



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX ASOCIADO CON EL  
DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS  
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE  
MEDRANO DE JULIACA, 2024**

**TESIS PRESENTADA POR:**

**Bach. EDDIE VLADIMIR APAZA CONDORI**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA  
ESPECIALIDAD: RADIOLOGÍA**

**JULIACA – PERÚ**

**2025**



**UNIVERSIDAD ANDINA**

**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX ASOCIADO CON EL  
DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS  
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE  
MEDRANO DE JULIACA, 2024**

**TESIS PRESENTADA POR:**

**Bach. EDDIE VLADIMIR APAZA CONDORI**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

**LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA**

**ESPECIALIDAD: RADIOLOGÍA**

**APROBADA POR EL JURADO REVISOR:**

**PRESIDENTE DEL JURADO:**

  
Dra. SONIA BENITA FERNANDEZ TAPIA

**MIEMBRO DEL JURADO :**

  
Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO

**MIEMBRO DEL JURADO :**

  
Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA

**ASESOR DE TESIS :**

  
Dra. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATACORA

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN :**

SALUD PÚBLICA – P11



**RESOLUCIÓN DECANAL N° 344-2025-D-FCS-UANCV**

Juliaca, 22 de mayo del 2025

**VISTOS:**

El Expediente N° 2025-5092 en el cual solicita fecha y hora para Sustentación de Tesis y el Dictamen de Aprobación, emitido por el Jurado Evaluador del trabajo de investigación titulado: **UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX ASOCIADO CON EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024**

**CONSIDERANDO:**

Que, es necesario dar cumplimiento a la Ley 30220, al Estatuto Universitario y al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad y de la Facultad de Ciencias de la Salud, para la fijación de fecha y hora para la sustentación de tesis.

En uso de las atribuciones conferidas a la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud y, estando al informe de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad.

**SE RESUELVE**

**PRIMERO:** Ratificar a los jurados para la Sustentación de Tesis para optar el Título Profesional de: **LICENCIADO (A) EN TECNOLOGÍA MÉDICA ESPECIALIDAD: RADIOLOGÍA** del (la) bachiller: **EDDIE VLADIMIR APAZA CONDORI** habiéndose designado por sorteo a los siguientes docentes;

- \* **Presidente** : Dra. SONIA BENITA FERNANDEZ TAPIA
- \* **1er. Miembro** : Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO
- \* **2do. Miembro** : Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA
  
- \* **Asesor (a)** : Dra. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATACORA

**SEGUNDO:** Fijar la programación de Sustentación de Tesis para el:

**DIA** : LUNES 26 DE MAYO DEL 2025  
**HORA** : 14:00 HORAS  
**LOCAL** : Salón de Grados de la Facultad de Ciencias de la Salud

**TERCERO:** Realizado la Sustentación, el Jurado levantará el Acta en el libro respectivo, donde indicará el resultado obtenido por el Bachiller sustentante.

**CUARTO:** La Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud y el jurado, quedan encargados de dar cumplimiento a la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Cúmplase.



UNIVERSIDAD ANDINA  
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ  
*Gabriela Betty Arias Luque*  
Dra. Gabriela Betty Arias Luque  
DECANA (e)  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**DISTRIBUCIÓN:**  
- Jurados (3)  
- Interesado (1)  
- Asesor de Tesis (1)  
- Archivo FCS 2025(1)



#### RESOLUCIÓN DECANAL N°1777-2024-D-FCS-UANCV

Juliaca, 23 de diciembre del 2024

#### VISTOS:

El Informe N° 183-2024-UI-FCS-UANCV-J emitido por la Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, de fecha 19 de diciembre del egresado (a) **EDDIE VLADIMIR APAZA CONDORI** quien solicita la aprobación del Informe Final Titulado: **UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX ASOCIADO CON EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024** para optar el título Profesional de: **LICENCIADO (A) EN TECNOLOGÍA MÉDICA ESPECIALIDAD: RADIOLOGÍA**

#### CONSIDERANDO

**Que**, la Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud en cumplimiento a la Resolución N° 102-2023-CF-FCS-UANCV y con la aprobación del informe final por los siguientes miembros de jurado y asesor:

- \* **Presidente** : **Dra. SONIA BENITA FERNANDEZ TAPIA**
- \* **1er. Miembro** : **Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO**
- \* **2do. Miembro** : **Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA**
  
- \* **Asesor (a)** : **Dra. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATACORRA**

Estando en la opinión técnica favorable de la Unidad de Investigación, en concordancia con el Reglamento interno de la Unidad de Investigación de Ciencias de la Salud y en uso de las atribuciones que le confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661 y el estatuto de la UANCV, la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud.

#### SE RESUELVE:

**ARTICULO PRIMERO.- APROBAR**, el **INFORME FINAL** de **INVESTIGACIÓN**, presentado por el (la) egresado (a) ) **EDDIE VLADIMIR APAZA CONDORI** para optar el Título Profesional de **LICENCIADO (A) EN TECNOLOGÍA MÉDICA ESPECIALIDAD: RADIOLOGÍA** Con la Tesis Titulado : **UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX ASOCIADO CON EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024** correspondiente a la Línea de salud publica P11

**ARTICULO SEGUNDO.- DISPONER** que, La Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud y secretaria académica de la facultad de ciencias de la salud , quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.

Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez"  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DECANA  
Dra. ELIZBETH VARGAS ONOFRE  
COP 2034  
DECANA

Distribución: Decanato, EP.TM secretaria Académica, Archivo.



**RESOLUCIÓN DECANAL N° 944 -2024-D-FCS-UANCV**

Juliaca, 31 de julio del 2024

**VISTOS:**

El Informe N° 060-2024-UI-FCS-UANCV-J emitido por la Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, y la copia del acta de Registro de la Propuesta de Investigación de fecha 16 de julio de la E.P. de Tecnología Médica, folio 0000033;

**CONSIDERANDO:**

Que, el (la) egresado (a) **APAZA CONDORI EDDIE VLADIMIR** presentado y solicitado la aprobación de la propuesta de Investigación titulado: **UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX ASOCIADO CON EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024** correspondiente a la línea de investigación: **SALUD PUBLICA**

Que, la Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud en cumplimiento a la Resolución N° 102-2023-CF-FCS-UANCV comunico que el **Comité de Investigación** para la evaluación de la propuesta de Investigación está conformado por los siguientes docentes:

- \* **Presidente** : **Dra. SONIA BENITA FERNANDEZ TAPIA**
- \* **1er. Miembro** : **Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA**
- \* **2do. Miembro** : **M.Sc. MARÍA ANTONIETA LOAYZA LÓPEZ**

Que, la Directora de la Unidad de Investigación ha emitido la Opinión Técnica N° 260 2024-UANCV-FCS-UI-CI sobre la evaluación de la propuesta de investigación, emitiendo opinión favorable para que se emita la resolución de aprobación de la propuesta de investigación;

Estando opinión técnica favorable de la Unidad de Investigación, en concordancia con el Reglamento de la Unidad de Investigación de Ciencias de la Salud y en uso de las atribuciones que le confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria, Resolución de Institucionalización 1287-92-NAR. D.L. N° 739 y el estatuto de la UANCV, la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud.

**SE RESUELVE:**

**APROBAR, la PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**, presentado por el (la) egresado(a) **APAZA CONDORI EDDIE VLADIMIR**, para optar el Título Profesional de **LICENCIADO (A) EN TECNOLOGÍA MEDICA ESPECIALIDAD: RADIOLOGÍA** titulado: **UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX ASOCIADO CON EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024**

La propuesta de Investigación deberá **ejecutarse** de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Unidad de Investigación con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud.

**ARTICULO SEGUNDO.- RECONOCER**, como **ASESOR(A) DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** al(la) Docente Ordinario(a) de la Facultad de Ciencias de la Salud **Dra. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATACORA**

**ARTICULO TERCERO.- DISPONER** que, La Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud y la Directora de la Escuela profesional de Tecnología Médica, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.

Distribución: Decanato, EP: TECNOLOGÍA MEDICA



Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez"  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
Dra. ELIZABETH MARGAS ONOFRE  
DECANA  
COP 2034



## UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX ASOCIADA EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024

### INFORME DE ORIGINALIDAD

13%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

8%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	5%
2	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	vsip.info Fuente de Internet	2%
4	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1%
5	Coila Apaza, Juana Elva. "Características epidemiológicas y clínicas de pacientes con tuberculosis, atendidos en la Redes Huancane, periodo 2015-2016.", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	<1%
6	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	<1%



<b>TITULO</b>	
<b>UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX ASOCIADO CON EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024</b>	
<b>Datos de autor</b>	
Nombres y Apellidos	EDDIE VLADIMIR APAZA CONDORI
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	75237575
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0001-6177-8196">https://orcid.org/0009-0001-6177-8196</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATAORA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02405808
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0001-8164-4833">https://orcid.org/0000-0001-8164-4833</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres Y Apellidos	SONIA BENITA FERNANDEZ TAPIA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01297921
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres Y Apellidos	SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01309221
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres Y Apellidos	INGRID LIZ QUISPE TICONA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02449475



<b>Datos de investigación</b>	
Línea de investigación	SALUD PUBLICA – P12
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p><b>Dirección:</b> HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA  <b>País:</b> PERÚ  <b>Departamento:</b> PUNO  <b>Provincia:</b> SAN ROMÁN  <b>Distrito:</b> JULIACA  <b>Coordenadas.</b>  <b>Latitud:</b> -15.48188  <b>Longitud:</b> -70.12072  <a href="https://maps.app.goo.gl/YnS2kQxvXCVWwJuTA">https://maps.app.goo.gl/YnS2kQxvXCVWwJuTA</a></p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	JULIO 2024 - MAYO 2025
URL de disciplinas OCDE <a href="https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html">https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html</a> - Librería	Ciencias médicas, Ciencias de la salud <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.00.00">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.00.00</a> Ciencias de la salud <a href="https://purl.org/perepo/ocde/ford#3.03.00">https://purl.org/perepo/ocde/ford#3.03.00</a>


 UNIVERSIDAD ANDINA NESTOR CACERES VELASQUEZ  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
  
 Dra. Maria Amparo del Pilar Chambi Catacora  
 DIRECTORA  
 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FCS



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo EDDIE VLADIMIR APAZA CONDORI, identificado con DNI Nro. 75237575 en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
- Programa de Segunda Especialidad,
- Programa de Maestría o Doctorado

TECNOLOGÍA MÉDICA ESPECIALIDAD: RADIOLOGÍA

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación,  Trabajo Académico denominada:

UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX ASOCIADO CON EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024

Asesorado por: Dra. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATA CORA

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.


Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 19 de JUNIO del 2025

  
FIRMA (ASESOR)

  
FIRMA (obligatoria)



Huella



## DEDICATORIA

A Dios por darme inteligencia y sabiduría, ser mi guía y protector que fue el lumbral en la larga trayectoria que recorrimos para llegar a esta meta que deseaba con mucha añoranza.

Con todo mi aprecio y respeto a las dos personas que me forjaron desde pequeño a mis adorados padres Santiago Apaza y Amelia Condori mis pilares fundamentales, por su amor y sacrificios que han hecho que nunca me rinda y pudiera superar cada obstáculo y así alcanzar este logro tan importante, Gracias por su constante apoyo y confianza en mí. A mis hermanas,



## AGRADECIMIENTO

El más grande aprecio a mi Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, gracias por haberme permitido formarme en tus aulas junto a mis docentes que han sido parte importante de mi formación profesional

Al personal que labora arduamente en el área de diagnóstico por imágenes del Hospital Carlos Monge Medrano, por su apoyo y confianza

A las personas que me apoyaron y acompañaron en esta etapa de mi vida



## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	xiv

### CAPÍTULO I

#### ASPECTOS GENERALES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1.1. Problema general.....	4
1.1.2. Problemas específicos.....	4
1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.2.1. Justificación teórica.....	4
1.2.2. Justificación práctica.....	6
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.3.1 Objetivo general.....	8
1.3.2 Objetivos específicos.....	8
1.4 HIPÓTESIS.....	9



- 1.4.1. Hipótesis general ..... 9
- 1.4.2. Hipótesis específicas ..... 9
- 1.5. VARIABLES..... 9
  - 1.5.1. Operacionalización de las variables ..... 10

**CAPÍTULO II**

**MARCO TEÓRICO**

- 2.1. Antecedentes de investigación..... 11
  - 2.1.1. A nivel internacional..... 11
  - 2.1.2. A nivel nacional..... 17
  - 2.1.3. A nivel regional o local..... 22
- 2.2. Marco teórico ..... 26
- 2.3. Marco conceptual ..... 36

**CAPÍTULO III**

**PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN**

- 3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN ..... 37
- 3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN ..... 37
- 3.3. MÉTODO APLICADO A LA INVESTIGACIÓN ..... 38
- 3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA..... 38
  - 3.4.1. Población ..... 38
  - 3.4.2. Muestra ..... 38



3.5. TÉCNICAS, FUENTES E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	39
3.5.1. Técnicas.....	39
3.5.2. Instrumentos .....	39
3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....	40
3.7. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS .....	40
3.8. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN ..	41

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>83</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>86</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>95</b>
ANEXO 01. MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS .....	96
ANEXO 02. MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	100
ANEXO 04. INSTRUMENTOS .....	102
ANEXO 05. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO .....	103
ANEXO 06. AUTORIZACIÓN DE ESTABLECIMIENTO DONDE SE REALIZO LA INVESTIGACIÓN .....	¡Error! Marcador no definido.



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Calidad técnica de la imagen (Nitidez) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos atendidos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024.....	42
<b>Tabla 2.</b> Calidad técnica de la imagen (Contraste) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos atendidos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024.....	46
<b>Tabla 3.</b> Calidad técnica de la imagen (artefacto) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos atendidos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024.....	50
<b>Tabla 4.</b> Asociación entre la técnica de radiografía utilizada (tipo de proyección) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos atendidos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024...	54
<b>Tabla 5.</b> Asociación entre la técnica de radiografía (tiempo en milisegundos mAs) utilizada en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024.....	59
<b>Tabla 6.</b> Asociación entre la técnica de radiografía (dosis de radiación Kv) utilizada en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024.....	63



<b>Tabla 7.</b> Asociación entre la adecuación de la técnica al paciente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024.....	67
<b>Tabla 8.</b> Asociación entre la interpretación radiológica (identificación de opacidades pulmonares) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024.....	71
<b>Tabla 9.</b> Asociación entre la interpretación radiológica (descripción de anomalías) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024.....	75
<b>Tabla 10.</b> Asociación entre la interpretación radiológica (coincidencia de los hallazgos con los síntomas clínicos del paciente) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024.....	78
<b>Tabla 11.</b> Gravedad más frecuente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024.....	81



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Distribución de porcentaje de la calidad técnica de la imagen (Nitidez) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos atendidos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024....	43
<b>Figura 2.</b>	Distribución de porcentaje de la calidad técnica de la imagen (Contraste) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos atendidos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024....	47
<b>Figura 3.</b>	Distribución de porcentaje calidad técnica de la imagen (artefacto) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos atendidos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024.....	51
<b>Figura 4.</b>	Distribución de porcentaje asociación entre la técnica de radiografía utilizada (tipo de proyección) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos atendidos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024.....	55
<b>Figura 5.</b>	Distribución de porcentaje de la técnica de radiografía (tiempo en milisegundos mAs) utilizada en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024.....	60
<b>Figura 6.</b>	Distribución de porcentaje de la asociación entre la técnica de radiografía (dosis de radiación Kv) utilizada en el diagnóstico de	



neumonía en pacientes adultos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024..... 64

**Figura 7.** Distribución de porcentaje de la adecuación de la técnica (utilización de dispositivos de protección) al paciente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024..... 68

**Figura 8.** Distribución de porcentaje de la interpretación radiológica (identificación de opacidades pulmonares) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024..... 72

**Figura 9.** Distribución de porcentaje de la interpretación radiológica (descripción de anomalías) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024..... 76

**Figura 10.** Distribución de porcentaje de la interpretación radiológica (coincidencia de los hallazgos con los síntomas clínicos del paciente) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024..... 79

**Figura 11.** Distribución de porcentaje Gravedad más frecuente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca,2024..... 82



## RESUMEN

La presente investigación tiene como **objetivo general**: Determinar la utilidad de la radiografía de tórax asociado con el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.

