesamiento y análisis de la información.....	16
5. RESULTADOS	17
6. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	26
7. CONCLUSIONES	29
8. RECOMENDACIONES	30
9. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	31
ANEXOS	36

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 01	Pág. 17
Tasa de rechazo de imágenes radiográficas digitales de tórax, realizadas en el Hospital de Chulucanas año2019.	
TABLA 02	Pág. 18
Tasa de rechazo de imágenes radiográficas digitales de tórax, según inspiración profunda realizadas en el Hospital de Chulucanas año2019	
TABLA 03	Pág. 19
Tasa de rechazo de las imágenes radiográficas digitales de tórax, según simetría, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.	
TABLA 04	Pág. 20
Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax, según escápulas disociadas, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.	
TABLA 05	Pág. 21
Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax, según caja torácica, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.	
TABLA 06	Pág. 22
Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según el patrón broncovascular, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.	
TABLA 07	Pág. 23
Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según visualización de tráquea, grandes vasos, diafragma y ángulos, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.	
TABLA 08	Pág. 24
Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según pulmón retrocardíaco y mediastino, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.	
TABLA 09	Pág. 25
Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según la penetración de la columna, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.	

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 01	Pág. 17
Tasa de rechazo de imágenes radiográficas digitales de tórax, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.	
FIGURA 02	Pág. 18
Tasa de rechazo de imágenes radiográficas digitales de tórax, según inspiración profunda realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.	
FIGURA 03	Pág. 19
Tasa de rechazo de las imágenes radiográficas digitales de tórax, según simetría, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.	
FIGURA 04	Pág. 20
Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax, según escápulas disociadas, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.	
FIGURA 05	Pág. 21
Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax, según caja torácica, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.	
FIGURA 06	Pág. 22
Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según el patrón broncovascular, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.	
FIGURA 07	Pág. 23
Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según visualización de tráquea, grandes vasos, diafragma y ángulos, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.	
FIGURA 08	Pág. 24
Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según pulmón retrocardíaco y mediastino, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.	
FIGURA 09	Pág. 25
Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según la penetración de la columna, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.	

1. INTRODUCCIÓN

La radiología digital hace que las imágenes tomadas se transformen en otra igual parecida a la digital tipo DICOM, accediendo a dirigir la toma de imagen por medio de un ordenador para que luego sea transmitida a otras zonas del equipo, transmitiendo el diagnóstico mediante las imágenes del cuerpo humano.

La salud pública mediante la estadística nos hace llegar a recoger resultados aleatorios que nos ayudan en la variación de los resultados trabajados.

Este trabajo permite despejar las dudas en la atención de las tomas radiológicas porque utiliza técnicas actualizadas con equipos mejorados en el servicio por medio de la digitalización en el hospital de Chulucanas haciendo más factible los resultados obtenidos de las imágenes ya que ayudan a que los médicos obtengan sus imágenes mediante la computadora y se pueda distribuir para cualquier consulta y así de esta manera se pueden recopilar los archivos de cualquier fecha, teniendo mucha accesibilidad para su toma ya que evita que haya manipulación insatisfactorias y de esta manera la población sería la mejor atendida.

Los sistemas digitales no siempre usan instrumentos que ayuden el análisis de la tasa de rechazo de las imágenes radiográficas de baja calidad, también son muy útiles para que eliminen imágenes realizadas por los profesionales en radiología sin que se sospeche de su realización, haciendo que el examen post analítico lo maneje los encargados de la toma radiológicas, haciendo que se conozca mucho sobre el trabajo y se pueda darse cuenta que se está trabajando con todo los estándares estrictos de la calidad que nos pide los protocolos internacionales y hacer que todo el personal tenga

un análisis muy bueno en su trabajo profesional siempre que se tenga que trabajar con las nuevas tecnologías que van saliendo en la actualidad. (Reyes 2015).

Este estudio va a conllevar de que se visualice la situación en la toma de las imágenes y se espera que haya un mejoramiento en la parte pre analítica de la prueba radiológica, haciendo que se dé una confianza en los procedimientos para que también se tome en cuenta las capacitaciones del personal que labora en esa unidad, haciendo que se realice un excelente trabajo por parte del tecnólogo médico. Y todo esto conlleve a futuras investigaciones en otras áreas.

Se plantea la siguiente problemática: ¿Cuál es la Tasa de rechazo de imágenes radiológicas digitales de tórax y sus causas en el Hospital de Chulucanas 2019?

También esta investigación tiene los siguientes objetivos

Determinar la calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax, realizadas en el Hospital de Chulucanas, año 2019

Evaluar la calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax, realizadas en el Hospital de Chulucanas, año 2019, según inspiración profunda y simetría.

Evaluar la calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax, realizadas en el Hospital de Chulucanas, año 2019, según escapulas disociadas y caja torácica.

Evaluar la calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax, realizadas en el Hospital de Chulucanas, año 2019, según patrón broncovascular y visualización de tráquea.

Evaluar la calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax, realizadas en el Hospital de Chulucanas, año 2019, según pulmón y penetración de columna.

El presente estudio tiene una significación muy resaltante ya que consigue resultados para otras investigaciones, además esto también sirve para el personal del Hospital de Chulucanas, haciendo que mejoren en su trabajo diario.

El método es de tipo cuantitativo, de nivel descriptivo, de diseño no experimental y de corte transversal. Para contrastar la hipótesis se utilizará como técnica la observación.

El universo estuvo conformado por 200 resultados de las imágenes de enfermos que llegaron al hospital de Chulucanas. La muestra corresponde a 150 pacientes que presentaron las causas de la tasa de rechazo. Se obtuvieron que las imágenes de torax tomadas con eficiencia y calidad fueron el 40 % y el 60% de imágenes restantes fueron de una calidad muy baja. Llegando a la conclusión que el mayor por ciento de las imágenes radiológicas fueron muy bajas en la manipulación por el personal responsable de la toma de la fase pre-analítica en el Hospital de Chulucanas año 2019.

2. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

2.1. Antecedentes

Los servicios asistenciales siempre tienen que trabajar con estándares de calidad ya que existen normas ISO para poder brindar un buen servicio a todos los pacientes que hacen uso de ellos, en el área de radiología deben realizarse la toma de imágenes con buena nitidez. El tecnólogo médico es el responsable de sacar las imágenes con mucha calidad para que el paciente pueda tener un buen diagnóstico y el médico pueda darle su tratamiento, todo esto conlleva protocolos de calidad asociados con el paciente ya sea en su aparato anatómico que tiene que ver mucho en la toma.

Alrededor de tres mil seiscientos millones de rayos a nivel mundial se realiza información que nace de la OMS. Las radiografías de tórax ocupan el cincuenta por ciento de todas las imágenes tomadas son solicitadas día a día en una intervención quirúrgica como también al ingresar a un hospital, por lo que se ha notado mucha discrepancia en los resultados de los diagnósticos a nivel mundial, es por eso que la organización panamericana de la salud ha determinado que el porcentaje de aceptabilidad para los rechazos de imágenes que no cumplen con los estándares de calidad no debe excederse del diez por ciento.(Chacaltana, 2015).

En la parte clínica se le ha dado mucha importancia a la radiografía de tórax ya que es parte rutinaria de los médicos para poder dar los diagnósticos con mucha calidad según la Anatomía de los pacientes. Este trabajo de investigación tiene mucho interés en la calidad de las imágenes que tienen mucha tasa de rechazo que

suele suceder a diario., es por esa razón que los profesionales asistenciales son los responsables de posicionar a los pacientes de una forma correcta, indicándoles la forma de respirar y riesgos de las imágenes que irradian, haciendo que el paciente colabore mucho para que se pueda obtener una buena toma y así hace que no tenga que el paciente vuelva a irradiarse por una mala toma de imagen. (Delgadillo, 2013).

Existe una guía de calidad de radiodiagnóstico en España donde menciona que la tasa de rechazo es del seis al diez por ciento para todo los métodos tradicionales y con respecto a los métodos digitales es del dos al tres por ciento, por lo consiguiente entre el dos al treinta por ciento en los errores en la etapa post analítica y los errores en el diagnostico serían de un cuarenta y cinco por ciento en los acontecimientos perjudiciales en la imagenología. (Valdivia 2002).

Si bien es cierto que la toma de imágenes pueda resultar muy fácil, necesariamente tiene que cumplir con los estándares de calidad para evitar que los pacientes reciban diagnostico confusos para su tratamiento y la enfermedad se prolongaría o tendría que estar exponiendo nuevamente al paciente a otra radiación para que cumpla la atención satisfactoria del paciente.

En la actualidad la tecnología de las radiaciones en el Hospital ayudan en la toma de imagen radiológica y le ha dado mucha importancia para que se lleve a cabo esta investigación para dar un buen servicio en la salud de las personas ya que el objetivo primordial es verificar la calidad de las imágenes de tórax digitales, considerando los ocho estándares en la guía de las directrices europeas que habla sobre la calidad de las imágenes tomadas por personal asistencial del area,

haciendo que su trabajo de los trabajadores sean más confiables, involucrándolos en la toma eficiente de las imágenes radiológicas según la solicitud de los pacientes que acuden para su diagnóstico y puedan cumplir con su tratamiento. Cuando se habla de calidad siempre habrán muchos factores que dañen la toma de las imágenes radiológicas haciendo que el resultado que esperan no sea el adecuado, eso hace que se tenga que intervenir a otros estudios adjuntando toda la información requerida a nivel mundial. Siendo otros países en donde se pudo tener información en los estándares de calidad muy buena correspondiendo a un sesenta y cuatro punto nueve por ciento (Ghana 85.9%, Nicaragua 70%, Nepal 53.3%, Venezuela 50.4%), y un promedio del 35.1 % de la toma de imágenes radiográficas procesadas son de muy mala calidad.

En nuestro país los estándares de calidad en la toma de imágenes siempre ha resultado ser muy bajo y muy visto ya que los resultados porcentuales obtenidos en buen y mala calidad de la imagen ha sido lo contrario de otros países. Informando que corresponden a un treinta y ocho punto cero cinco por ciento de la calidad de las imágenes calificadas como buenas. En nuestra capital el once por ciento y sesenta y cinco punto uno por ciento. Y las de baja calidad de la imágenes radiológicas se encuentran en un ochenta y nueve por ciento y treinta y cuatro punto nueve por ciento) (Banahene 2014).

Hernando Ignacio 1999; en su referido artículo hace notar que la radiología digital es muy importante ya que sirve de ayuda de una manera rápida y efectiva para que nuestros pacientes obtengan los resultados para su tratamiento y pueda quedar

insertos en su archivo. Obteniendo así una imagen de calidad diferente a las convencionales.

2.2. Fundamentación Científica.

2.2.1. Radiología digital:

Es muy relevante mencionar ya que la radiología digital está dando muy buenos resultados para los profesionales de la salud que tratan a sus pacientes, todo esto es muy fácil de obtener gracias a que todo está conectado para que puedan ir supervisando a sus paciente ya que es muy fácil tener los resultados porque son enviados virtualmente ya que todo es computarizado.

Todo resultado que se haya procesado con la radiología digital ha evolucionado mucho ya que se puede compartir de un médico a otro o también el paciente puede llevar el resultado de su imagen tonada en un CD, para que puedan observar otros médicos que los pacientes requieran.

NORMA TECNICA PARA REALIZAR RADIOGRAFIAS DE TORAX (OIT)

FINALIDAD

La Clasificación de la OIT ofrece las radiográficas de tórax provocadas por inhalación de polvo que son ocasionadas por la neumoconiosis.

La Norma Técnica es adaptada a todos los centros de salud ya sean públicos y privados integrando a Essalud, Fuerzas Armadas y Policía Nacional que usen el monitoreo y supervisión de las enfermedades ocupacionales a los empleadores.

Calidad Técnica:

Se incluyen cuatro grados:

- Buena.
- Aceptable: Sin defectos Técnicos que afecten a la clasificación de la radiografía para neumoconiosis.
- Aceptable: Con algún defecto técnico pero aun adecuada para fines de clasificación.
- Inaceptable: para fines de clasificación.

Anormalidades Parenquimatosas

Las anomalías parenquimatosas consisten en opacidades pequeñas y opacidades grandes.