**Materiales y métodos**: la investigación presente un diseño no experimental transversal de tipo básico, nivel correlacional con enfoque cuantitativo. La **muestra** fue censal tomando toda la población conformada por 133 casos, la técnica de análisis documental y el instrumento de ficha de recolección de datos las cuales fueron validados por 3 expertos en la materia. **Resultados**: En el estudio sobre el diagnóstico de neumonía en adultos atendidos en el Hospital Carlos Monge Medrano, se identificó que la gravedad más común es leve y moderada (36.1% cada una), seguida de grave (27.8%). La técnica radiológica pos teroanterior (PA) mostró una fuerte asociación con diagnósticos moderados y graves Chi cuadrado ( $X^2_{cal}=118.151$ ,  $P=0.000$ ). En términos de calidad de imagen, el 42.9% de las radiografías tuvieron buena nitidez y el contraste fue adecuado en el 47.4% de los casos, mostrando relación significativa con la gravedad del diagnóstico ( $X^2_{cal}=116.003$ ,  $P=0.000$ ). Además, en la identificación de opacidades pulmonares, el infiltrado fue la anomalía más común, observada en el 42.1% de los diagnósticos. **Conclusión**: La técnica PA es esencial para un diagnóstico preciso y que una adecuada calidad técnica en las imágenes mejora la precisión diagnóstica en los distintos niveles de gravedad de la neumonía en adultos.

**Palabras claves**. Calidad de la imagen, diagnóstico radiológico, gravedad del diagnóstico, técnica.



## ABSTRACT

The present investigation has as general objective: To determine the usefulness of chest X-ray associated with the diagnosis of pneumonia in adult patients. Materials and methods: the research presents a non-experimental cross-sectional design of a basic type, correlational level with a quantitative approach. The census sample took into account the entire population consisting of 133 cases, the data collection technique was the survey and the instrument was the questionnaire, which were validated by 3 experts in the field. Results: In the study on the diagnosis of pneumonia in adults treated at the Carlos Monge Medrano Hospital, it was identified that the most common severity is mild and moderate (36.1% each), followed by severe (27.8%). The posteroanterior (PA) radiological technique showed a strong association with moderate and severe diagnoses ( $\chi^2=118.151$ ,  $P=0.000$ ). In terms of image quality, 42.9% of the radiographs had good sharpness and contrast was adequate in 47.4% of the cases, showing a significant relationship with the severity of the diagnosis ( $\chi^2=116.003$ ,  $P=0.000$ ). In addition, in the identification of pulmonary opacities, infiltrate was the most common abnormality, observed in 42.1% of the diagnoses. Conclusion: The PA technique is essential for an accurate diagnosis and an adequate technical quality in the images improves the diagnostic accuracy in the different levels of severity of pneumonia in adults.

**Keywords.** Image quality, radiological diagnosis, severity of diagnosis, technique.



## INTRODUCCIÓN

En la presente indagación científica se acopia y sistematiza información vinculada a la imagenología torácica por rayos X, en conexión con el reconocimiento clínico de procesos neumónicos en sujetos adultos, que se constituye una afección infecciosa que compromete uno o ambos órganos pulmonares, generando una ocupación de los espacios alveolares en también conocidos como vesículas aéreas por exudado seropurulento o líquido inflamatorio en diversos agentes etiopatogénicos como bacterias grampositivas, microorganismos virales o esporas micóticas pueden desencadenar dicho cuadro patológico, la sintomatología habitual puede abarcar reflejo tusígeno con o sin expulsión de esputo mucopurulento, hipertermia corporal, estremecimientos o temblores involuntarios y sensación de disnea o compromiso ventilatorio(1).

El proceso de identificación de neumonía se vincula al historial clínico del paciente, efectuar una evaluación física y ordenar pruebas complementarias, como imágenes radiológicas del pecho, estos datos permiten establecer la variedad específica de infección en los pulmones(2).

Cuando se confirma la condición, es fundamental iniciar la terapia lo más pronto posible, en situaciones menos graves no se requiere hospitalización, mientras que en cuadros más críticos resulta indispensable la internación médica (3).

Una radiografía de tórax es una imagen médica que muestra la estructura ósea y los tejidos estructuras torácicas, comprendiendo el aparato pulmonar, el órgano cardiovascular y los huesos de las costillas. Se utiliza para diagnosticar una amplia variedad de condiciones pulmonares y cardíacas (4).



la persona se sitúa ante un detector radiológico, y se emite una dosis mínima de energía ionizante atravesando el pecho en los tejidos blandos, como los pulmones y el corazón, absorben diferentes cantidades de radiación, lo que crea una imagen en la placa de rayos X (5).

Se ha plantado el problema general: ¿Cuál es la utilidad de la radiografía de tórax asociado con el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos?

La valoración analítica de metodologías y corrientes gnoseológicas asociadas al primer y segundo componente factorial permitió estructurar un armazón epistemológico. Se detectó un repertorio de nomenclaturas y sus respectivas acepciones interrelacionadas, con el propósito de alcanzar el máximo grado de cohesión interna en los basamentos conceptuales que sustentan los tópicos abordados. Con tal finalidad, fueron incorporadas las definiciones semánticas de los neologismos o términos emergentes.

Se muestran la siguiente estructura: El Capítulo I incorpora la sección preliminar dentro de esta unidad se contemplan componentes tales como la exposición de la problemática investigativa, la formulación interrogativa del fenómeno, las conjeturas científicas, la fundamentación justificativa del estudio y los propósitos generales y específicos de la pesquisa, Capítulo II Dicha sección ofrece una visión panorámica del contexto referencial, el andamiaje teórico y el entramado conceptual correspondiente. El Capítulo III Esta unidad contiene, entre otros elementos: la caracterización del escenario empírico, la delimitación cronológica, la procedencia de los insumos utilizados, el universo muestral abordado, la configuración del diseño inferencial, las estrategias metodológicas aplicadas, las variantes operativizadas y un análisis exploratorio de los datos recolectados. Capítulo IV se lleva a cabo una exposición argumentativa y sistemática de los resultados.



## CAPÍTULO I

### ASPECTOS GENERALES

#### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el ámbito internacional, esta afección en los pulmones se encuentra entre los determinantes centrales de deterioro de la salud y los decesos a nivel global, principalmente en sujetos adultos. El diagnóstico temprano y preciso es crucial para un manejo efectivo de la enfermedad y para evitar complicaciones graves. Las evaluaciones radiográficas del tórax han sido frecuentemente utilizadas como medio de detección clínica para la neumonía, pero, su eficacia y relevancia clínica en diferentes contextos internacionales pueden variar significativamente.

La pulmonía constituye una de las etiologías predominantes en cuanto a incidencia patológica y desenlaces letales a escala planetaria, impactando con mayor intensidad a colectivos clínicamente frágiles como infantes, individuos senescentes y sujetos con condiciones mórbidas concomitantes. En base a la OMS (6), la inflamación de los pulmones provoca aproximadamente el 15% de todas las defunciones en la población infantil en el mundo, lo que equivale a la pérdida de cerca de 800,000 vidas anualmente, principalmente en países con economías reducidas e intermedias. En adultos, especialmente en mayores de



70 años, la incidencia y gravedad también son significativas, agravándose en presencia de enfermedades crónicas como la diabetes o afecciones respiratorias preexistentes.

En términos de impacto económico, se aproxima que, en territorio estadounidense, los costes vinculados al tratamiento hospitalario de neumonía alcanzaron cerca de 10.5 mil millones de dólares en 2020, según los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (7). A nivel global, el acceso desigual a herramientas diagnósticas precisas, como la tomografía computarizada, y a medicamentos adecuados, plantea desafíos adicionales para un manejo efectivo de la enfermedad. En regiones rurales y en países en desarrollo, donde los recursos tecnológicos son limitados, los estudios radiográficos del tórax son uno de los reducidos recursos disponibles para confirmar el diagnóstico clínico de neumonía, pese a sus limitaciones en sensibilidad y especificidad.

En Perú, esta patología respiratoria permanece como una complicación severa del bienestar colectivo, sobre todo en sectores frágiles tales como infantes menores de cinco años, personas mayores y residentes de áreas montañosas y tropicales MINSA (8), en 2023 se reportaron más de 50,000 casos de neumonía en menores de cinco años, con una tasa de mortalidad de aproximadamente 11 por cada 100,000 niños. En adultos mayores, la enfermedad también tiene un impacto significativo, representando una de las razones centrales de ingreso hospitalario y decesos en esta franja etaria (6).

Además, el sistema de salud enfrenta desafíos significativos en términos de capacidad diagnóstica. En muchos establecimientos de salud de primer nivel, especialmente en zonas rurales, las imágenes radiológicas del pecho



representan la única técnica disponible para corroborar el diagnóstico de patología respiratoria. Sin embargo, su precisión puede ser limitada, y la falta de personal capacitado para interpretar los resultados radiológicos agrava la problemática.

Uno de los principales problemas que enfrenta el hospital es la limitada capacidad diagnóstica. La radiografía de tórax, a pesar de ser el método más accesible y utilizado en el establecimiento, presenta limitaciones en términos de sensibilidad y especificidad, especialmente en pacientes con cuadros atípicos de neumonía. Adicionalmente, la falta de especialistas capacitados en radiología en horarios críticos retrasa la interpretación de los resultados, afectando la rapidez en la toma de decisiones clínicas.

Por otro lado, el hospital enfrenta una alta demanda de pacientes, lo que sobrecarga los recursos disponibles y afecta la calidad de atención. Las salas de hospitalización frecuentemente operan al límite de su capacidad, especialmente durante los picos estacionales de enfermedades respiratorias. A esto se suma la carencia de equipos más avanzados, como tomógrafos computarizados, que podrían complementar el diagnóstico en casos complejos de neumonía.

En cuanto a la prevención, las campañas de vacunación contra el neumococo y la influenza, organizadas en coordinación con el hospital, han mostrado avances en la cobertura, pero aún existen brechas significativas en pacientes adultos mayores y personas con factores de riesgo. Las estadísticas locales indican que solo un 65% de los adultos mayores que acuden al hospital han recibido la vacuna antineumocócica, lo que incrementa su vulnerabilidad frente a esta enfermedad.



### **1.1.1. Problema general**

**PG.** ¿Cuál es la utilidad de la radiografía de tórax asociado con el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos?

### **1.1.2. Problemas específicos**

**PE1.** ¿Cuál es la asociación entre la calidad técnica de la imagen (nitidez, contraste y ausencia de artefactos) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos?

**PE2.** ¿Cuál es la asociación entre la técnica de radiografía utilizada (tipo de proyección, técnica de exposición) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos?

**PE3.** ¿Cuál es la asociación entre la adecuación de la técnica al paciente (dispositivos de protección) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos?

**PE4.** ¿Cuál es la asociación entre la interpretación radiológica (evaluación, descripción, localización y hallazgos) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos?

**PE5.** ¿Qué tipo de gravedad es más frecuente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos?

## **1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1. Justificación teórica**

El trabajo se sustenta de manera teórica por la inflamación de los pulmones figura entre los motivos principales decesos y letalidad en personas adultas,



especialmente en regiones de alta altitud como Juliaca, donde las condiciones climáticas y socioeconómicas pueden influir en su incidencia y gravedad. El diagnóstico temprano y preciso de esta enfermedad es fundamental para reducir complicaciones y costos asociados a su tratamiento. En este contexto, la radiografía de tórax juega un papel crucial como herramienta complementaria al examen clínico, permitiendo identificar patrones radiológicos característicos, como infiltrados pulmonares, que confirman o descartan la presencia de neumonía.

Teóricamente, el uso de la radiografía de tórax se sustenta en su capacidad para mejorar la precisión diagnóstica y orientar el manejo clínico. Diversos estudios respaldan su eficacia para diferenciar entre infecciones bacterianas y virales, así como para detectar complicaciones asociadas, como derrame pleural o abscesos pulmonares. Sin embargo, su aplicación puede variar según los recursos disponibles y la experiencia del personal médico.

En el Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca, se muestra una alta demanda de servicios de diagnóstico por imágenes, lo que subraya el requerimiento de examinar de manera crítica la funcionalidad de las imágenes radiológicas del pecho en el entorno la indagación evidencia científica sobre su efectividad, contribuyendo al fortalecimiento de los protocolos diagnósticos y mejorando la calidad de atención a los pacientes. Así, la investigación tiene un sustento teórico robusto que la justifica y respalda su relevancia clínica y científica.



## 1.2.2. *Justificación práctica*

La presente pesquisa halla validación práctica al buscar desarrollar información provechosa y empleable en el campo asistencial del establecimiento de salud Carlos Monge Medrano de Juliaca, concretamente en la mejora de la detección de neumonía en sujetos de edad madura. La radiografía de tórax es una herramienta diagnóstica ampliamente utilizada, pero su aplicación y efectividad en contextos locales requieren un análisis detallado para asegurar su utilidad en la toma de decisiones médicas.

En la práctica, los hallazgos de este estudio permitirán mejorar los protocolos diagnósticos al establecer el grado de confiabilidad de las radiografías de tórax para confirmar o descartar neumonía. Esto beneficiará directamente a los pacientes al reducir diagnósticos erróneos, optimizar los tiempos de atención y evitar tratamientos innecesarios, como el uso indiscriminado de antibióticos. Además, se podrán identificar limitaciones en el uso de esta herramienta, lo que permitirá implementar estrategias complementarias, como pruebas laboratoriales o criterios clínicos más específicos.

Para el personal médico, esta investigación proporcionará evidencia basada en la práctica local, mejorando su capacidad para interpretar resultados radiológicos de acuerdo a las peculiaridades asistenciales de los sujetos de la localidad. Asimismo, servirá como base para futuras capacitaciones y ajustes en los procedimientos diagnósticos.



### 1.2.3. Justificación metodológica

La indagación metodológicamente debido a la necesidad de utilizar un enfoque sistemático y riguroso para evaluar la funcionalidad de las imágenes radiológicas del pecho en la detección de patología respiratoria en sujetos adultos del Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca. El diseño metodológico propuesto permitirá recopilar, analizar y correlacionar datos clínicos y radiológicos, proporcionando resultados confiables y aplicables en la práctica médica.

El estudio empleará un enfoque cuantitativo, ya que este permite medir de manera objetiva la precisión diagnóstica de la radiografía torácica en comparación con otros criterios clínicos y laboratoriales. A través de un diseño descriptivo, se recopilarán datos de pacientes atendidos por sospecha de neumonía, incluyendo características clínicas, hallazgos radiológicos y diagnósticos confirmados. Este enfoque garantiza un análisis detallado que permita establecer correlaciones y determinar la efectividad de la herramienta diagnóstica.

El uso de técnicas estadísticas facilitará la validación de los resultados, evaluando indicadores como la sensibilidad, especificidad, valor predictivo y concordancia diagnóstica. Además, la metodología incluirá controles rigurosos en la selección de la muestra y en la interpretación de los datos, asegurando que los hallazgos reflejen de manera precisa la realidad del contexto hospitalario.



## 1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.3.1 *Objetivo general*

**OG.** Determinar la utilidad de la radiografía de tórax asociado con el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.

### 1.3.2 *Objetivos específicos*

**OE1.** Establecer la asociación entre la calidad técnica de la imagen (nitidez, contraste y ausencia de artefactos) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.

**OE2.** Identificar la asociación entre la técnica de radiografía utilizada (tipo de proyección, técnica de exposición) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.

**OE3.** Hallar la asociación entre la adecuación de la técnica al paciente (dispositivos de protección) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.

**OE4.** Identificar la asociación entre la interpretación radiológica (evaluación, descripción, localización y hallazgos) en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.

**OE5.** Identificar el tipo de gravedad más frecuente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.



## 1.4 HIPÓTESIS

### 1.4.1. *Hipótesis general*

**HG.** La utilidad de la radiografía de tórax se asocia significativamente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos atendidos en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, 2024.

### 1.4.2. *Hipótesis específicas*

**HE1.** La calidad técnica de la imagen (nitidez, contraste y ausencia de artefactos) se asocia significativamente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.

**HE2.** La técnica de radiografía utilizada (tipo de proyección, técnica de exposición) se asocia significativamente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.

**HE3.** La adecuación de la técnica al paciente (dispositivos de protección) se asocia significativamente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.

**HE4.** La interpretación radiológica (evaluación, descripción, localización y hallazgos) se asocia en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.

**HE5.** La gravedad se asocia con el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos

## 1.5. VARIABLES

Variable 1: Radiografía de tórax

Variable 2: Diagnóstico de Neumonía



**1.5.1. Operacionalización de las variables**

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE VALORACION
V1. Radiografía de Tórax	1.1. Calidad técnica de la imagen	1.1.1. Nitidez de los detalles anatómicos	a.Imagen muy borrosa b.Imagen borrosa c.Imagen ligeramente nítida d.Imagen bastante nítida e.Imagen muy nítida
		1.1.2. Contraste entre las estructuras	a.Contraste pobre b.Contraste bajo c.Contraste moderado d.Contraste alto
		1.1.3. Ausencia de artefactos	a.Si b.No
	1.2. Técnica de radiografía utilizada	1.2.1. Tipo de proyección	a.AP(anteroposterior) b.PA(posteroanterior) c.LAT (lateral)
		1.2.2. Técnica de exposición	a.mAs b.Kv
	1.3. Adecuación de la técnica al paciente	1.3.1. Utilización de dispositivos de protección	a.Si b.No
	1.4. Interpretación radiológica	1.4.1. Identificación y evaluación de opacidades pulmonares.	a.Consolidación b.Infiltrado c.Nodularidad
		1.4.2. Descripción de la extensión y localización de las anomalías.	a.Pequeño b.Mediano c.Grande
		1.4.3. Coincidencia de los hallazgos con los síntomas clínicos del paciente.	a.Consistente b.Parcialmente consistente c.No consistente d.Inconcluso
	V2. Diagnóstico de neumonía	2.1. Gravedad del diagnóstico	a.Leve b.Moderado c.Grave



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de investigación

##### 2.1.1. *A nivel internacional*

Mayanga (9) en su artículo científico denominado “Utilidad de la radiografía de tórax en el contexto de la pandemia SARS-CoV-2” Madrid, España, 2020 cuyo resumen indica: Que el agente viral SARS-CoV-2, se tuvo que ejecutar una selección de una técnica imagenológica que facilite el esclarecimiento diagnóstico se fundamenta en el estado clínico del individuo, los análisis bioquímicos disponibles y la accesibilidad a dispositivos radiodiagnósticos en los nosocomios o centros de atención médica. Dentro del arsenal de métodos iconográficos más empleados destacan la tomografía axial computarizada y la imagenología torácica convencional; esta última, pese a poseer una sensibilidad inferior en comparación con la tomografía computarizada, representa una alternativa viable por su bajo costo, amplia disponibilidad y mínima exposición del personal asistencial a agentes biológicos, lo cual la hace idónea para contextos de urgencia y servicios de hospitalización, se evidencia una fluctuación permanente en los patrones de atención debido al crecimiento exponencial de los casos y a la creciente demanda de servicios médicos, situación que ha desbordado la capacidad



operativa del aparato de salud, enfrentando tanto a pacientes con sintomatología grave como a individuos con cuadros clínicos leves o moderados, acompañados o no de patologías concomitantes, que igualmente requieren valoración diagnóstica a través de métodos imagenológicos ante la sospecha de neumopatía infecciosa.

En el rebrote del SARS-CoV-2 en biomédica refiere que los fundamentos esenciales para el abordaje del paciente presuntamente infectado se sostienen sobre el análisis de la sintomatología clínica y la accesibilidad a pruebas laboratoriales confirmatorias, que permiten discriminar entre portadores del virus y casos negativos; tales elementos configuran un abanico de escenarios clínico-decisionales que orientan de forma precisa la indicación y el momento oportuno para realizar exámenes de imagen destinados a corroborar la sospecha de afectación pulmonar, así como para monitorear objetivamente la evolución de la patología, siendo la tomografía computarizada (TC) una herramienta diagnóstica de elección para pacientes internados y con signos clínicos manifiestos; no obstante, su acceso está restringido tanto por limitaciones económicas como por la falta de equipamiento en numerosos centros hospitalarios del país.

Adicionalmente, deben considerarse otras variables operativas tales como la disponibilidad física de los equipamientos radiológicos, las amenazas por contaminantes cruzados los miembros sanitarios y de las instalaciones de pronósticos, así como la suficiencia de insumos para bioseguridad como los dispositivos de protección individual.

El propósito central del presente manuscrito es brindar lineamientos para una toma de decisiones racional y contextualizada respecto a la modalidad



imagenológica más adecuada según el escenario clínico, resaltando los beneficios potenciales y profundizando en la caracterización de los resultados de contagio SARS-CoV-2, útiles en situaciones de emergencia para valorar la progresión del proceso patológico mediante sistemas de puntuación estandarizados.

Términos clave: Imagen torácica convencional; SARS-CoV-2; Diagnóstico por imagen (fuente: DeCS BIREME).(9)

**Adarve (10) en su artículo científico denominado “Utilidad de la radiografía de tórax para evaluar el pronóstico de pacientes con COVID-19” Málaga, España,2020** cuyo resumen indica: Antecedentes y finalidad: La emergencia sanitaria provocada por el agente viral SARS-CoV-2 representó un reto clínico-diagnóstico, en el cual la imagenología torácica convencional asumió un rol de alta trascendencia. El propósito fundamental de esta pesquisa fue establecer si la escala de evaluación radiológica al ingreso (ERVI), aplicada a estudios torácicos de pacientes infectados con COVID-19 al momento de su arribo a emergencias, guarda correlación con el nivel de severidad clínica, medido en términos de internación hospitalaria, admisión en unidades de soporte intensivo (UCI) o letalidad. procedimiento metodológico: con un modo retrospectivo de una cohorte de 292 pacientes de pronóstico afirmativo a COVID-19. Para uniformizar los hallazgos imagenológicos, se utilizó la escala ERVI, estratificando los patrones radiográficos en categorías de leve, intermedia y severa. Se evaluó la asociación entre la clasificación imagenológica y los desenlaces clínicos: necesidad de hospitalización, ingreso a cuidados intensivos y mortalidad. Resultado: El 91,4% de los individuos evaluados requirió hospitalización. Se evidenció una vinculación



estadísticamente robusta entre la escala ERVI y la internación médica con un  $p$  igual a 0,03, así como con el ingreso a UCI de un  $p$  menor a 0,001. Se registraron 51 defunciones de un 17,5%, de las cuales el 57% correspondía a pacientes con patrón radiológico severo. Al analizar la tasa de mortalidad según grupo etario y categoría ERVI, se observó un aumento progresivo de fallecimientos con individuos en edad de 70 en sujetos con resultados leves y graves. Conclusiones: La imagen torácica simple realizada a pacientes con COVID-19 al ingreso por urgencias constituye un instrumento predictivo útil para decidir la necesidad de hospitalización, ingreso a terapia intensiva o el riesgo de muerte, siendo las puntuaciones altas en la escala ERVI indicativas de mayor letalidad y gravedad clínica, con diferencias relevantes desde el punto de vista estadístico (10)

**Aguilar (11) en su artículo científico denominado “Radiografía de tórax en pediatría. Una interpretación sistemática”, Ciudad de México,** La evaluación imagenológica del tórax mediante radiografía demanda pericia adquirida a través de la práctica reiterada y formación sistemática. Las incidencias convencionales más utilizadas corresponden a la vista lateral derecha y a la posterior-anterior. Para una lectura sistemática se sugiere seguir una secuencia ordenada: verificación de los datos identificatorios del paciente, confirmación de la proyección utilizada, inspección de la calidad técnica del estudio, exploración de los tejidos blandos periféricos, estructuras osteoarticulares, domo diafragmático, espacio mediastinal, contorno cardioforme y como etapa final, el análisis detallado del parénquima pulmonar. Es esencial considerar las particularidades anatómo-fisiológicas de la población pediátrica, incluyendo la adecuación técnica por edad,



modificaciones estructurales del esqueleto en desarrollo, rangos normales del cociente cardiorácico y la posible visualización del timo como estructura normal. Este abordaje meticuloso y progresivo permite reducir la omisión de hallazgos relevantes y maximizar la utilidad diagnóstica de un procedimiento que se encuentra inserto cotidianamente en la práctica clínica habitual. (11)

**Chan (12) en su artículo científico denominado “Ultrasonografía de tórax versus radiografía de tórax en decúbito supino para el diagnóstico de neumotórax en pacientes traumatizados en el servicio de urgencias”, Calgary, Canada** Objetivo: establecer una comparación entre la fidelidad pronóstica de la ecografía torácica (CUS) ejecutada por facultativos no especializados en radiología de atención primaria, frente a la radiografía de tórax en posición. El abordaje terapéutico del neumotórax varía según el compromiso fisiológico del paciente y la cantidad de gas acumulado en el espacio pleural. Si se determina su relevancia clínica, se indica la realización de una toracostomía mediante tubo de drenaje. No obstante, persiste controversia en la literatura médica respecto a la intervención en neumotórax ocultos antes de iniciar ventilación mecánica con presión positiva (Enderson 1993; Kirkpatrick 2013). Tanto especialistas en medicina de emergencias como cirujanos dedicados al trauma realizan este procedimiento in situ, insertando un tubo torácico para descomprimir el espacio pleural, usualmente conectado a un sistema de succión negativa con el objetivo de facilitar la reexpansión pulmonar. La toracostomía asistida con tubo presenta un espectro de eventos adversos con una prevalencia documentada que oscila entre el 5% y el 40%, incluyendo hemorragias activas, traumatismos viscerales y cuadros infecciosos (Filosso 2017; Kwait 2014), lo cual resalta la exigencia de contar con



instrumentos diagnósticos más confiables, rápidos y de superior precisión en la identificación temprana del colapso en pulmones. (12)

**Nava (13) en su artículo científico denominado “Neumonía por COVID-19: relación entre radiografías iniciales de tórax y hallazgos de laboratorio”,**

**Madrid, España** Objetivo: Explorar los patrones radiológicos torácicos iniciales en individuos con prueba RT-PCR positiva para SARS-CoV-2 y establecer si existe correlación entre el grado de severidad imagenológica y las alteraciones clínicas y bioquímicas. Procedimiento metodológico: Se contemplaron diversas manifestaciones radiológicas como opacificaciones en vidrio esmerilado, consolidaciones alveolares, trazos lineales e incluso derrames pleurales. Se aplicó una escala de cuantificación radiológica para valorar extensión y distribución de las anomalías observadas. Entre los indicadores hematológicos iniciales evaluadas figuraron el recuento de leucocitos, linfocitos, plaquetas, el cociente neutrófilos-linfocitos y los niveles de proteína C reactiva. Resultados: De un total de 761 pacientes con sintomatología, 639 (84%) precisaron internación y 122 fueron dados de alta ambulatoriamente. Se observó un incremento en la probabilidad de hospitalización a medida que se elevaban los puntajes en la escala de severidad torácica. La magnitud del compromiso pulmonar inicial presentó asociación estadísticamente significativa con los parámetros sanguíneos evaluados ( $p < 0,05$  para plaquetas,  $p < 0,01$  para linfocitos y  $p < 0,001$  para los restantes), así como con la duración sintomática al momento de la evaluación ( $p < 0,001$ ). Conclusión: La implementación de un sistema de puntuación radiológica podría constituir una herramienta clínica útil para estratificar la gravedad en pacientes con COVID-19, ya que una mayor



afectación torácica se vincula con una necesidad superior de hospitalización y con marcadas alteraciones en los parámetros analíticos. (13)

### **2.1.2. A nivel nacional**

**Manzaneda (14) en su artículo denominado “Valoración de la calidad de imagen de las radiografías del tórax en adultos tomadas en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2019”,** Objetivo: Identificar la fidelidad técnica de las imágenes radiográficas torácicas en individuos adultos. Procedimiento metodológico: Se llevó a cabo una indagación de manera descriptiva y estructura observacional. Se examinaron registros digitales torácicos en proyección postero-anterior, la valoración de la nitidez diagnóstica se sustentó en los lineamientos estipulados que confirman la existencia o inexistencia de los patrones preestablecidos. Resultados: Con base en siete parámetros evaluativos, únicamente el 36,89% (121 exploraciones) alcanzó una calidad imagenológica considerada adecuada, mientras que el 63,11% (207 imágenes) restante presentó deficiencias. Los indicadores con mayor cumplimiento fueron la Captura íntegra del tórax óseo y la detección del parénquima respiratorio retrocardíaco en conjunto con el mediastino, con índices de 98,17% y 90,85%, correspondientemente El promedio general de criterios cumplidos de forma óptima fue del 76%. Conclusiones: Se evidenció una insuficiencia en la calidad diagnóstica de las imágenes torácicas evaluadas. La apreciación técnica de una imagen radiológica debe basarse en el análisis integral y no en la revisión aislada de cada criterio. Aunque cada ítem individual presenta niveles aceptables, en conjunto, la ejecución técnica presenta falencias considerables para el adecuado registro imagenológico del del segmento torácico en pacientes de la tercera edad.(14)



**Murguía (15) en su artículo científico denominado “Factores asociados a hallazgos anormales en radiografías digitales de tórax en trabajadores asintomáticos en Lima, Perú,2021”**, Objetivo: caracterizar los elementos clínico-epidemiológicos vinculados a alteraciones radiológicas en estudios torácicos digitales realizadas en individuos laboralmente activos sin sintomatología respiratoria manifiesta. Procedimiento metodológico: Se efectuó una pesquisa observacional de con una sola medición enfoque analítico, basada en registros imagenológicos postero-anteriores del área torácica de 24 069 individuos que laboraban sin signos de respiración en 2016 y 2019 en un centro médico autorizado para evaluaciones ocupacionales en el Perú. Resultados: Del total de trabajadores evaluados, 1166 casos con un 4,84 % , con un IC 95 % y un rango de 4,58 – 5,12 presentaron hallazgos radiográficos patológicos. Las anomalías más prevalentes se localizaron en el parénquima pulmonar, predominando imágenes residuales compatibles con secuelas de tuberculosis. Se identificó una mayor predisposición a presentar estas alteraciones en personas mayores de 50 años RP(a) igual a 6,34 IC 95 % y un rango de 1,68 - 2,01, con estado nutricional de bajo peso de RP(a) igual a 2,71 IC 95 % y un rango de 1,88 - 3,91 y antecedentes de enfermedades respiratorias previas RP(a) igual a 6,19 IC 95 % y un rango 5,54 - 6,91. Conclusiones: La reducida prevalencia de anomalías en las radiografías digitales de tórax sugiere que este procedimiento carece de utilidad como herramienta de cribado precoz en esta cohorte asintomática, aunque podría tener relevancia selectiva en subgrupos específicos como mayores de 50 años, personas con historial pulmonar y/o bajo índice de masa corporal. Se



recomienda desarrollar investigaciones adicionales que respalden estos hallazgos. (15)

**Cordero (16) en su tesis denominado “Validez De La Radiografía De Tórax Para Neumonía Adquirida En La Comunidad En Adulto Mayor”, Lima, Peru,2020** cuyo resumen indica: Establecer la pertinencia diagnóstica de la imagenología torácica en personas de edad avanzada y su vínculo con la sospecha clínica inicial de neumopatía infecciosa, en usuarios atendidos por emergencia. Procedimiento metodológico: Se ejecutó una indagación retrospectiva de naturaleza observacional, con una sola medición atemporal de carácter descriptiva. Resultados: De un total de 68 radiogramas torácicos analizados, aplicando la definición operativa de caso confirmado (presencia de  $\geq 3$  signos como hipertermia, tos productiva, dificultad respiratoria y secreción bronquial), se logró vincular los síntomas con la imagen para diagnosticar neumonía extrahospitalaria, obteniendo un valor p de 0.0047. La confirmación imagenológica de neumonía fue del 82 %. La frecuencia mayor se halló en varones 64 % y el patrón radiológico dominante fue el alveolar 77 %. El valor p fue menor a 0.05, evidenciando asociación significativa entre la sospecha diagnóstica inicial en adultos mayores y los hallazgos imagenológicos compatibles con neumopatía. Conclusión: Existe correspondencia clínica relevante entre la presunción diagnóstica inicial y el diagnóstico de neumonía adquirida evidenciada mediante estudios radiográficos en pacientes seniles. (16)