Opacidades Pequeñas

Las opacidades pequeñas se caracterizan por la abundancia, las zonas afectadas del pulmón, ya sea de tamaño regular y redondo.

Clasificación:

Esta nueva clasificación se basa en los pasos del trabajo radiológico. (Pedrosa C, 2001). Estos son: Obtener una buena imagen, que se reconozca bien alguna alteración, encontrar el problema y también se puede dar a muchas complicaciones.

- Errores ocasionados en la toma de la imagen.
- Complicaciones halladas en la observación.
- Errores encontrados en la relación psíquica.
- Errores ocasionados en la prueba racional.

- Errores que se dan en la parte post analítica cuando el resultado es obtenido
- Existen errores cuando se da la medicación

El tecnólogo medico en rayos realiza el mismo las ecografías y monitorea los estudios de tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM). Él es responsable en las imágenes que el clínico solicita haciendo que tenga mucha atención en la toma, solucionando cualquier error que se presente ya que siempre debe contar con manuales y protocolos para cada toma delas imágenes.

Cuando es un examen incompleto: En ecografía es la escasez del medio de contraste ya que lo aclara al diagnóstico, en Resonancia magnética se da cuando falta lo que se proyecta dando a conocer las patologías. (Figura 1).

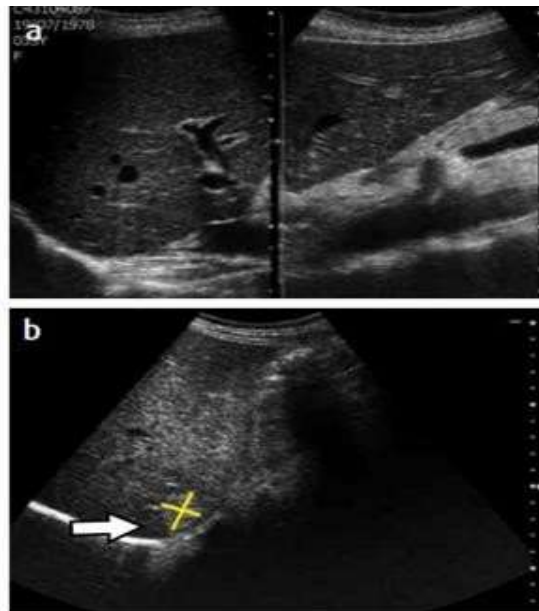


Figura 1. Error cometido durante la obtención de la imagen, categoría Estudio incompleto. Ecografía de una mujer de 33 años de edad, con dolor en hipocondrio derecho. a) Ecografía con resultados informados como normales. b) Se repite la ecografía 5 días después y se observa un hemangioma (flecha) no visto en el primer examen.

Cuando es un examen con técnica mala: Cuando las imágenes se dan con aspectos opacos ocasionados por los mismos enfermos ya sea en movimiento y respiración o también porque no tienen experiencia en la toma radiológica causando una mala imagen no realizando bien los riesgos técnicos del equipo en la realización del examen. (Figura 2).

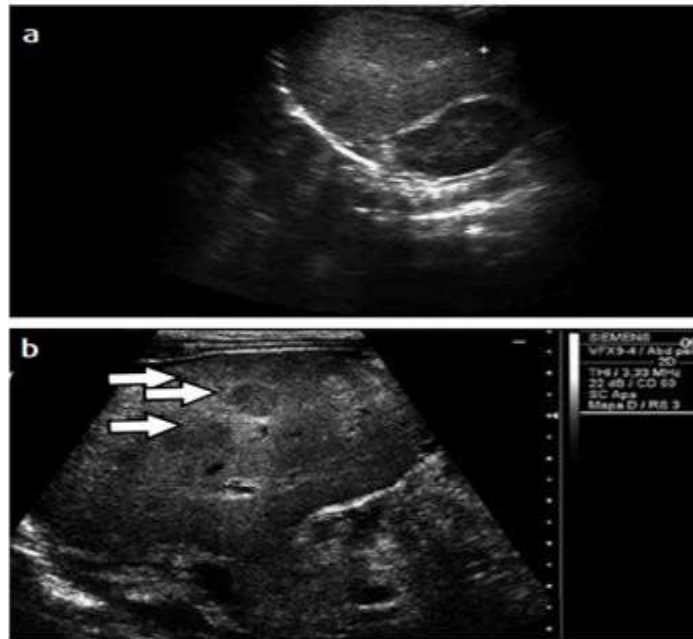


Figura 2. Error cometido durante la obtención de la imagen, categoría Estudio con mala técnica. a) Ecografía de hígado realizada con foco y profundidad de campo que impidieron ver los nódulos demostrados en b) ecografía del día siguiente (flechas).

Cuando es un examen mal marcado: Se da cuando el tecnólogo lo manifiesta con errores en la parte lateral de la imagen ya sea en la diestra y en la siniestra, también cuando se da por error el nombre del paciente o el órgano a que está realizándose la toma.

Cuando el estudio es en vano: La realización de la imagen no le favorecerá al enfermo para lograr un tratamiento seguro y eficaz, haciendo que no haya una buena relación con el médico tratante haciendo que se cambie la solicitud del tratante. (Figura 3).

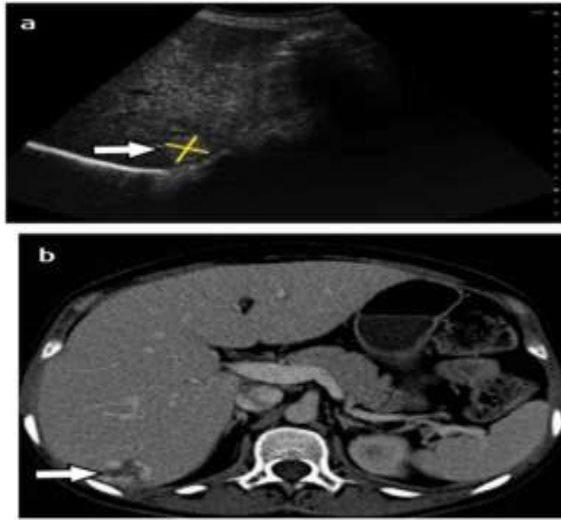


Figura 3. Error cometido durante la obtención de la imagen, categoría Examen inútil. a) Ecografía en la que se ve el nódulo hepático ecogénico y circunscrito que se informó como hemangioma (señalado con flecha). b) El médico tratante ordenó la TC de abdomen con medio de contraste, para confirmar el diagnóstico (flecha).