**Dueñas (17) en su tesis denominado “Hallazgos radiológicos pulmonares en pacientes con Covid-19 evaluados por radiografía digital de tórax” Lima, Perú ,2021** cuyo resumen indica: Objetivo: Caracterizar los indicios



imagenológicos pulmonares observados en individuos diagnosticados con infección por SARS-CoV-2, examinados mediante técnica radiográfica digital torácica. Procedimiento metodológico: Estudio de índole explicativa descriptiva, de carácter observacional con una sola medición atemporal y sin manipulación de la variante causal, con una unida muestral de 172 reportes radiológicos correspondientes a individuos con pronósticos confirmados de Covid-19, sometidos a evaluación por imagenología torácica digital. En el tratamiento estadístico, las variables de tipo cualitativo fueron expresadas mediante proporciones y cifras absolutas; mientras que para las de naturaleza cuantitativa se emplearon rangos de desviaciones típicas y estadígrafos de medias aritméticas Resultados: En el 84.9 % de los sujetos evaluados se evidenció compromiso bilateral del parénquima pulmonar, localizándose en un 49.2 % hacia la tercera parte baja. La manifestación radiográfica predominante compatible con Covid-19 fue el patrón intersticio-alveolar con un 74.4 %, mientras que la figura menos asociada fue el patrón nodular con un 1.8 %. El rango de compromiso anatómico del tejido en pulmones fue catalogado por mayoría en intensidad moderada con un 43 % y en menor proporción como severo con un 36.7 %. Conclusión: Los signos imagenológicos en pacientes con infección por Covid-19 que revelaron compromiso bilateral pulmonar (84.9 %), predominancia del patrón intersticial-alveolar de 74.4 %, hallazgo nodular marginal de 1.8 % y nivel de afectación predominantemente moderado de 43 % (17)

**Mayta (18) en su tesis denominado “Hallazgos radiológicos en los exámenes de tórax de los pacientes privados de la libertad, Establecimiento Penitenciario de Huacho, abril – junio, año 2019”, Lima,**



**Perú**, cuyo resumen indica: **Objetivo:** Precisar los signos imagenológicos revelados en estudios torácicos realizados a individuos en condición de reclusión. **procedimiento metodológico:** La indagación responde a una orientación cuantitativa, con abordaje de tipo exploratorio-observacional; por su temporalidad corresponde a una revisión retrospectiva, con una unidad muestral de 328 internos. El procesamiento de los datos consistió en un escrutinio descriptiva, donde las variantes categóricas se presentaron mediante frecuencias absolutas y porcentuales; los datos fueron estructurados en cuadros estadísticos y representaciones gráficas. **Resultado:** Se identificó que 114 individuos en situación penitenciaria pertenecen al rango etario comprendido entre los 38 y 47. Asimismo, se detectaron 21 internos con diagnósticos patológicos sin adherencia terapéutica adecuada. La enfermedad más prevalente resultó ser la tuberculosis, con una incidencia de 59 casos. **Conclusiones:** Entre los signos radiológicos evidenciados, la afección predominante es la tuberculosis; la franja de edad con mayor representación fue la de 38 a 47. Un total de 200 internos reportan nivel educativo correspondiente a secundaria; 269 no presentaron antecedentes penitenciarios previos; 206 se encontraban en condición jurídica de procesados. En 80 casos se sospechó alguna afección del aparato respiratorio, siendo la tuberculosis la más diagnosticada, afectando a 59 internos. Se infiere que la omisión del tratamiento farmacológico constituye el factor de mayor vulnerabilidad (21 casos), aunque también se vislumbra que el hacinamiento podría erigirse como un vector relevante en la propagación de esta patología infecciosa (18)



### 2.1.3. A nivel regional o local

**Quispe (19)** en su tesis denominado **“Evaluación por rayos x de neumonia por COVID-19 en el Hospital Regional Manuel Nuñez Butron - Puno”**, cuyo resumen indica: Desde la irrupción de la pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2 es imperativo difundir entre los miembros sanitarios vinculan con la identificación y manejo de los individuos tratados, el conocimiento sobre sus orígenes, fisiopatogenia y manifestaciones clínicas, así como los hallazgos detectados en los métodos imagenológicos diagnósticos, tales como la radiografía convencional y la tomografía computarizada, se constituye un compendio sintético de las particularidades médicas e imagenológicas identificadas en el proceso infeccioso, las restricciones propias de los diversos métodos de diagnóstico por imágenes y su correlación con la secuencia temporal de la progresión patológica, se realiza una alusión al empleo de inteligencia artificial aplicada en el ámbito radiológico para la detección de COVID-19, mediante un caso clínico evaluado en la zona de aislamiento temporal donde se presentan imágenes obtenidas con equipo convencional y procesadas manualmente. (19)

**Villalta (20)** en su tesis científico denominado **“Perfil clínico terapéutico y tomográfico de los pacientes covid-19 del Hospital III EsSalud Puno 2020”**, cuyo resumen indica: Objetivo: Caracterizar el perfil clínico, terapéutico y tomográfico de los pacientes con COVID-19. Procedimiento metodológico: Con una estructura numérica cuantitativa de un carácter descriptiva, con una sola medición atemporal. con una unidad muestral 315 pacientes ingresados por COVID-19. Para variantes cualitativas se calcularon proporciones relativas y para variantes cuantitativas se determinaron medias aritméticas. Resultados:



La edad media fue  $57.86 \pm 12.74$  años, con un rango de 25 a 88 años. El 71.43% de varones. Los síntomas clínicos predominantes fueron disnea 100%, tos seca un 94.60%, hipertermia con un 85.71%, astenia generalizada de un 74.60% y dolor torácico con un 59.37%. En la tomografía computarizada se evidenciaron: patrón de vidrio esmerilado con un 23.81%, consolidación pulmonar de un 22.54% y bronquiectasias con un 21.90%. Respecto a pruebas rápidas, el 48.52% fue no reactivo, el 28.25% presentó IG M reactivo, el 20.32% IG G reactivo y el 3.17% ambas inmunoglobulinas reactivas. Con el porcentaje de un 93.02% se mantuvo en área COVID, 4.13% necesitó cuidados intensivos y 2.66% unidad de cuidados intensivos neonatales. La terapia más común abarcó administración de oxígeno adicional en un 96.83%, enoxaparina de un 85.08%, dexametasona de un 84.76%, ceftriaxona con un 78.41%, azitromicina con un 64.76%, metamizol de un 59.05%, ivermectina de un 37.46% y ventilación mecánica con un 6.98%. tiempo de internación promedio alcanzó  $8.76 \pm 7.62$  días. El 56.51% obtuvo sanación, 4.44% fue referido a otra entidad y 3.49% abandonó voluntariamente; la mortalidad representó 35.56%. Conclusión: Se determina que la disnea, tusígeno no productivo, estado febril y indisposición general constituyeron las manifestaciones médicas prevalentes de COVID-19, en relación a estudios imagenológicos, los hallazgos de tomografía computarizada más habituales fueron patrón de vidrio esmerilado, condensación del parénquima y bronquiectasias donde el régimen de tratamiento más frecuente incluyó soporte con oxígeno, enoxaparina, dexametasona y ceftriaxon. (20)

**García (21) en su tesis científico denominado "Frecuencia y Características Clínico-Epidemiológicas de la Tuberculosis Pulmonar de**



**la Población Adulta en la Microrred Metropolitana de la Ciudad de Puno, durante el Periodo 2009-2013**”, El resumen indica: Objetivo: Determinar la prevalencia y delinear las peculiaridades clínicas y epidemiológicas de la tuberculosis pulmonar en individuos adultos. Procedimiento metodológico : Se efectuó una revisión minuciosa de los expedientes clínicos pertenecientes al Programa de Control de Tuberculosis de dicha microrred, verificando el cumplimiento de los criterios de inclusión establecidos. Resultados: Se documentaron 68 casos; el 58.82% eran varones y el 41.18% eran féminas predominando el grupo etario de 20 a 29 años con un 48.53%. Se observó que el 48.53% eran estudiantes, el 14.71% ejercían como comerciantes u obreros, y el 11.76% se dedicaban a tareas domésticas. En cuanto al estado civil, el 69.12% eran solteros y el 14.71% convivientes o casados. El nivel educativo fue secundario o superior en el 92.65%, mientras que el estrato socioeconómico bajo representó el 83.82%. El hacinamiento habitacional se detectó en el 4.41% de los domicilios. Con predecesoras de exposición a signos del sistema respiratorio fue evidente en 54.41% de los casos, con predominancia de contactos familiares (30.71%). El 7.35% tuvo un historial personal previo de tuberculosis con abandono del tratamiento. La forma de inicio sintomatológica fue insidiosa en el 95.59%, predominando la tos (97.06%), expectoración (67.65%), pérdida ponderal (58.82%) y hemoptisis en un 10.29%. En cuanto al diagnóstico, el baciloscopio fue positivo (BK+) en 85.29% de los pacientes, de los cuales el 82.35% cumplían criterios de sintomático respiratorio. El 85.29% fue clasificado como tuberculosis farmacosenible y un 4.41% como tuberculosis multidrogorresistente (MDR). Conclusión: La tuberculosis pulmonar se mantiene como una patología



prevalente y persistente de relevancia sanitaria en la jurisdicción de la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno. (21)

**Hanco (23) en su tesis científico denominado “Características epidemiológicas asociadas al diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad en lactantes y preescolares. hospital III Essalud base Puno 2017-2018”**, cuyo resumen indica: Objetivo: Establecer los patrones epidemiológicos vinculados al diagnóstico de neumopatía adquirida en el entorno comunitario en infantes lactantes y en etapa preescolar. Procedimiento metodológico: Estudio clínico de índole observacional, retrospectiva, transversal y de corte descriptivo. Se analizaron historias médicas junto con imágenes torácicas digitalizadas, mediante una cédula estandarizada de recolección de datos, incorporando la Escala de Predicción Diagnóstica de Neumonía propuesta por Moreno et al. (EPDNM). con 160 individuos tratados. Resultados . La neumopatía comunitaria predominó en el grupo etario de 2 a 5 años con un 51.9%;  $p$  igual a 0.000; más del 60% varones;  $p$  igual a 0.636; en residentes urbanos con un 98%; y un  $p$  igual a 0.951; con febrícula o fiebre menor a  $39^{\circ}\text{C}$  con un 93.1%; y un  $p$  igual a 0.000; leucograma con neutrofilia total mayor igual a  $8000\text{ cél/mm}^3$  con un 61.2%; y un  $p$  igual a 0.000; abastados menor 5% con un 88.1%;  $p$  igual a 0.026 ; patrón intersticial peribronquial en imágenes radiológicas con un 69.4%; y un  $p$  igual a 0.000; hospitalización de 5 a 10 días de un 53%; y un  $p$  igual a 0.048; con mayor incidencia en invierno (55%;  $p=0.007$ ); siendo la forma clínica viral la de mayor prevalencia (65%). Conclusión: Las variables epidemiológicas asociadas a la neumonía comunitaria en lactantes y preescolares incluyeron rasgos



personales, manifestaciones clínicas, curso evolutivo y distribución estacional con significancia estadística ( $p < 0.05$ ). (23)

## 2.2. Marco teórico

### - Radiografía de tórax

Una telerradiografía torácica constituye una modalidad diagnóstica de exploración imagenológica que recurre al empleo de radiación ionizante para generar representaciones visuales del compartimiento torácico y los componentes anatómicos de baja densidad, como el parénquima pulmonar y el miocardio, presentan variaciones en la absorción de dicha radiación, lo cual permite delinear contrastes diferenciados en la imagen obtenida que esta representación morfológica permite evidenciar el contorno y disposición de múltiples estructuras internas, tales como el corazón, los pulmones, el armazón costal, los cuerpos vertebrales torácicos y la hemidiafragma (5).

Esta evaluación diagnóstica implica una mínima o nula exigencia de acondicionamiento previo específico. Se aconseja prescindir de objetos metálicos decorativos y optar por indumentaria holgada y confortable. Podría requerirse el uso de una indumentaria clínica estandarizada durante el desarrollo del procedimiento (24).

La exploración radiográfica contribuye de manera significativa a que los galenos identifiquen y manejen diversas patologías clínicas. Este procedimiento implica la exposición del organismo a una cantidad reducida de energía radiante ionizante, con el propósito de generar representaciones visuales del interior corporal (24).



## 2.2.1.1. Calidad técnica de la imagen

En el ámbito de la radiodiagnóstico, resulta imperativo procurar la obtención de imágenes radiográficas con un nivel cualitativo suficiente que permita emitir una inferencia diagnóstica precisa. Una placa de estas características evidenciará el mayor grado posible de nitidez estructural, facilitando la visibilización de elementos anatómicos de reducido tamaño. Asimismo, exhibirá con fidelidad morfológica las configuraciones orgánicas, sin generar distorsiones geométricas ni ampliaciones indebidas. Presentará valores adecuados de opacidad y diferenciación tonal (atributos óptico-densitométricos), optimizando su funcionalidad en la identificación precoz de entidades patológicas. Para lograr este tipo de representación imagenológica, el especialista en técnicas radiográficas debe observar rigurosamente tres etapas fundamentales: la disposición corporal, la dosificación de radiación y el tratamiento físico-químico del soporte fílmico. (25).

## 2.2.1.2. Técnica de radiografía

En el caso específico de las radiografías de tórax, el procedimiento se emplea para examinar la condición de los órganos respiratorios, el músculo cardíaco y las formaciones pectorales adyacentes. Este procedimiento es clave para diagnosticar afecciones como neumonías, derrames pleurales, neoplasias y patologías cardíacas. Las radiografías de tórax suelen realizarse en dos proyecciones principales: postero-anterior (PA) y lateral, permitiendo una observación más amplia y detallada de las formaciones orgánicas (24).

## 2.2.1.3. Tipo de proyección

### a) Proyección Posteroanterior (PA)

Es la proyección estándar y más utilizada en radiografías de tórax. En esta técnica, el paciente se encuentra de pie con el pecho apoyado contra el detector de imágenes, mientras los rayos X atraviesan el cuerpo desde la parte posterior hacia la parte anterior. Esta proyección ofrece una visión clara del tamaño y la forma del corazón, los pulmones y el mediastino, minimizando la magnificación del corazón y proporcionando una imagen más precisa (26).

#### **b) Proyección Lateral**

Se realiza complementando la proyección PA. En esta técnica, el paciente se posiciona de lado, manteniendo los miembros superiores alzados por arriba de la cabeza, y los rayos X atraviesan el tórax lateralmente. Esta proyección es útil para evaluar lesiones o alteraciones que pueden estar ocultas en la vista frontal, como masas retro cardíacas o derrames pleurales (26).

#### **c) Proyección Anteroposterior (AP)**

Es comúnmente utilizada en pacientes que no pueden mantenerse de pie, como los que están hospitalizados o en cuidados intensivos. En esta técnica, los rayos X atraviesan el cuerpo desde el frente hacia la espalda, con el detector ubicado detrás del paciente. Aunque es práctica, esta proyección puede magnificar el corazón, lo que limita su precisión comparada con la PA (26).

#### **2.2.1.4. Técnica de exposición**

La técnica de exposición en radiografía se basa en la correcta combinación de dos factores clave, mAs (miliamperios por segundo) y kVp (kilovoltaje pico). Estos dos parámetros son fundamentales para obtener imágenes de calidad,

minimizando la radiación innecesaria para el paciente y asegurando la mejor visualización posible de las estructuras torácicas (27).

El mAs es la cantidad de corriente eléctrica que circula a través del tubo de rayos X durante un segundo, determinando la cantidad de radiación emitida. El mAs tiene un impacto directo en la cantidad de radiación que llega al paciente y a la película o detector digital, y también influye en la densidad de la imagen. Una exposición con mAs adecuado garantiza una imagen clara y bien expuesta (27).

El kVp determina la energía de los rayos X generados por el tubo. Un kVp más alto aumenta la penetración de los rayos X, lo que permite que atraviesen mejor los tejidos densos (como los huesos) y lleguen al detector. Al mismo tiempo, también mejora el contraste de la imagen (27).

#### **2.2.1.5. Adecuación de la técnica al paciente**

La protección del paciente durante una radiografía es crucial para minimizar la exposición a la radiación ionizante, que puede tener efectos nocivos sobre los tejidos y aumentar el riesgo de enfermedades a largo plazo, como el cáncer. Los dispositivos de protección, como el delantal plomado y el protector tiroides, son herramientas esenciales en la radiología moderna para reducir la dosis de radiación recibida por el paciente, protegiendo áreas sensibles del cuerpo que no están involucradas en el estudio (24).

#### **2.2.1.6. Interpretación radiológica**

La interpretación radiológica de las imágenes obtenidas a través de una radiografía de torácica es un aspecto fundamental en el diagnóstico médico, especialmente en el contexto de enfermedades pulmonares como la



neumonía. La correcta identificación, evaluación y correlación de los hallazgos radiológicos con los síntomas clínicos del paciente permiten una toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas adecuada (28).

Las opacidades pulmonares en una radiografía de tórax son áreas en las que la densidad de los pulmones se ve alterada, lo que indica la presencia de algún proceso patológico. Estas opacidades pueden ser causadas por infecciones, como la neumonía, o por condiciones no infecciosas como tumores, fibrosis, o edema pulmonar (28).

La extensión y localización de las anomalías observadas en la radiografía son claves para comprender la gravedad y el tipo de proceso patológico presente.

**Localización:** Se debe determinar si las anomalías se encuentran en un área particular del pulmón (por ejemplo, en el lóbulo inferior derecho o el lóbulo superior izquierdo). Esto ayuda a establecer el diagnóstico diferencial, ya que algunas enfermedades pulmonares pueden presentar una localización preferencial. En la neumonía, la consolidación típica puede afectar más frecuentemente los lóbulos inferiores y posterior (28).

**Extensión:** Se evalúa si las opacidades están limitadas a una pequeña área o si son extensas, involucrando múltiples lóbulos o incluso ambos pulmones. Las neumonías bilaterales o extensas son indicativas de infecciones graves o de procesos infecciosos virales, como la neumonía por COVID-19, mientras que las infecciones unilaterales son más características de causas bacterianas comunes (28).

## - Diagnóstico de neumonía



La identificación clínica de la neumopatía infecciosa, por lo general, requiere la obtención de una imagen radiológica torácica donde es igualmente imprescindible llevar a cabo una auscultación minuciosa y una vez establecido el dictamen, suelen ser precisas otras indagaciones complementarias para determinar la naturaleza microbiológica del agente causal y valorar el grado de severidad, los episodios de escasa intensidad, no se precisa internamiento clínico; sin embargo, ante cuadros más críticos, ya sea por la condición fisiopatológica del afectado, la intensidad del proceso neumónico o incluso factores contextuales o psicosociales, puede resultar indispensable el traslado a un entorno hospitalario (3).

De acuerdo a Clinic Barcelona (27) La confirmación clínica de un cuadro neumónico se fundamenta en una inspección somática detallada que resulta imprescindible valorar con precisión sintomatologías como la tos persistente, hipertermia corporal, generación de secreciones mucopurulentas, dolor torácico de tipo pleurítico, así como ruidos respiratorios patológicos detectados durante la auscultación pulmonar, los cuales pueden ser indicativos de una afección neumónica

Radiografía simple de tórax. En el contexto de una neumopatía, los sacos alveolares, que fisiológicamente contienen aire, se ocupan por exudado líquido o material inflamatorio. Esta sustitución del aire genera en la imagen radiológica una opacidad blanquecina, mientras que las áreas aireadas se visualizan como zonas hipotransparentes.

Este procedimiento tomográfico permite delimitar con precisión anatómica la ubicación exacta del foco neumónico, su propagación intraparenquimatosa, así como identificar eventuales contingencias como acúmulo seroso intrapleural o



la presencia de cavitaciones. Además, permite evidenciar comorbilidades broncopulmonares y descartar entidades nosológicas diferenciales. Asimismo, resulta útil para constatar si el proceso patológico muestra signos de resolución o deterioro progresivo.

### 2.2.1.7. Pruebas microbiológicas

Cultivo de esputo. Análisis microscópico del material mucopurulento expulsado desde las vías aéreas inferiores tras una tos profunda.

- Detección de antígenos microbianos en orina (*Streptococcus pneumoniae* y *Legionella pneumophila*).
- Hemocultivo. Incubación microbiológica de una muestra hemática para identificar la presencia de patógenos en sangre.
- Frotis nasofaríngeo para virus respiratorios. Obtención de muestra mediante hisopado fino en cavidad nasal y orofaringe para detección viral.
- Estudios serológicos orientados a la identificación de bacterias atípicas.
- Cultivo de líquido pleural (indicada únicamente en presencia de derrame pleural).
- Cultivo de broncoaspirado (recomendado en pacientes sometidos a ventilación mecánica con neumonía severa).

Según la National Heart, Lung, and Blood Institute (26), el facultativo establecerá el diagnóstico de neumonía basándose en la anamnesis, la evaluación física y los hallazgos de laboratorio. En ocasiones, el diagnóstico puede resultar complejo dado que los signos clínicos son similares a los de infecciones respiratorias livianas como el resfrió o la influenza.



## 2.2.1.8. Antecedentes médicos y examen físico

El profesional de salud indagará acerca de sus manifestaciones clínicas y el momento en que iniciaron una evaluación si presenta factores predisponentes para el desarrollo de neumonía, indagar sobre aspectos como:

- exposición a individuos infectados en el entorno domiciliario, escolar, laboral o en centros hospitalarios
- vacunación previa contra influenza o neumococo
- medicación en uso
- enfermedades previas y actuales, así como el empeoramiento reciente de alguna condición
- desplazamientos recientes
- exposición a aves u otros reservorios animales
- tabaquismo o consumo de tabaco

Durante la exploración clínica, el facultativo registrará la temperatura corporal y auscultará los campos pulmonares mediante estetoscopia.

## 2.2.1.9. Pruebas y procedimientos de diagnóstico

Una radiografía torácica examina la presencia de proceso inflamatorio en el parénquima pulmonar. Habitualmente se emplea esta técnica radiográfica para el diagnóstico de neumonía. Los estudios hematológicos, como el hemograma completo (CBC), se utilizan de manera de contraataque inmunitaria cuando se manifiesta una infección.

La oximetría pulsátil cuantifica la saturación de oxígeno en la circulación sanguínea. La neumonía puede dificultar el intercambio gaseoso adecuado en



los pulmones, reduciendo la oxigenación sanguínea. Para evaluar las concentraciones de oxígeno, se emplea un dispositivo denominado oxímetro pulsátil, que se coloca en un dedo o en el lóbulo auricular. En pacientes hospitalizados, con sintomatología severa, edad avanzada o comorbilidades, el clínico puede solicitar pruebas complementarias para confirmar el diagnóstico de neumonía (28).

Una prueba de amplificación por reacción en cadena de la polimerasa (PCR) examina de forma expedita la muestra sanguínea o de esputo para detectar el material genético de los microorganismos causantes de la neumonía (28).

Una tomografía axial computarizada (TAC) torácica permite evidenciar el nivel de compromiso pulmonar provocado por la neumonía. Además, puede revelar posibles complicaciones, tales como abscesos pulmonares o patologías pleurales. La TAC proporciona una mayor resolución y detalle comparada con la radiografía convencional de tórax (28).

Es factible obtener un cultivo del líquido pleural a través de un procedimiento denominado toracocentesis, que implica la inserción de una aguja por parte del especialista para extraer una muestra del líquido ubicado en el espacio pleural, entre los pulmones y la pared torácica. Posteriormente, dicho fluido se examina para identificar la presencia de microorganismos bacterianos (28).

## **2.2.1.10. Métodos para el diagnóstico la neumonía:**

### **a) Historia clínica y examen físico:**

El facultativo reunirá datos acerca de las manifestaciones del enfermo, tales como expectoración, hipertermia, disnea, molestias torácicas y secreción bronquial. También preguntará sobre cualquier factor de riesgo para la



neumonía, como tabaquismo, enfermedades crónicas, exposición a personas enfermas, etc (28).

## **b) Pruebas de diagnóstico por imagen:**

La radiografía torácica constituye un instrumento esencial en la identificación de la neumonía. En una imagen radiográfica de tórax de un paciente afectado, es posible discernir zonas de consolidación pulmonar, infiltrados o densidades que evidencian la acumulación de líquido o tejido inflamatorio en el parénquima pulmonar. Estos indicios radiológicos corroboran el diagnóstico de neumonía y contribuyen a valorar la severidad y la extensión patológica del proceso (28).

## **c) Pruebas de laboratorio:**

El profesional sanitario puede requerir estudios hemáticos incluidos hemograma completo y análisis de gas en sangre arterial, para evaluar la gravedad de la infección y la función pulmonar. Los cultivos de esputo también pueden ser útiles para detectar el germen causante de la patología respiratoria y dirigir el manejo con antibióticos (28).

## **d) Causas y factores de riesgo**

Según la National Heart, Lung, and Blood Home (26) la mayoría de las veces, nuestro sistema corporal elimina los agentes infecciosos del oxígeno inhalado. Algunas veces, microorganismos tales como bacterias, virus o micetos acceden al aparato pulmonar y generan infecciones.



## 2.3. Marco conceptual

### Neumonía

Esta patología respiratoria puede describirse como un proceso inflamatorio de los pulmones como respuesta a la invasión de gérmenes en las vías aéreas periféricas y el parénquima (29).

### Paciente

En el vocabulario cotidiano, la palabra enfermo se refiere a cualquier individuo que recibe cuidados de un especialista sanitario por una dificultad corporal o psicológica. En el ámbito médico y las disciplinas de la salud en general, este concepto designa a quien experimenta sufrimiento o molestias (30).

### Radiografía de tórax

Un estudio radiológico del tórax representa una visualización médica que revela la conformación ósea y las estructuras suaves de la región pectoral, comprendiendo el aparato pulmonar, el órgano cardiovascular, la red vascular y los huesos costales (31).

### Riesgo

La amenaza representa una estimación de la amplitud de los daños frente a una condición riesgosa. La amenaza se determina asumiendo una específica fragilidad ante cada modalidad de peligro (32).



## CAPÍTULO III

### PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

No experimental

Cuando un investigador usa un diseño no experimental, observa y evalúa los sucesos tal como ocurren naturalmente en lugar de alterar directamente las variables de la exploración. En este tipo de diseño, no se interviene en el entorno ni se controla o asigna aleatoriamente a los sujetos de estudio a diferentes grupos de tratamiento (34).

#### 3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Básica Correlacional Transversal

Una investigación básica correlacional transversal es un tipo de investigación no experimental en el que se recoge información de los sujetos de estudio en un solo punto en el tiempo. En lugar de seguir a los participantes a lo largo del tiempo (como en los estudios longitudinales), el diseño transversal proporciona una fotografía instantánea de las variables de interés en un momento determinado (35).



Una investigación básica correlacional es un tipo de investigación cuantitativa que tiene como finalidad examinar la relación o asociación entre dos o más variables sin manipularlas. En lugar de establecer causalidad, busca determinar si hay una vinculación significativa entre las variables estudiadas y en qué dirección o fuerza es esa relación (36)

### 3.3. MÉTODO APLICADO A LA INVESTIGACIÓN

Hipotético deductivo con enfoque cuantitativo

El método hipotético deductivo con enfoque cuantitativo es un tipo de investigación científica que se caracteriza por el uso de datos numéricos y herramientas estadísticas para analizar fenómenos o variables. Este enfoque busca medir, contar, clasificar y analizar relaciones entre variables, y sus resultados se presentan generalmente en términos de números, porcentajes, promedios, y otros indicadores cuantificables. Su objetivo es obtener resultados generalizables y replicables a partir de un análisis estructurado y sistemático de los datos (33).

### 3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.4.1. Población

La población de la presente investigación es de 133 pacientes adultos con diagnóstico de neumonía

#### 3.4.2. Muestra

Se realizó con el 100% de la población

Un tipo de muestreo extensivo que examina todos los aspectos de una población es el muestreo censal. Por lo tanto, no se selecciona una muestra

representativa de la población, sino que se recopilan datos de todos los individuos o elementos que pertenecen al universo de estudio. En otras palabras, en un muestreo censal, no se hace un muestreo en sí, sino que se analiza a toda la población (34).

En el presente estudio se incluyen a los pacientes mayores de 18 años que fueron diagnosticados con neumonía y se realizaron radiografías de tórax en el Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca en los meses de julio agosto y setiembre del 2024.

Los pacientes serán excluidos del estudio si

- Son menores de 18 años
- No fueron diagnosticados con neumonía.
- No se realizaron radiografías de tórax en el Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano

### **3.5. TÉCNICAS, FUENTES E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.5.1. Técnicas**

V1: Análisis documental

V2: Análisis documental

#### **3.5.2. Instrumentos**

V1: Ficha de recolección de datos

V2: Ficha de recolección de datos



**Fuentes de la investigación**

- Pacientes que se hayan realizado una radiografía de tórax
- Historias clínicas de pacientes
- Informes radiológicos de rayos de tórax

**3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS**

Para iniciar el proceso de recolección de datos, se obtuvo el permiso del director regional de salud Puno del Hospital Carlos Monge Medrano Dr. Efraín U. Carrasco Gonzalo de Juliaca. En consecuencia, se recopiló toda la información acerca de las radiografías de tórax del departamento de diagnóstico por imágenes del Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca, para luego llenar las fichas con la recolección de información y codificar algunas preguntas.

**3.7. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS**

Usando la explicación de Chi cuadrado, se ha confirmado la validez de la hipótesis planteada en esta exploración correlacional.

La fórmula de Chi cuadrado es el siguiente:

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Determinación de las hipótesis estadísticas.

H1:  $R_{xy} \neq 0$  (significa que existe relación directa entre las dos variables)

Ho:  $R_{xy} = 0$  (significa que no existe relación directa entre las dos variables)



Estadística de prueba

Se usó la distribución T con  $n-2$  grados de libertad.

Dónde:

$t_c$ ; T calculada

n : tamaño de muestra

r : coeficiente de efecto.

Regla de decisión.

Si  $t_c > t_t$ , entonces se rechaza  $H_0$

### 3.8. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Para lograr una correcta intervención en la aplicación de la ficha de recaudación de datos en cuanto a la validez del instrumento, estos fueron sometidos a evaluación por parte de conocedores del tema especialistas en el campo de Radiología. Mediante su revisión han dado la aprobación de los ítems correspondientes.

Que será colocada en los anexos de investigación.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### **Presentación, análisis e interpretación de los datos**

A continuación, se presenta los hallazgos de la investigación.

#### **Interpretación de los resultados**

En esta sección, se exponen los hallazgos obtenidos en el estudio sobre la utilidad de las radiografías de tórax asociada con el diagnóstico de neumonía en usuarios adultos atendidos en el Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2024. A partir de los datos recopilados y analizados, se busca establecer la efectividad de la radiografía de tórax como herramienta diagnóstica, evaluando su capacidad para detectar signos característicos de neumonía en esta población.



Tabla 1

CALIDAD TÉCNICA DE LA IMAGEN (NITIDEZ) EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024.

Nitidez	Gravedad de diagnóstico						Total	
	Leve		Moderado		Grave		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Imagen muy borrosa	8	6.0%	0	0.0%	0	0.0%	8	6.0%
Imagen borrosa	18	13.5%	0	0.0%	0	0.0%	18	13.5%
Imagen ligeramente nítida	22	16.5%	21	15.8%	0	0.0%	43	32.3%
Imagen bastante nítida	0	0.0%	27	20.3%	30	22.6%	57	42.9%
Imagen muy nítida	0	0.0%	0	0.0%	7	5.3%	7	5.3%
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>36.1%</b>	<b>48</b>	<b>36.1%</b>	<b>37</b>	<b>27.8%</b>	<b>133</b>	<b>100.0%</b>

Nota. Ficha de recolección de datos.