Cuando se trabaja con errores en la observación. Pronunciándose por Smith, quien los mencionó como errores de percepción. La observación en la tarea del tecnólogo medico como parte segunda. (Smith MJ.1967).

DIGITALIZACIÓN

Nos ayuda a encontrar toda información solicitada ya que el mismo equipo lo guarda y lo respalda en su codificador para ser encontrada cuando se solicite ya que las imágenes siempre se emplean detectores que reciben a los rayos x, haciendo que se remplacen por las convencionales, ya que nos brindan mejores imágenes y se pueden guardar en forma digital ya que se presentan en el monitor muy fácil de darles su brillo, contraste y zoom.

3. HIPÓTESIS

El uso de la digitalización radiológica para su técnica de revelado del area de radiología, perfecciona la tasa de rechazo para el diagnóstico y sus causas en las imágenes del Hospital.

4. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y Diseño de investigación

4.1.1. Tipo de investigación

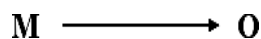
La presente investigación fue cuantitativa, descriptiva, observacional y retrospectiva, según el número de variables de estudio transversal (Supo, 2015).

De enfoque cuantitativo ya que nos permitió usar la estadística.

4.1.2. Diseño de investigación

El diseño de investigación, dado al análisis y alcances de sus resultados, es descriptivo y transversal, por cuanto se observaron el estado de la variable en un momento dado.

El diseño utilizado se representa en el siguiente esquema:



Dónde:

M: Imágenes de tórax tomadas en el
Hospital de Chulucanas

O: Tasa de rechazo.

4.2. Población y Muestra

4.2.1. Población

Estuvo conformado por 200 imágenes de Tórax radiográficas digitales Postero Anterior de la base de datos del área de radiología del Hospital Chulucanas en el año 2019.

4.2.2. Muestra:

La muestra la conformaron por 150 imágenes de Tórax radiográficas digitales Postero Anterior del área de Imágenes del Hospital de Chulucanas, durante el año 2019. Las cuales fueron obtenidas mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 pq N}{z^2 (N - 1) + z^2 pq}$$

Donde:

P	Proporción de imágenes radiográficas digitales de tórax que espera que <u>se</u> encuentren en calidad alta. (Criterio de varianza máxima)	0.5
Q	Proporción de imágenes radiográficas digitales de tórax que se <u>encuentren</u> en calidad baja. $Q = 1 - P$	0.5
E	Erros estándar según categoría del establecimiento	0.05
Z	Coefficiente de confianza asociado al valor de la Tabla Normal estándar para el nivel de confianza del 95%	1.96
N	Población de imágenes radiográficas digitales de tórax postero anterior, obtenidos por consulta externa en el año 2019.	
n	Muestra	

4.2.2.1. Criterios de inclusión:

Estuvieron incluidas todas las radiografías digitales de Tórax Postero-Anterior.

Estuvieron incluidas todas las radiografías digitales de Tórax Postero-Anterior que fueron ordenadas por Consulta Externa (Ambulatorio)

4.2.2.2. Criterios de exclusión:

- Radiografías con otros estudios.
- Radiografías insatisfactorias de lectura.

4.3. Conceptuación y Operalización de las variables

4.3.1. Definición conceptual

4.3.1.1. Radiología digital: Son imágenes obtenidas por medio de la digitalización.

4.3.1.2. Tasa de Rechazo: La tasa de rechazo es un indicador que mide el porcentaje de tus alertas aceptadas del total de alertas en un determinado periodo de tiempo. Cada vez que rechazas una alerta o no la contestas, tu tasa de aceptación disminuye.

4.3.1.3. Variables

Variable 1:

Tasa de rechazo

432 Operacionalización de variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	CATEGORÍA	ESCALA	TIPO DE VARIABLE
Tasa de rechazo de las imágenes radiográficas digitales de tórax PA.	La fidelidad en la representación de una estructura dentro de un rango de densidad útil que permita realizar un diagnóstico preciso.	Inspiración	Inspiración profunda y suspendida: 6 arco costal anterior y de 8 a 10 arco costal posterior Espiración	Si cumple No cumple		
		Simetría	-Apófisis espinosas centrales entre los extremos mediales de las clavículas. -Apófisis espinosas rotadas.	Si cumple No cumple	Para medir la variable se utilizará la escala nominal.	
		Escapulas	- Borde medial de las escápulas fuera de los campos pulmonares -Dentro de los campos pulmonares	Si cumple No cumple		
		Caja torácica	-Completa por encima del diafragma. -Incompleta.	Si cumple No cumple	Para medir los ítems se utilizará la escala dicotómica SI = 1 NO = 0	Cualitativa
		Patrón broncovascular	-Visible en todo el pulmón. - Parcialmente visible	Si cumple No cumple		
		Tráquea, bronquios, bordes del corazón, cayado aórtico, diafragma y ángulos costofrénicos.	-Visualmente nítida. -Parcialmente visible.	Si cumple No cumple		
		Pulmón retrocardíaco y mediastino	-Visualmente nítida. - Parcialmente visible	Si cumple No cumple		
		Penetración	-Adecuada penetración de la columna a través de la sombra del corazón - Inadecuada penetración.	Si cumple No cumple		

4.4. Método, técnicas e instrumentos de recolección de datos

El Instrumento de investigación fue el análisis y la observación a través de formularios de recolección de datos.

Con respecto a la técnica de investigación se utilizó un Equipo digital apropiado para el estudio con que cuenta el Hospital. Se realizó muestras probabilísticas y un simple aleatorio. Utilizando un instrumento de recojo certificado.

4.5. Procesamiento y análisis de la información

Posterior a la recopilación y análisis de datos se empleó el Software Excel SPSS V22 para el procesamiento de datos. La estadística descriptiva Fue necesaria para la interpretación y para la obtención de los resultados, los cuales serán presentados en tablas y gráficos.