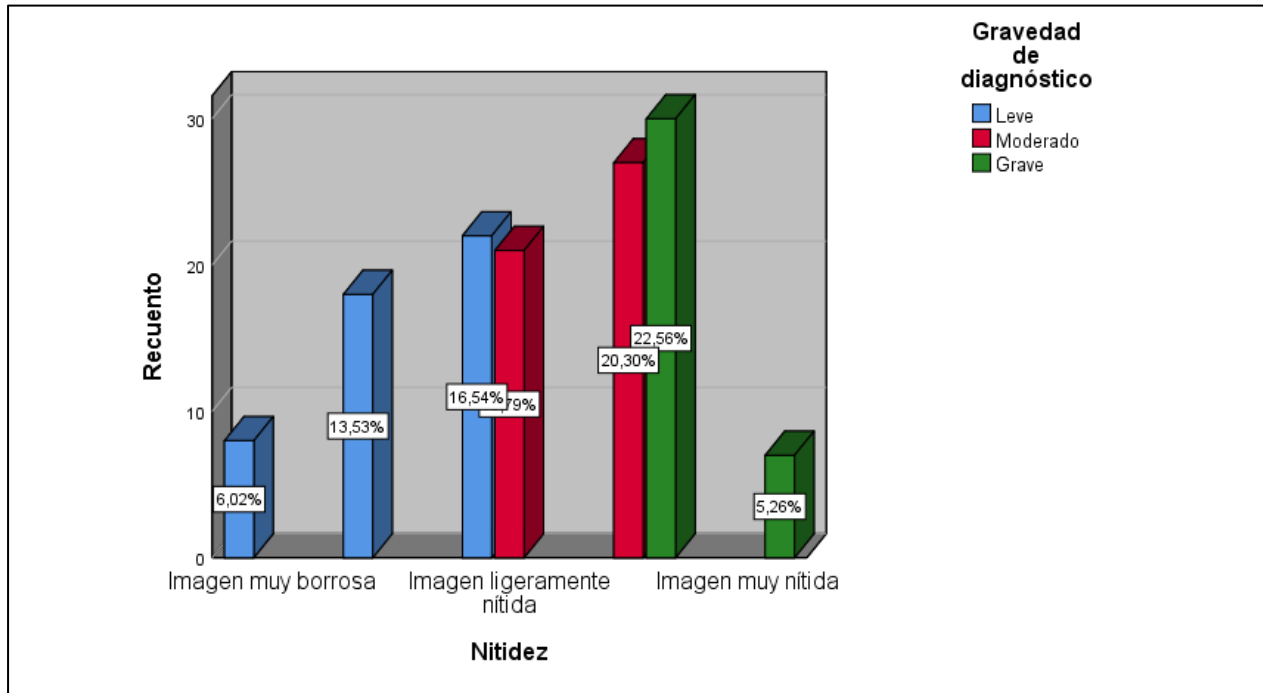
$$X^{cal} = 116,003 \quad X^{tab} = 15,51 \quad G.L. = 8 \quad P = 0.000$$

**Figura 1**

*DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJE DE LA CALIDAD TÉCNICA DE LA IMAGEN*

*(NITIDEZ) EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS*

*ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024*



Fuente. Tabla 1.



Interpretación:

La nitidez de las radiografías influye significativamente en la precisión del diagnóstico de neumonía en el Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano, Juliaca, 2024. De 133 imágenes analizadas, las categorías "muy borrosas" y "borrosas" solo detectaron casos leves (6.0% y 13.5%, respectivamente), mientras que las "ligeramente nítidas" (32.3%) incluyeron casos leves y moderados, pero no graves. Las imágenes "bastante nítidas" (42.9%) identificaron casos moderados y graves, y las "muy nítidas" (5.3%) exclusivamente graves, destacando la importancia de alta nitidez para diagnosticar neumonías severas.

El análisis estadístico, con un valor calculado de  $X^{cal} = 116,003$  frente a un valor tabular de  $X^{tab} = 15,51$  confirma una vinculación estadísticamente significativa entre la nitidez de la imagen y el diagnóstico de neumonía, con una probabilidad  $P=0.000$ . Estos resultados indican que, a medida que aumenta la nitidez de las radiografías, también aumenta la capacidad de diagnóstico para neumonías de mayor gravedad, y sugiere que una mejora en la calidad técnica de las imágenes es fundamental para optimizar los diagnósticos clínicos en esta área.

La nitidez de las radiografías es determinante en la identificación precisa de la gravedad de la neumonía. Las imágenes con baja claridad limitan la capacidad de detectar casos graves, mientras que aquellas con mayor nitidez facilitan una evaluación más completa de la patología. Estos hallazgos reafirman la importancia de contar con equipos y técnicas que garanticen la alta calidad de las imágenes radiográficas, dado que estas influyen directamente las decisiones clínicas y el manejo adecuado de los pacientes en un contexto



hospitalario donde el diagnóstico temprano y preciso es esencial para un tratamiento efectivo.

En comparación con el estudio de Manzaneda (2019), que encontró que solo el 36.89% de las radiografías de tórax alcanzaron una calidad adecuada, los resultados del Centro Hospitalaria Carlos Monge Medrano en 2024 presentan una mayor proporción de imágenes con calidad aceptable, particularmente en la categoría de "Imagen bastante nítida" (42.9%). Sin embargo, persisten deficiencias, como un 6% de imágenes muy borrosas, lo cual indica que aún existen fallos en la ejecución técnica. Al igual que Manzaneda, que destacó la inadecuada ejecución de la técnica radiográfica en el Hospital Regional Honorio Delgado, se sugiere mejorar tanto el proceso de captura de imágenes como la evaluación radiológica para asegurar diagnósticos más confiables.



**Tabla 2**

*CALIDAD TÉCNICA DE LA IMAGEN (CONTRASTE) EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024.*

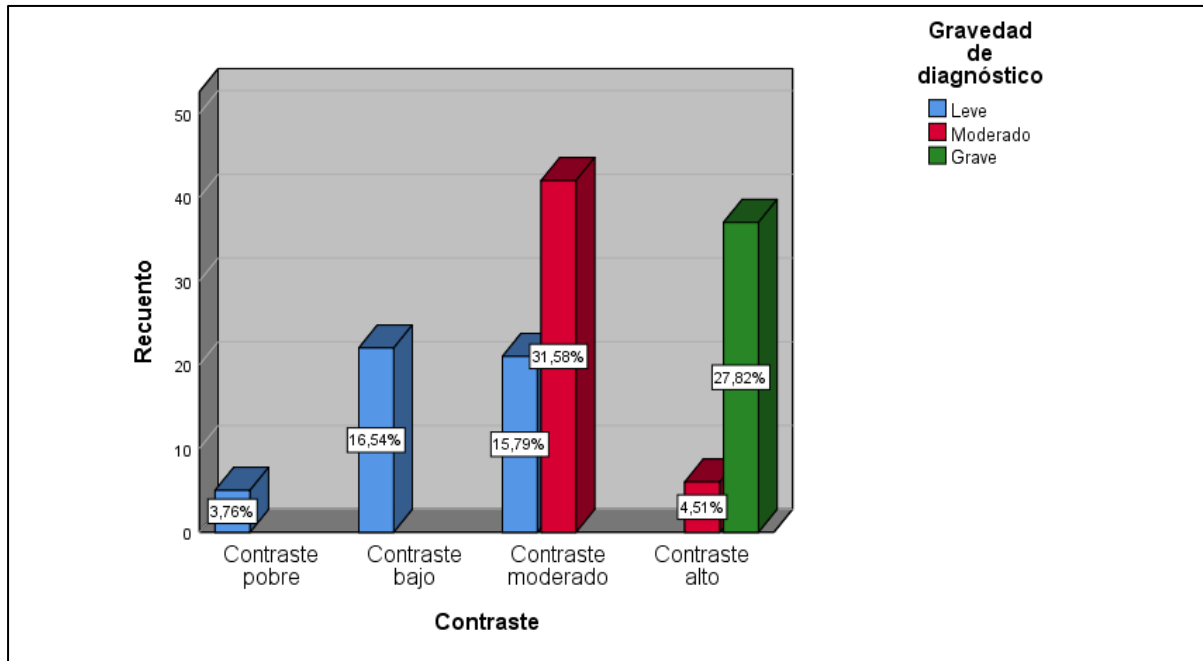
Contraste	Gravedad de diagnóstico						Total	
	Leve		Moderado		Grave		fi	%
	Fi	%	fi	%	fi	%		
<b>Contraste pobre</b>	5	3.8%	0	0.0%	0	0.0%	5	3.8%
<b>Contraste bajo</b>	22	16.5%	0	0.0%	0	0.0%	22	16.5%
<b>Contraste moderado</b>	21	15.8%	42	31.6%	0	0.0%	63	47.4%
<b>Contraste alto</b>	0	0.0%	6	4.5%	37	27.8%	43	32.3%
<b>Total</b>	48	36.1%	48	36.1%	37	27.8%	133	100.0%

Nota. Ficha de recolección de datos.

$$X^{cal} = 116,003 \quad X^{tab} = 15,51 \quad G.L. = 8 \quad P = 0.000$$

**Figura 2**

*DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJE DE LA CALIDAD TÉCNICA DE LA IMAGEN (CONTRASTE) EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024.*



Fuente. Tabla 2.



### Interpretación:

En el Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano, 2024, el contraste de las imágenes radiográficas se asocia significativamente en el diagnóstico de la gravedad de la neumonía. Las imágenes con contraste pobre (3.8%) y bajo (16.5%) solo identificaron casos leves, mostrando limitaciones para diagnosticar neumonías severas. El contraste moderado (47.4%) permitió detectar casos leves y moderados, pero no graves. En contraste, las imágenes con contraste alto (32.3%) identificaron principalmente casos graves (27.8%) y algunos moderados (4.5%), demostrando ser crucial para diagnósticos avanzados al resaltar claramente las áreas afectadas

El análisis estadístico, con un valor calculado de  $X^{cal} = 116,003$  frente a un valor tabular de  $X^{tab} = 15,51$ , muestra una vinculación estadísticamente significativa entre el contraste de la imagen y la gravedad del diagnóstico de neumonía, con una probabilidad  $P=0.000$ . Estos resultados demuestran que el contraste en las radiografías tiene un impacto directo en la capacidad de los médicos para identificar y clasificar la gravedad de la neumonía de manera precisa.

El contraste de las radiografías de tórax desempeña un papel importante en la identificación precisa de la gravedad de la neumonía. Las imágenes con contraste pobre o bajo son adecuadas solo para detectar casos leves, mientras que el contraste moderado permite diagnosticar casos de gravedad leve y moderada. Sin embargo, para los diagnósticos graves, el contraste alto es fundamental, ya que permite una visualización detallada y precisa de los signos propios de los cuadros más severos. Estos hallazgos subrayan la importancia de utilizar niveles de contraste adecuados en las radiografías para garantizar



un diagnóstico confiable y mejorar los resultados clínicos en pacientes con neumonía

En comparación con el estudio de Manzaneda (2019), que evidenció que el 63.11% de las radiografías evaluadas presentaron calidad inadecuada, los resultados del Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano en 2024 muestran una mayor proporción de imágenes con contraste moderado y alto (47.4% y 32.3%, respectivamente), lo que sugiere un mejor desempeño en la obtención de imágenes con contraste adecuado. Sin embargo, aún se observan un 16.5% de imágenes con contraste adecuado. Sin embargo, aún se observan un 16.5% de imágenes con contraste bajo y un 3.8% con contraste pobre, lo que refleja deficiencias técnicas que deben ser abordadas, similar a los hallazgos de Manzaneda, que también indicó una ejecución técnica insuficiente.



**Tabla 3**

*CALIDAD TÉCNICA DE LA IMAGEN (ARTEFACTO) EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024.*

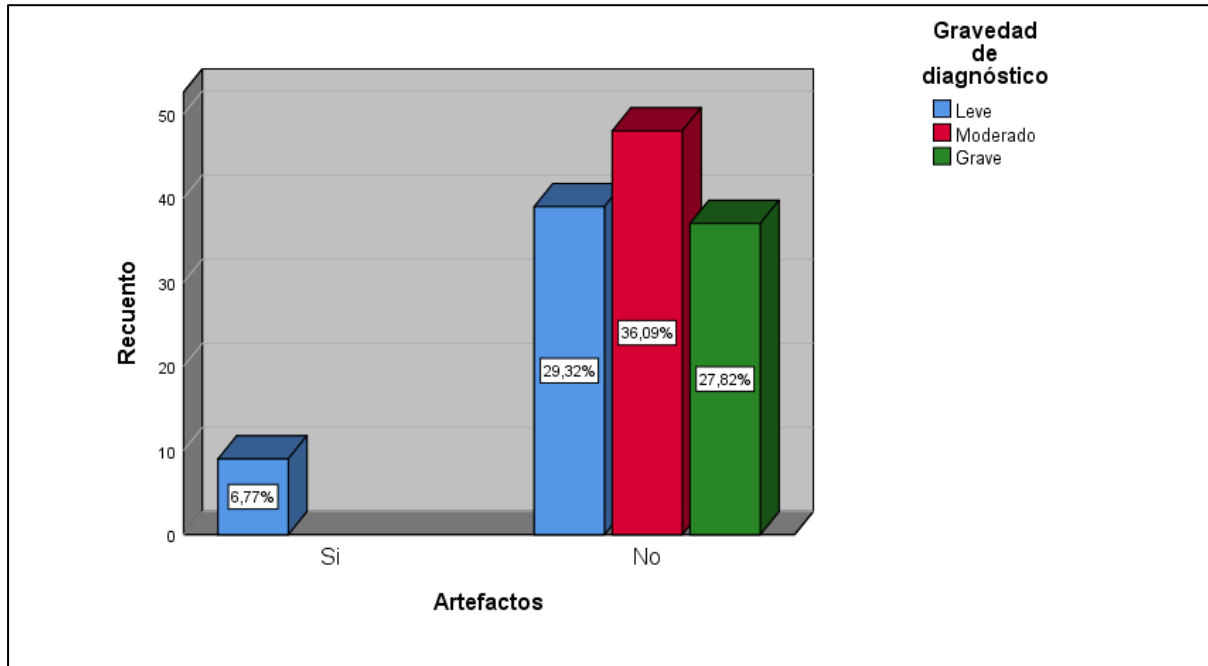
Artefactos	Gravedad de diagnóstico						Total	
	Leve		Moderado		Grave		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
<b>Si</b>	9	6.8%	0	0.0%	0	0.0%	9	6.8%
<b>No</b>	39	29.3%	48	36.1%	37	27.8%	124	93.2%
<b>Total</b>	48	36.1%	48	36.1%	37	27.8%	133	100.0%

Nota. Ficha de recolección de datos.

$$X^{cal} = 17,094 \quad X^{tab} = 5.99 \quad G.L. = 2 \quad P = 0.000$$

**Figura 3**

*DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJE CALIDAD TÉCNICA DE LA IMAGEN (ARTEFACTO) EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024*



Fuente. Tabla 3.



### Interpretación:

En el Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano, 2024, se evaluó cómo la presencia de artefactos en radiografías de tórax afecta el diagnóstico de neumonía en adultos. De las 133 radiografías analizadas, el 6.8% presentó artefactos, asociados exclusivamente con casos leves, sin diagnósticos moderados o graves, lo que sugiere que los artefactos limitan la detección de signos avanzados de la enfermedad. En contraste, el 93.2% de las imágenes sin artefactos incluyeron diagnósticos de todos los niveles de gravedad: leve (29.3%), moderado (36.1%) y grave (27.8%). Esto destaca que la ausencia de artefactos mejora la claridad visual, facilitando diagnósticos precisos en todas las etapas de la neumonía.

El análisis estadístico de estos datos, con un valor calculado de  $\chi^{cal} = 17,094$  frente a un valor tabular de  $\chi^{tab} = 5.99$ , revela una vinculación estadísticamente significativa entre la presencia de artefactos en las radiografías y la gravedad del diagnóstico de neumonía, con una probabilidad  $P=0.000$ . Esto indica que la presencia o ausencia de artefactos afecta la capacidad de los profesionales para identificar adecuadamente la gravedad de la neumonía, confirmando que los artefactos pueden actuar como una barrera en la correcta interpretación de los resultados radiográficos.

La calidad técnica de las radiografías, en cuanto a la presencia de artefactos, juega un papel fundamental en la precisión del diagnóstico de neumonía. Las imágenes que contienen artefactos tienden a limitar la capacidad de identificar casos de neumonía moderada o grave, mientras que las radiografías sin artefactos permiten una evaluación más detallada y confiable de la enfermedad. Estos hallazgos resaltan la importancia de reducir al mínimo los



artefactos en las imágenes radiográficas para optimizar la precisión diagnóstica y asegurar un manejo clínico adecuado en pacientes con neumonía, especialmente en un contexto hospitalario donde la exactitud del diagnóstico es esencial para un tratamiento oportuno y efectivo.



**Tabla 4**

*ASOCIACIÓN ENTRE LA TÉCNICA DE RADIOGRAFÍA UTILIZADA (TIPO DE PROYECCIÓN) EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024.*

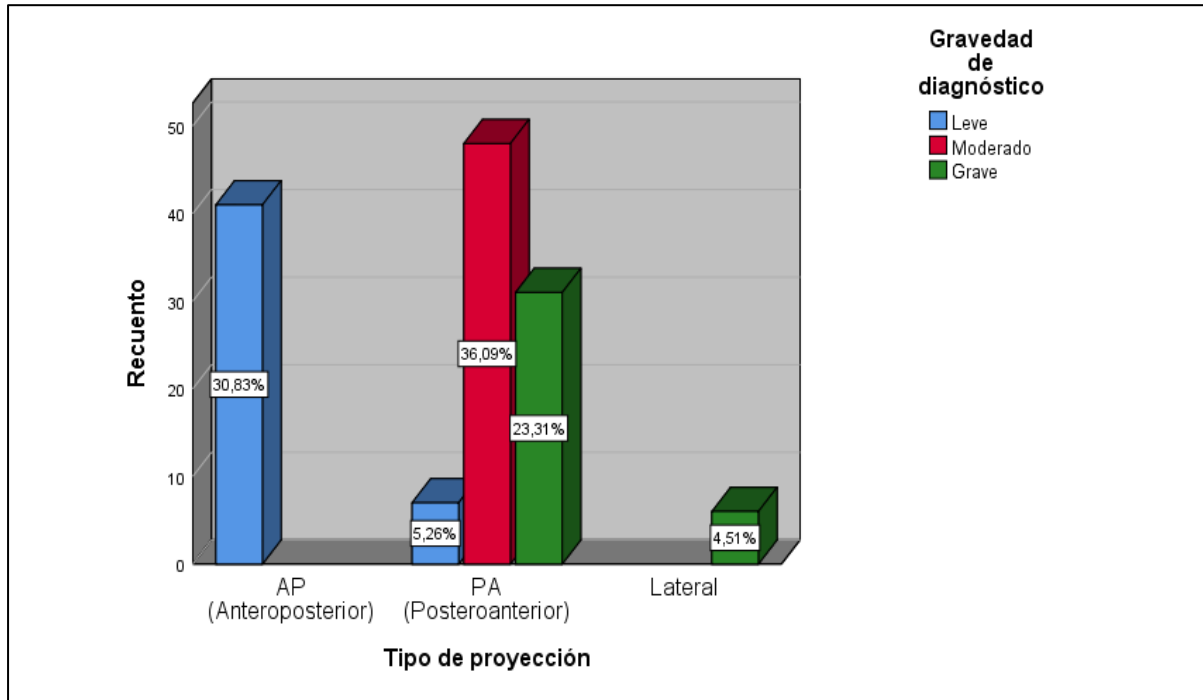
Tipo de proyección	Gravedad de diagnóstico						Total	
	Leve		Moderado		Grave		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
<b>AP (Anteroposterior)</b>	41	30.8%	0	0.0%	0	0.0%	41	30.8%
<b>PA (Postero anterior)</b>	7	5.3%	48	36.1%	31	23.3%	86	64.7%
<b>Lateral</b>	0	0.0%	0	0.0%	6	4.5%	6	4.5%
<b>Total</b>	48	36.1%	48	36.1%	37	27.8%	133	100.0%

Nota. Ficha de recolección de datos.

$$X^{cal} = 118,151 \quad X^{tab} = 9,49 \quad G.L. = 4 \quad P = 0.000$$

**Figura 4**

*DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJE ASOCIACIÓN ENTRE LA TÉCNICA DE RADIOGRAFÍA UTILIZADA (TIPO DE PROYECCIÓN) EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024.*



Fuente. Tabla 4.



## Interpretación:

El análisis de las proyecciones radiográficas utilizadas en el Hospital Carlos Monge Medrano en 2024 revela su influencia en el diagnóstico de neumonía y en la clasificación de su gravedad. La proyección AP, que comprende el 30.8% de las radiografías, permitió diagnosticar únicamente casos leves, reflejando su limitación en detectar neumonías avanzadas. Esto se asocia con su uso en pacientes encamados, donde la calidad de imagen es inferior. En contraste, la proyección PA, utilizada en el 64.7% de los casos, identificó neumonías leves (5.3%), moderadas (36.1%) y graves (23.3%), demostrando su superioridad en calidad y detalle diagnóstico, especialmente en pacientes en posición de pie. Por último, la proyección lateral, aplicada en solo el 4.5% de los casos, se vinculó exclusivamente con diagnósticos graves, lo que resalta su utilidad como complemento en casos avanzados, al ofrecer vistas más detalladas de áreas pulmonares específicas.

El análisis estadístico refuerza estos hallazgos, con un valor calculado de  $X^{cal} = 118,151$  frente a un valor tabular de  $X^{tab} = 9,49$ , lo que resulta en una probabilidad  $P=0.000$ . Esto indica una vinculación estadísticamente significativa entre el tipo de proyección radiográfica y el diagnóstico de neumonía, subrayando que la elección de la técnica de proyección tiene un impacto importante en la capacidad diagnóstica y en la precisión para clasificar la gravedad de la enfermedad.

El tipo de proyección radiográfica es un factor clave en la calidad del diagnóstico de neumonía. La proyección AP muestra limitaciones para detectar casos graves y se asocia principalmente con diagnósticos de neumonía leve. La proyección PA, al contrario, es más eficaz para diagnosticar casos de neumonía moderada y



grave, siendo la técnica preferida en pacientes que pueden permanecer de pie. Finalmente, la proyección lateral, aunque utilizada en menor medida, resulta útil en casos graves donde se necesita una visualización detallada de las áreas afectadas. Estos resultados resaltan la importancia de seleccionar la técnica de proyección adecuada según las condiciones del paciente y la sospecha de la gravedad de la neumonía para mejorar la precisión diagnóstica y asegurar un tratamiento adecuado

En comparación con el autor Murguía-Valdivia et al. (2021) los resultados del Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca en 2024 muestran una predilección significativa por la proyección posteroanterior (PA), con un 64.7% de las radiografías realizadas bajo esta técnica, lo que está en línea con su uso común para diagnóstico de neumonía. Esta proyección se correlaciona con un mayor número de diagnósticos moderados y graves, especialmente con 36.1% de casos moderados y 23.3% de casos graves, lo que sugiere su eficacia en la detección de hallazgos pulmonares relevantes. En contraste, la proyección anteroposterior (AP) se utilizó en un 30.8% de los casos, y la proyección lateral solo en un 4.5%. Esto resalta una posible preferencia por la técnica PA en la práctica clínica en el diagnóstico de neumonía en este centro hospitalario, ya que facilita la visualización del parénquima pulmonar y las lesiones pulmonares, especialmente en casos graves. La exploración de Murguía-Valdivia et al. (2021) también destacó la importancia de la proyección PA para evaluar anomalías pulmonares, pero alertó sobre la utilidad limitada de la radiografía en la detección precoz en trabajadores asintomáticos, sugiriendo que, en contextos clínicos, como el diagnóstico de neumonía, una técnica adecuada, como la PA, sigue siendo crucial para identificar complicaciones respiratorias.



Tabla 5

ASOCIACIÓN ENTRE LA TÉCNICA DE RADIOGRAFÍA (TIEMPO EN MILLISEGUNDOS MAS) UTILIZADA EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024

Técnica de exposición mAs	Gravedad de diagnóstico						Total	
	Leve		Moderado		Grave		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
<b>Bajo</b>	1	0.8%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.8%
<b>Moderado-Bajo</b>	47	35.3%	48	36.1%	37	27.8%	132	99.2%
<b>Total</b>	48	36.1%	48	36.1%	37	27.8%	133	100.0%

Nota. Ficha de recolección de datos.

$$\chi^{cal} = 1,784 \quad \chi^{tab} = 5.991 \quad G.L. = 2 \quad P = 0.373$$

**Figura 5**

*DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJE DE LA TÉCNICA DE RADIOGRAFÍA (TIEMPO EN MILISEGUNDOS MAS) UTILIZADA EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024*



Fuente. Tabla 5.



## Interpretación:

El análisis de la exposición radiográfica medida en mAs y su vinculación con la gravedad de la neumonía en pacientes adultos en el Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca en 2024 revela diferencias significativas entre las técnicas evaluadas. La técnica de exposición baja, empleada en solo un caso (0.8%), permitió diagnosticar únicamente neumonía leve, lo que evidencia su limitada capacidad para identificar casos más graves debido a la calidad insuficiente de las imágenes. En cambio, la técnica de exposición moderado-bajo, utilizada en el 99.2% de las radiografías, demostró ser adecuada para detectar neumonías leves (35.3%), moderadas (36.1%) y graves (27.8%). Esto confirma que la exposición moderado-baja ofrece imágenes de calidad suficiente para realizar diagnósticos precisos en todas las etapas de gravedad.

En cuanto al análisis estadístico, con un valor calculado de  $X^{cal} = 1,784$  frente a un valor tabular de  $X^{tab} = 5.991$ , se obtuvo una probabilidad  $P=0.373$ . Esto indicaría que no hay una vinculación estadísticamente significativa entre la técnica de exposición en mAs y la gravedad del diagnóstico de neumonía. La ausencia de significancia estadística sugiere que los tiempos de exposición evaluados (bajo y moderado-bajo) no influyen de manera determinante en la clasificación de la gravedad del diagnóstico de neumonía en estos pacientes, lo cual puede deberse a la limitada variabilidad en los valores de exposición utilizados.

Aunque la técnica de exposición moderado-bajo en mAs resulta adecuada para realizar diagnósticos en todas las fases de gravedad de la neumonía, el análisis estadístico muestra que la elección entre los valores de mAs utilizados no tiene un impacto significativo en la precisión o en la clasificación del diagnóstico.



Esto sugiere que, para la muestra evaluada, la exposición en mAs podría no ser un factor crítico en el diagnóstico de neumonía, siempre y cuando se mantenga dentro de un rango moderado que garantice una calidad de imagen suficiente para la evaluación médica

Según Giraldo (2019), la relación entre el índice de exposición (IE) y los valores de mAs en las radiografías de tórax es directamente proporcional, lo que implica que las variaciones en la técnica de exposición, como el ajuste de mAs, influyen directamente la calidad de la imagen radiográfica. En este estudio del Hospital Carlos Monge Medrano, se observa que la mayoría de las radiografías se realizaron con una técnica de exposición moderada-baja (99.2%), lo cual coincide con lo indicado por Giraldo sobre la importancia de ajustar adecuadamente el mAs para evitar la sobreexposición o subexposición. Sin embargo, no se encontró una vinculación significativa entre la técnica de exposición y la gravedad del diagnóstico de neumonía ( $P=0.373$ ), lo que sugiere que la técnica de exposición utilizada no influye de manera determinante en la gravedad del diagnóstico en este contexto. Estos resultados refuerzan la idea de que, si bien la técnica de exposición es crucial para obtener imágenes de calidad, su influencia sobre el diagnóstico clínico debe ser evaluada en conjunto con otros factores clínicos y diagnósticos.



Tabla 6

ASOCIACIÓN ENTRE LA TÉCNICA DE RADIOGRAFÍA (DOSIS DE RADIACIÓN KV) UTILIZADA EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024

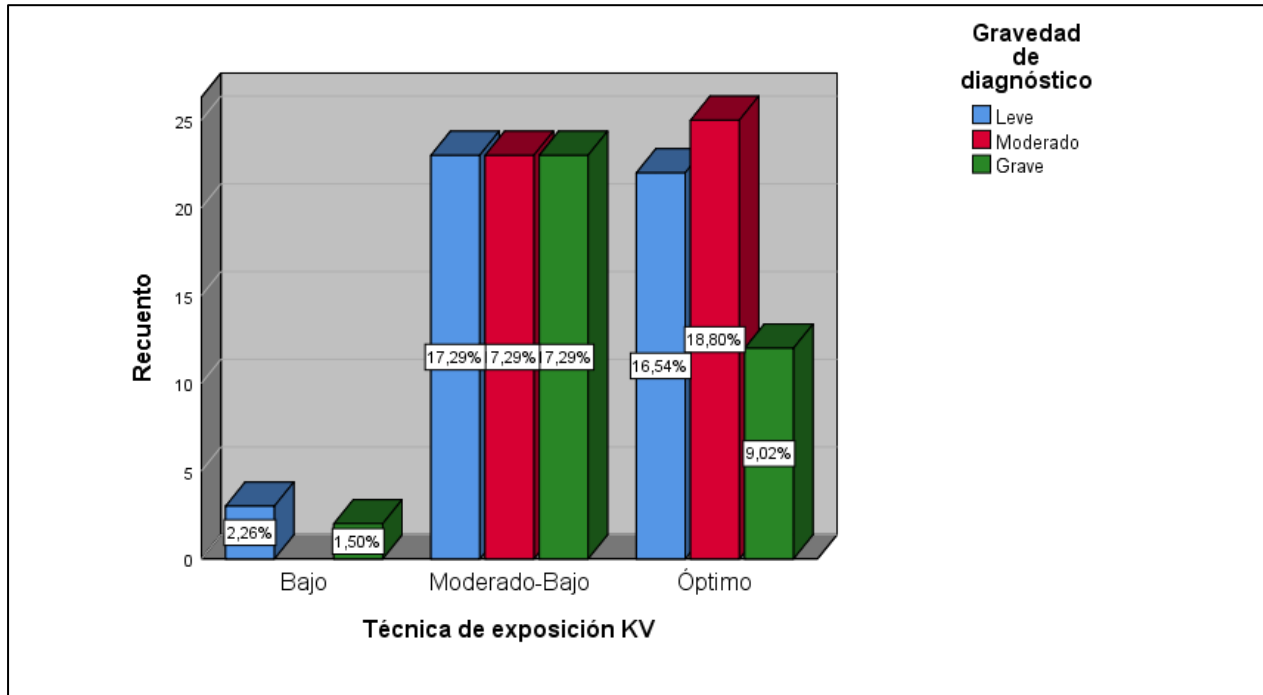
Técnica de exposición KV	Gravedad de diagnóstico						Total	
	Leve		Moderado		Grave		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
<b>Bajo</b>	3	2.3%	0	0.0%	2	1.5%	5	3.8%
<b>Moderado-Bajo</b>	23	17.3%	23	17.3%	23	17.3%	69	51.9%
<b>Óptimo</b>	22	16.5%	25	18.8%	12	9.0%	59	44.4%
<b>Total</b>	48	36.1%	48	36.1%	37	27.8%	133	100.0%

Nota. Ficha de recolección de datos.

$$X^{cal} = 5,763 \quad X^{tab} = 9,488 \quad G.L. = 4 \quad P = 0.230$$

**Figura 6**

*DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJE DE LA ASOCIACIÓN ENTRE LA TÉCNICA DE RADIOGRAFÍA (DOSIS DE RADIACIÓN KV) UTILIZADA EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024*



Fuente. Tabla 6.



### Interpretación:

El análisis de la relación entre la dosis de radiación en kilovoltios (kV) y la gravedad de los diagnósticos de neumonía en el Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca en 2024 muestra que la dosis baja, utilizada en el 3.8% de los casos, tiene limitaciones para ofrecer diagnósticos completos, ya que solo se identificaron casos leves y graves, sin presencia de diagnósticos moderados. La dosis moderado-baja, empleada en el 51.9% de las radiografías, demostró ser efectiva al proporcionar una distribución equilibrada de diagnósticos en todos los niveles de gravedad, siendo adecuada para identificar neumonía en cualquier etapa. Por otro lado, la dosis óptima, aplicada en el 44.4% de los casos, mostró una mayor claridad en los diagnósticos graves, aunque también incluyó proporciones significativas de casos leves y moderados, lo que sugiere que su uso podría optimizarse para pacientes con alta sospecha de enfermedad avanzada. La selección de la dosis debe adaptarse al contexto clínico para garantizar un balance entre precisión diagnóstica y seguridad del paciente.

El análisis estadístico apoya estas observaciones: con un valor calculado de  $\chi^{cal} = 5,763$  frente a un valor tabular de  $\chi^{tab} = 9,488$  y una probabilidad  $P=0.230$ , no se evidencia una vinculación estadísticamente significativa entre la dosis de radiación en kV y la gravedad del diagnóstico. Esto indica que la elección entre dosis baja, moderado-baja y óptima no influye de manera significativa en la clasificación de la gravedad de la neumonía en esta muestra.

Los niveles de exposición en kV utilizados permiten un diagnóstico en todas las etapas de gravedad de la neumonía, no se encontró evidencia estadística suficiente para sugerir que la dosis de radiación sea un factor determinante en



la precisión del diagnóstico de la gravedad. La exposición moderado-baja parece ser adecuada para la mayoría de los casos, mientras que la dosis óptima podría reservarse para aquellos en los que se requiere una mayor precisión en la visualización de detalles pulmonares. Esto resalta la importancia de una selección adecuada de la dosis para optimizar la calidad diagnóstica sin exponer innecesariamente al paciente a radiación adicional

Según Giraldo (2019), la relación entre la técnica de exposición en radiografías de tórax, particularmente el kV, y el índice de exposición (IE) es directamente proporcional, es decir, a mayor kV, mayor será el índice de exposición. En el estudio realizado en el Hospital Carlos Monge Medrano, la mayoría de las radiografías fueron tomadas con un kV moderado-bajo (51.9%) y óptimo (44.4%), lo que sugiere que se utilizó una técnica de exposición adecuada para la mayoría de los casos. Sin embargo, la asociación entre la dosis de radiación kV y la gravedad del diagnóstico de neumonía no fue significativa ( $P=0.230$ ), lo que indica que la técnica de exposición kV no influye de manera directa en la gravedad del diagnóstico. Estos resultados coinciden con lo encontrado por Giraldo, quien también observó una relación proporcional entre kV y el IE sin que esto necesariamente afectara la calidad diagnóstica. Esto resalta la importancia de la correcta elección del kV en la práctica clínica, pero también sugiere que otros factores deben ser considerados para el diagnóstico preciso de enfermedades pulmonares.