5. RESULTADOS

Tabla 1

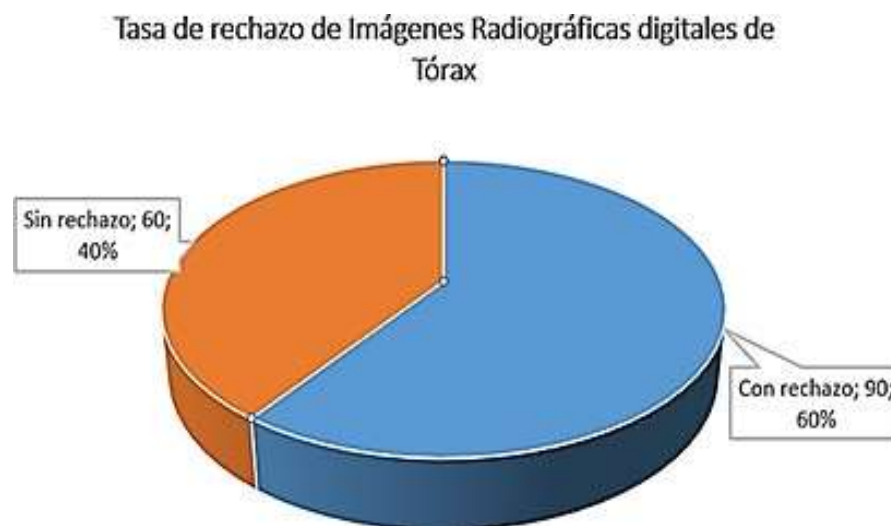
Tasa de rechazo de imágenes radiográficas digitales de tórax, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019

IMÁGENES RADIOGRAFICAS	N° IMÁGENES
Con rechazo	90
Sin rechazo	60
TOTAL	150

Fuente: Elaboración Propia

Figura 1

Tasa de rechazo de imágenes radiográficas digitales de tórax, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la tabla y figura 1, del total de 150 imágenes de tórax realizadas presentan sin rechazo el 40% y con rechazo el 60% del total

Tabla 2

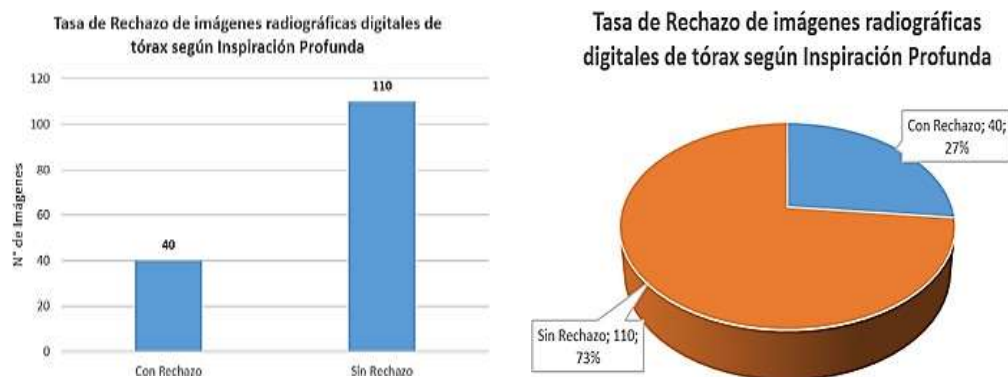
Tasa de rechazo de imágenes radiográficas digitales de tórax, según inspiración profunda realizadas en el Hospital de Chulucanas año2019

Inspiración Profunda	N° Imágenes
Con Rechazo	40
Sin Rechazo	110
Total	150

Fuente: Elaboración Propia

Figura 2

Tasa de rechazo de imágenes radiográficas digitales de tórax, según inspiración profunda realizadas en el Hospital de Chulucanas año2019



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la tabla y figura 2, indica que las tasas de rechazo en inspiración profunda fueron, de las 110 imágenes sin rechazo corresponden al 73% y con rechazo de las 40 imágenes corresponden al 27%

Tabla 3

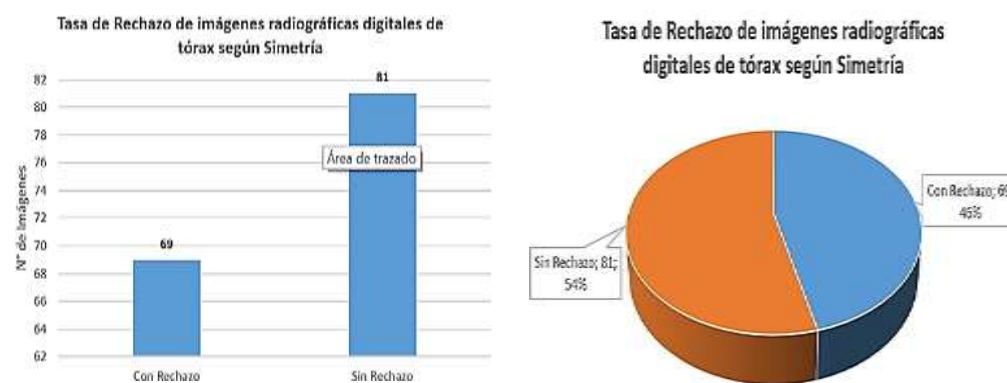
Tasa de rechazo de las imágenes radiográficas digitales de tórax, según simetría, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.

Simetría	N° Imágenes
Con Rechazo	69
Sin Rechazo	81
Total	150

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3

Tasa de rechazo de las imágenes radiográficas digitales de tórax, según simetría, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la tabla y figura 3, la tasa de rechazo de imágenes radiográficas digitales de tórax según simetría de las 81 imágenes sin rechazo corresponde al 54% y las 69 imágenes con rechazo el 46%.

Tabla 4

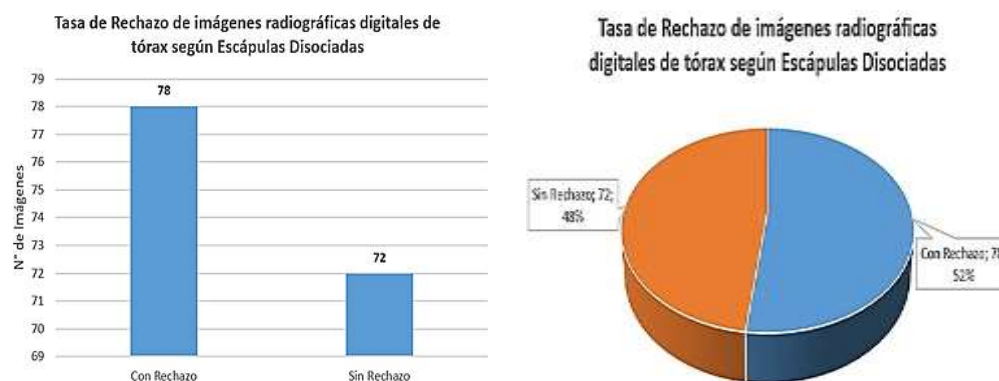
Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax, según escápulas disociadas, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.

Escapulas Disociadas	N° Imágenes
Con Rechazo	78
Sin Rechazo	72
Total	150

Fuente: Elaboración Propia

Figura 4

Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax, según escápulas disociadas, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: en la tabla y figura 4, El 48 % de las imágenes radiográficas digitales de tórax según escapulas disociadas 72 imágenes resultaron sin rechazo que equivale a 48%, y el 52% con rechazo correspondieron a 78 imágenes radiográficas.

Tabla 5

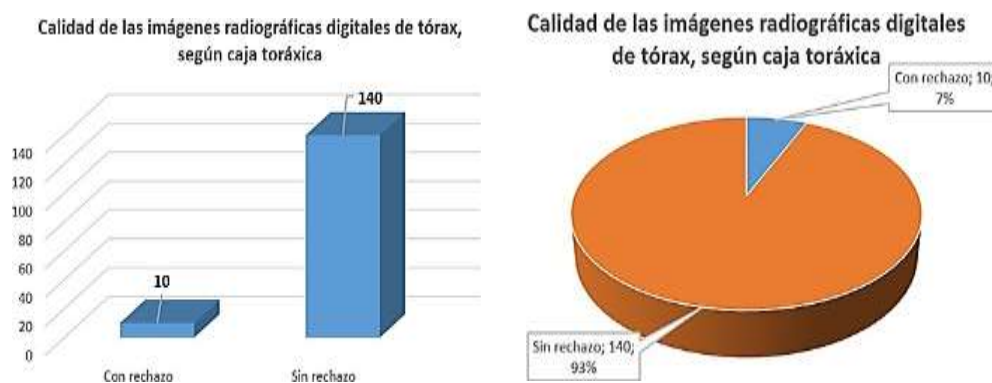
Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax, según caja torácica, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.

Caja Torácica	N° Imágenes
Con rechazo	10
Sin rechazo	140
Total	150

Fuente: Elaboración Propia

Figura 5

Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax, según caja torácica, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la tabla y figura 5, nos indica la tasa de rechazo de la calidad de las imágenes de las imágenes radiográficas digitales según caja torácica que de las 140 imágenes sin rechazo corresponden al 93%, y de las 10 imágenes con rechazo correspondieron al 7%.

Tabla 6

Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según el patrón broncovascular, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.

Patrón Broncovascular	N° Imágenes
Con rechazo	1
Sin rechazo	149
Total	150

Fuente: Elaboración Propia

Figura 6

Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según el patrón broncovascular, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: en la tabla y figura 6, indica que la calidad de las imágenes radiográficas de tórax según patrón broncovascular de las 149 imágenes corresponde al 99% y de las imágenes sin rechazo y una imagen radiográfica con rechazo correspondió al 1%.

Tabla 7

Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según visualización de tráquea, grandes vasos, diafragma y ángulos, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.

Visualización de tráquea, grandes vasos, diafragma y ángulos	Nº de Imágenes
Con rechazo	5
Sin rechazo	145
Total	150

Fuente: Elaboración Propia

Figura 7

Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según visualización de tráquea, grandes vasos, diafragma y ángulos, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la tabla y figura 7, Con respecto a la calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según visualización de tráquea, grandes vasos, diafragma y ángulos de las 145 imágenes sin rechazo corresponden al 97% y de las cinco imágenes con rechazo correspondieron al 3%.

Tabla 8

Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según pulmón retrocardíaco y mediastino, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.

Pulmón retrocardíaco y mediastino	N° de Imágenes
Con rechazo	5
Sin rechazo	145
Total	150

Fuente: Elaboración Propia

Figura 8

Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según pulmón retrocardíaco y mediastino, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019.



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la tabla y figura 8, La calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según pulmón retrocardíaco y mediastino de las 145 imágenes sin rechazo corresponden al 97% y de las 5 imágenes con rechazo correspondió al 3%.

Tabla 9

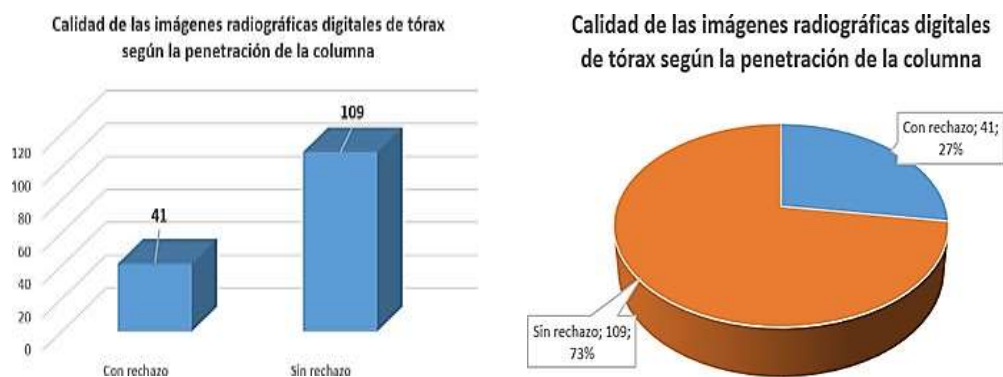
Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según la penetración de la columna, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019

Penetración de la columna	N° de Imágenes
Con rechazo	41
Sin rechazo	109
Total	150

Fuente: Elaboración Propia

Figura 9

Calidad de las imágenes radiográficas digitales de tórax según la penetración de la columna, realizadas en el Hospital de Chulucanas año 2019



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: en la tabla y figura 9, la calidad de las imágenes digitales de tórax según la penetración de columna de las 109 imágenes sin rechazo correspondió al 73% y de las 41 imágenes con rechazo correspondió al 27%.

6. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Se llegó a analizar que dichas imágenes, realizadas en el hospital de Chulucanas en el año 2019, tienen una ligera calidad baja de imagen correspondieron al 60% en comparación con las imágenes de buena calidad que correspondieron a un 40% de las imágenes analizadas.

Los estándares de calidad establecidos en este estudio; se observó que, de los ocho rangos resultantes cuatro fueron satisfactoriamente en la calidad. Para los casos de las imágenes radiográficas el 40 % de las imágenes tomadas, fueron satisfactorias en la calidad,

Según ficha de recolección fue un solo criterio que no dio la tasa de rechazo, es el caso de “Patrón broncovascular”, ya que esta estructura anatómica fue evidente sin mostrar problemas en su visualización. Caso contrario resultaron dos criterios que incumplieron como son el de “Disociación de escápulas”, 52 % (78) y “Simetría” 46 % (69).

(Chand, 2014), en su estudio: valoraron de manera retrospectiva un total de 1101 imágenes de tórax pósterio anterior, asignando un sistema de evaluación en base a cinco criterios, contraria a la nuestra que se consideró ocho criterios de evaluación, donde consideraban imagen de buena calidad cuando cumplía de cuatro a cinco criterios, y cuando cumplía menos de cuatro criterios catalogaban como imagen de baja calidad, en cambio en nuestro estudio la asignación del valor final fue estricta, pues sólo considerábamos buena calidad cuando se cumplían todos los criterios, y baja calidad cuando se incumplía por lo menos un criterio.

Por otro lado, y similar al antecedente, encontramos que la caja torácica completa, y penetración de la columna vertebral en ambos estudios ha sido cumplido alta frecuencia (93% y 109 %).

Para poder dar una opinión favorable sobre la tasa de rechazo, mucho depende de la parte preanalítica, ya sea experiencia del personal, su habilidad, capacitaciones que sean muy continuas, el mantenimiento de los equipos y que los pacientes colaboren en las indicaciones que se les da para una buena toma. Así mismo, Banahere (2014), en su estudio sobre “Análisis de rechazo de películas y calidad de imagen en el departamento de radiología donde evaluaron un total de 199 imágenes radiográficas de diferentes estructuras anatómicas, el 85.9% se consideraron de buena calidad y el 14.1% de mala calidad, sólo los estudios de tórax postero anterior fueron de mala calidad en un 39.3%.

También una posición deficiente del paciente nos trae mucha posibilidad de que sean rechazadas las imágenes, en cuanto a “simetría” donde el 46% de las imágenes radiográficas se consideran rotadas por la mala posición central de la apófisis espinosa entre los extremos mediales de las clavículas.

Aplicar los estándares de un control de calidad clínico es dar un escalón muy importante resaltando que los diagnósticos dados son confiables.

Augusto (2016) en su estudio, analizaron un total de 140 imágenes radiográficas a través de un sistema de evaluación similar a nuestro estudio, observando la insatisfacción de “rotación de las escápulas”, teniendo 11% de imágenes rotadas.

La preparación del paciente antes de la toma es muy importante, se debe dar todas las pautas para que no se genere esos errores como es la parte de la respiración eso hace

que se solucione muchos problemas y se pueda obtener las imágenes de la mejor forma según sea los casos que se presenten.

Se reconoce según los estudios que se observan muchos errores en la toma de imágenes, esto se debe tomar en cuenta para que se capaciten al personal en las tomas, tomando en cuenta las guías de calidad en la realización de los exámenes, haciendo que estos equipos de nueva tecnología alcancen una Operacionalización oportuna y veras haciendo que los métodos que se llevan a cabo con mucha exactitud

Valdivia et al, (2018), realizó el estudio: analizando una muestra de 678 imágenes radiográficas basándose en el “manual de calidad en las imágenes radiológicas españolas, que incluyó datos de proyección de la radiografía, causas de repetición y parámetros que miden la calidad de la imagen, se observó un falló muy resaltante “error de posicionamiento” en un 34.9%, resultando muy parecido a nuestro estudio al de “simetría” del tórax que tiene que relación con el error de posición, con una tasa del 48.6% de imágenes fallidas para este criterio.

Como también los criterios que coincidieron en ambos estudios es en cuanto a la “inspiración” y “penetración” de la columna vertebral” con porcentajes similares de aceptación de buena calidad de imagen, (73% y 73% para ambos).

Encontrando también que el rango de calidad de “patrón broncovascular observable”, con un 100% del total de imágenes satisfactorio, y el estudio que se realizó obtuvo el 99%.

7. Conclusiones

- Se pudo concluir que solo se cumple la mitad de los 8 estándares en el control de calidad de las imágenes
- Se logró concluir que la más baja de tasa de rechazo de los estándares de calidad se dio en: simetría de la caja torácica y disociación de escápulas,
- La tasa más aceptable para los estándares de calidad, se pudo concluir que fue la de patrón broncovascular observable.

8. Recomendaciones

- Se sugiere que el personal de salud se capacite mejor en las imágenes de posicionamiento de hombros, para que de esta forma las escapulas del lugar de los pulmones se retiren de una mejor manera.
- Se pudo observar que esta tasa de rechazo se produjo en muchos antecedentes que se investigaron.
- En los establecimientos de salud, se tiene que considerar el sistema de la calidad que ello les permitirá trabajar con más confianza en sus tareas diarias que realiza el personal de imágenes del Hospital, capacitándolos muy continuo en sus actividades

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Augusto, C. (2016). Calidad de las imágenes radiológicas de tórax realizadas en los pacientes atendidos en el servicio de Radiología del Hospital Escuela Roberto Calderón Gutiérrez de la ciudad de Managua, octubre a diciembre, 2015. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Nicaragua. Recuperado el 05 de enero del 2018. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/1544/>
- Banahene, J. Darko, D. Hasford, F. Addison, E. y Okyere, A. (2014). Film reject analysis and image quality in diagnostic Radiology Department of a Teaching hospital in Ghana. (Tesis de pregrado). All Nations University College. Republica de Ghana. Recuperado el 06 de enero del 2018. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1687850714001009>
- Bayo, B. Sánchez, H. y Melera, M. (Primera edición). (2005). Guía práctica de radiología de tórax para atención primaria. Madrid, España. Editorial: Adalia Farma, S.L.
- Bontrager. Tórax. En: Brown K, Martense K, editores. Posiciones radiológicas y correlación anatómica. Madrid: Panamericana; 2000.p.64-96.
- Bushong, C. (Sexta Edición). (1999). Manual de Radiología para técnicos, Física, biología y Protección Radiológica. Madrid, España. Editorial: Harcourt España, S.A.

Carmichael, J. Maccia, C. Moores, B. Oestmann, J. Schibilla, H. Teunen, D. Van Tiggelen, R. Wall, B. (1996). European Commission-European Guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images. Brussels, Luxembourg: Oficiales de las Comunidades Europeas, 1996- SBN 92-827-7284-5.

Chacaltana, P. (2015). Calidad de las radiografías digitales de tórax pósterio anterior en el Hospital Nacional Dos de Mayo. Octubre– diciembre 2014. Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú. Recuperado el 06 de enero del 2018. Disponible en:
http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/5452/1/Chacaltana_mp.pdf.

Chand, R. Thapa, N. Paudel, S. Pokharel, G. Joshi, B. Pant, D. (2014). Evaluation of image quality in chest radiographs, Journal of Institute of Medicine, Nepal. pp. 50-52. Recuperado el 10 de enero del 2018. Disponible en:
<https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&>

Delgadillo, V. J, Vargas, F. T, Encinas, M. D. (2013). Control de calidad de la imagen radiográfica. Revista de Actualización Clínica, volumen (37), Chile. pp.1809- 1813.

Guía sobre Equipos y Tecnología del Manual de la OTI de 1980 apéndice A y B. b. Manual de Protección Radiológica en Radiodiagnóstico Médico del Centro superior de Estudios Nucleares – IPEN Marzo del 2005. c. Manual de

Radiología Clínica, Miguel Gil Gayarre, Mosby/Doyma 1994 Barcelona España. d.

Guía técnica para la lectura de radiografías de tórax utilizando la clasificación internacional de la OIT de radiografías de neumoconiosis 2000

Hernando González, Ignacio; Torres Cabrera, Ricardo. 1999 Características, ventajas y limitaciones de los sistemas de adquisición digital de imágenes radiográficas. Artículo de investigación. Hospital Universitario Río Hortega. Servicio de Radio física y Protección Radiológica, Valladolid.

Jaramillo O, Álvarez F. Radiología Quirúrgica del tórax. 1ª edición. López E, editor. Caldas: Universidad de Caldas.

Melero Moreno C. Patología del mediastino. Técnica de realización de una radiografía de tórax. Guía Práctica de Radiología de Tórax para Atención Primaria. Madrid: Editorial Adalia Farma; 2005.

Meschan, Técnica Radiológica, Posiciones y correlación anatómica, segunda Edic. Editorial Médica

Meschan. (Segunda Edición). (1982). Técnica Radiológica Posiciones y Correlación Anatómica. Buenos Aires, Argentina. Editorial: Medica Panamericana S.A.

Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud. (2008). Guía técnica para toma de radiografías de tórax según técnica OIT de la clasificación internacional de radiografías de neumoconiosis-2000, (guía N° 007), páginas 1-11.

- Muñoz C. Imagen profesional del tecnólogo médico en radiología, en los hospitales Dos de Mayo y Guillermo Almenara Irigoyen (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2013. 27p.
- Panamericana 1995. e. Manual de técnica radiográfica, Organización mundial de la Salud Ginebra 1986. f. Revista Panamericana de Salud Pública, Vol. 20, Nos. 2/3 AgostoSeptiembre2006. Organización Panamericana de la Salud.
- Pedrosa C, Casanova R. Diagnóstico por imagen. Madrid: McGraw Hill Interamericana; 2001
- Pedrosa, A. Casanova, G. (Primera Edición). (2010). Diagnóstico por imagen. Compendio de radiología clínica. Madrid, España: Editorial FARESO, S.A.P.
- Reyes, J. Landaeta, L. Gásperi, R. (2015). Calidad de imagen de las radiografías de tórax. Emergencia hospital central “Antonio M. Pineda”. Revista Venezolana de Salud Pública Barquisimeto, Venezuela. Recuperado el 12 de enero del 2018. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6570463>
- Smith MJ. Error and variation in diagnostic radiology. Springfield: Charles C Thomas Publisher; 1967.
- Supo, J. (2015). Metodología de la Investigación Científica. 4ta Edic. Edit. Universitaria, Yanahuara. Arequipa.

Valdivia, M. Olaya, M. Granados, Y. (2018). Tasa de rechazo de imágenes de tórax en radiología digital y sus causas en un hospital. Tesis de pregrado, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Perú. Recuperado el 10 de enero del 2018.
Disponible en: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/1498>

ANEXOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Tasa de rechazo de Imágenes de Tórax en radiología digital y sus causas en el Hospital de Chulucanas 2019

I. DATOS GENERALES

N° Radiografía : _____

Fecha del examen : _____

II. DATOS ESPECÍFICOS

Marcar el recuadro según lo que se observe en la radiografía.

CRITERIOS DE CALIDAD DE LA RADIOGRAFÍA PA DE TÓRAX	PUNTAJE	
	SI	NO
1. Inspiración profunda y suspendida (visualización de 8 a 10 arcos costales posteriores y 6 arcos costales anteriores)		
2. Simetría del tórax (apófisis espinosas centrales entre los extremos mediales de las clavículas)		
3. Escápulas disociadas (borde medial por fuera de los campos pulmonares).		
4. Caja torácica (por encima del diafragma).		
5. Patrón broncovascular observables en todo el pulmón.		
6. Reproducción visual y nítida de tráquea, bronquios proximales, bordes del corazón, cayado aórtico, diafragma y los ángulos costofrénicos laterales.		
7. Se observa el pulmón retrocardíaco y mediastino.		
8. Adecuada penetración de la columna vertebral a través de la sombra del corazón.		
PUNTUACIÓN FINAL (suma)	ALTA CALIDAD	8
	BAJA CALIDAD	< 8

Imagen de buena calidad



Imagen de mala calidad