**Tabla 7**

*ASOCIACIÓN ENTRE LA ADECUACIÓN DE LA TÉCNICA AL PACIENTE EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024*

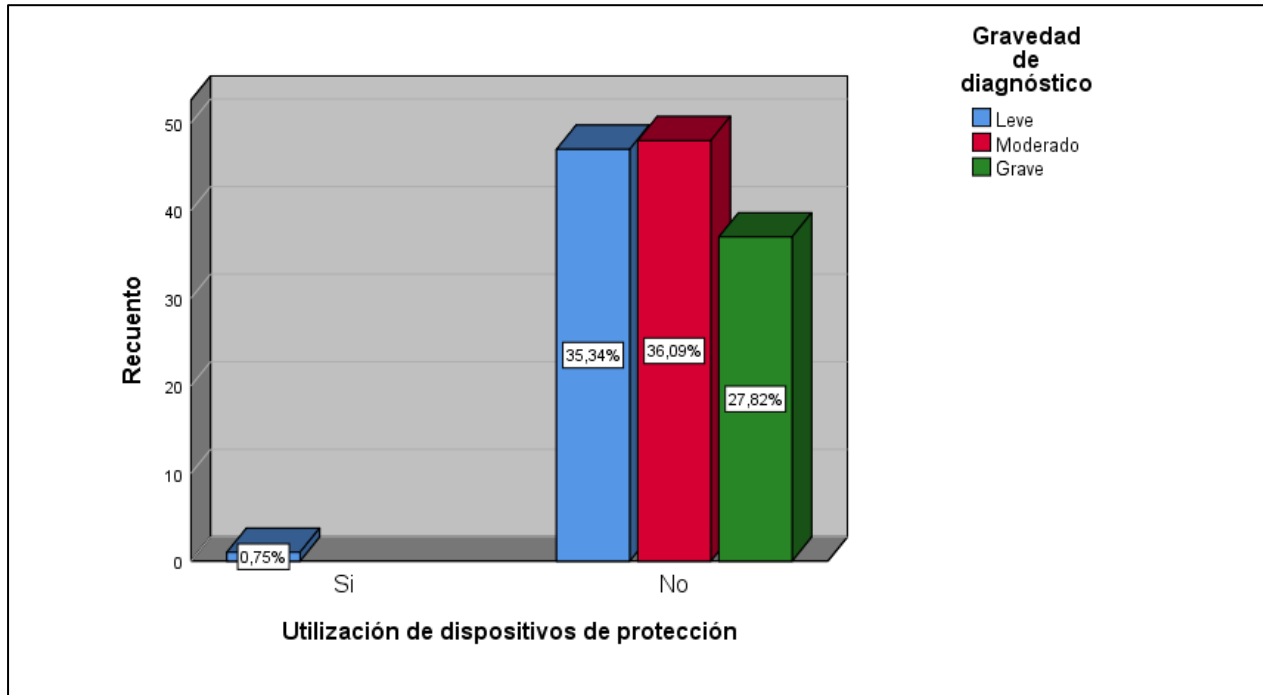
Utilización de dispositivos de protección	Gravedad de diagnóstico						Total	
	Leve		Moderado		Grave		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
<b>Si</b>	1	0.8%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.8%
<b>No</b>	47	35.3%	48	36.1%	37	27.8%	132	99.2%
<b>Total</b>	48	36.1%	48	36.1%	37	27.8%	133	100.0%

Nota. Ficha de recolección de datos.

$$\chi^{cal} = 1,784 \quad \chi^{tab} = 5,99 \quad G.L. = 2 \quad P = 0.373$$

**Figura 7**

*DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJE DE LA ADECUACIÓN DE LA TÉCNICA (UTILIZACIÓN DE DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN) AL PACIENTE EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024*



Fuente. Tabla 7.



## Interpretación:

El análisis de la relación entre el uso de dispositivos de protección durante las radiografías y la gravedad del diagnóstico de neumonía en usuarios adultos que se atendieron en el Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca en 2024 muestra que la mayoría de las radiografías (99.2%) se realizaron sin protección, mientras que solo un 0.8% de los casos utilizó dispositivos de protección, siendo diagnosticado con neumonía leve. En los casos sin protección, los diagnósticos se distribuyeron entre los tres niveles de gravedad: leve (35.3%), moderado (36.1%) y grave (27.8%). Esto sugiere que el uso o no de dispositivos de protección no influye en la precisión diagnóstica de la gravedad de la neumonía. Sin embargo, la baja cantidad de casos con protección limita la posibilidad de hacer conclusiones definitivas sobre sus efectos en el diagnóstico.

Desde el punto de vista estadístico, el valor calculado de  $X^{cal} = 1,784$  comparado con el valor tabular  $X^{tab} = 5,99$  y una probabilidad  $P=0.373$ , indican que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el uso de dispositivos de protección y la gravedad del diagnóstico de neumonía. Esto implica que la utilización de dispositivos de protección no influye de manera significativa en la clasificación de la gravedad de la neumonía en esta muestra específica.

La práctica de usar o no dispositivos de protección durante la toma de radiografías para el diagnóstico de neumonía no está asociada con una variación en la precisión o en la identificación de la gravedad de la enfermedad en los pacientes estudiados, la ausencia de protección no afecta la categorización de la gravedad de la neumonía, aunque la decisión de emplearla debe seguir consideraciones de seguridad radiológica para el paciente, independiente del impacto en la calidad diagnóstica.



**Tabla 8**

*ASOCIACIÓN ENTRE LA INTERPRETACIÓN RADIOLÓGICA (IDENTIFICACIÓN DE OPACIDADES PULMONARES) EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024*

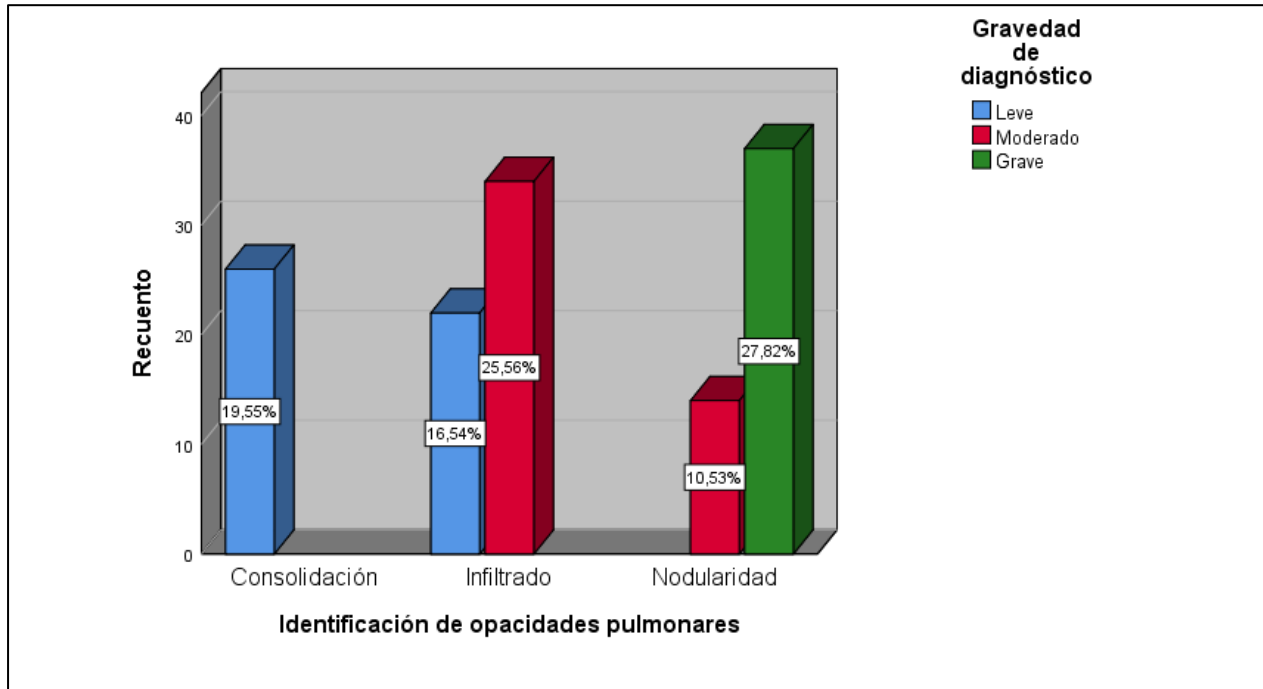
Identificación de opacidades pulmonares	Gravedad de diagnóstico						Total	
	Leve		Moderado		Grave		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
<b>Consolidación</b>	26	19.5%	0	0.0%	0	0.0%	26	19.5%
<b>Infiltrado</b>	22	16.5%	34	25.6%	0	0.0%	56	42.1%
<b>Nodularidad</b>	0	0.0%	14	10.5%	37	27.8%	51	38.3%
<b>Total</b>	48	36.1%	48	36.1%	37	27.8%	133	100.0%

Nota. Ficha de recolección de datos.

$$\chi^{cal} = 86,31 \quad \chi^{tab} = 9.488 \quad G.L. = 4 \quad P = 0.000$$

**Figura 8**

*DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJE DE LA INTERPRETACIÓN RADIOLÓGICA (IDENTIFICACIÓN DE OPACIDADES PULMONARES) EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024*



Fuente. Tabla 8.



### Interpretación:

El análisis de la relación entre la interpretación radiológica de opacidades pulmonares y la gravedad del diagnóstico de neumonía en usuarios adultos que se atendieron en el Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca en 2024 revela que la consolidación se asocia comúnmente con neumonía leve, ya que de los 26 casos observados, todos fueron clasificados como leves, lo que representa el 19.5% del total de diagnósticos. En cuanto al infiltrado, fue el tipo de opacidad más frecuente en neumonías moderadas, con 34 casos (25.6% del total), mientras que también se observó en 22 casos leves (16.5% del total). Por último, la nodularidad fue el único tipo de opacidad asociado con la gravedad alta de la neumonía, con 37 casos graves (27.8% del total) y 14 casos moderados (10.5% del total), sin registrar casos de gravedad leve en esta categoría. Estos resultados sugieren que cada tipo de opacidad está relacionado con un nivel específico de gravedad de la neumonía.

Desde el punto de vista estadístico, el valor de  $X^{cal} = 86,31$  supera considerablemente el valor tabular de  $X^{tab} = 9.488$  y una probabilidad de  $P=0.000$ , lo cual confirma una asociación estadísticamente significativa entre la identificación de tipos específicos de opacidades pulmonares y la gravedad del diagnóstico de neumonía. Este resultado implica que ciertos tipos de opacidades radiológicas pueden predecir la gravedad de la neumonía, siendo la consolidación un indicador frecuente de gravedad leve, el infiltrado un indicador común de gravedad moderada y la nodularidad un indicador de gravedad alta.

El tipo de opacidad pulmonar identificado en las radiografías ofrece información valiosa para predecir la gravedad de la neumonía en pacientes adultos. La



presencia de consolidaciones sugiere una neumonía leve, los infiltrados están asociados principalmente con una gravedad moderada y la nodularidad se relaciona con una condición grave. Esta asociación entre los hallazgos radiológicos y la gravedad clínica podría ser de gran utilidad para los radiólogos y el personal médico en las tomas de decisiones diagnósticas y en la planificación del tratamiento adecuado para los pacientes diagnosticados con neumonía. Además, el conocimiento de estos patrones puede mejorar la precisión en la clasificación de la gravedad de la enfermedad, optimizando los recursos hospitalarios y la atención proporcionada a cada paciente según su condición.



**Tabla 9**

*ASOCIACIÓN ENTRE LA INTERPRETACIÓN RADIOLÓGICA (DESCRIPCIÓN DE ANOMALÍAS) EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024*

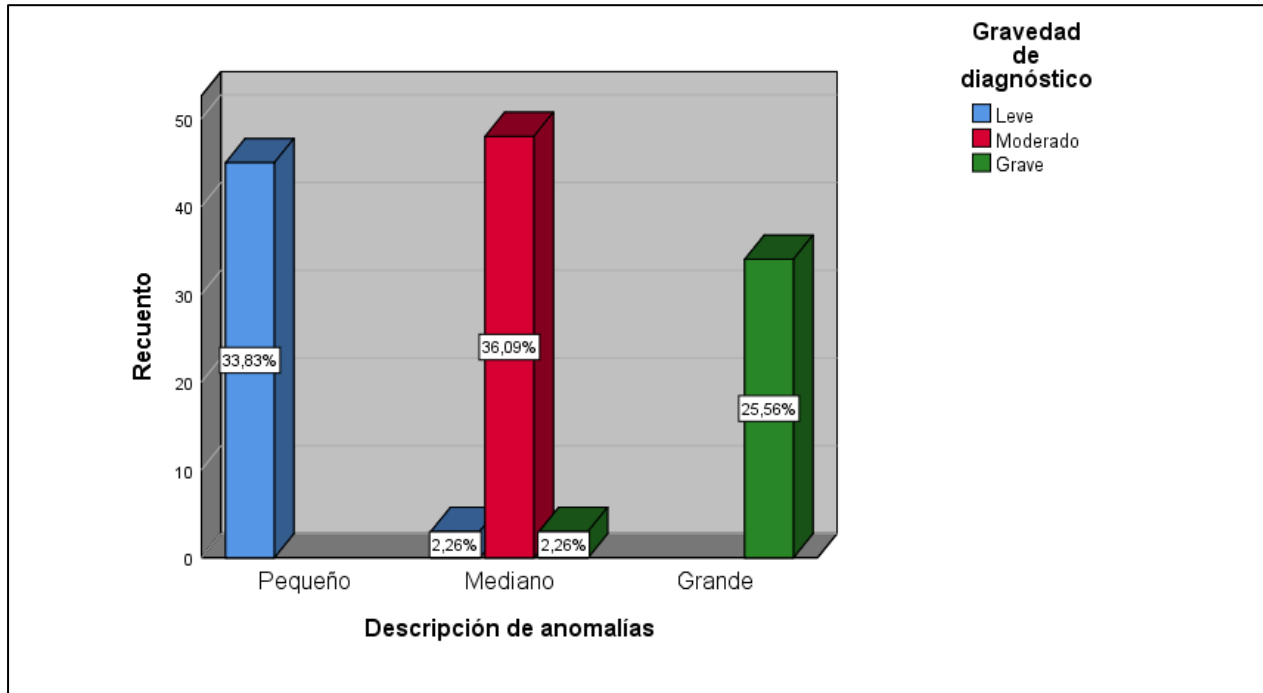
Descripción de anomalías	Gravedad de diagnóstico						Total	
	Leve		Moderado		Grave		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
<b>Pequeño</b>	45	33.8%	0	0.0%	0	0.0%	45	33.8%
<b>Mediano</b>	3	2.3%	48	36.1%	3	2.3%	54	40.6%
<b>Grande</b>	0	0.0%	0	0.0%	34	25.6%	34	25.6%
<b>Total</b>	48	36.1%	48	36.1%	37	27.8%	133	100.0%

Nota. Ficha de recolección de datos.

$$\chi^{cal} = 221,53 \quad \chi^{tab} = 9,488 \quad G.L. = 4 \quad P = 0.000$$

**Figura 9**

*DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJE DE LA INTERPRETACIÓN RADIOLÓGICA (DESCRIPCIÓN DE ANOMALÍAS) EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024*



Fuente. Tabla 9.



### Interpretación:

El análisis muestra que las anomalías pequeñas, presentes en el 33.8% de los casos, se asocian principalmente con neumonía leve. Las anomalías medianas, observadas en el 36.1% de los casos, se distribuyen entre neumonía leve, moderada y grave, indicando una relación con diversos niveles de gravedad. Por último, las anomalías grandes, que representan el 25.6% de los casos, están vinculadas casi exclusivamente con neumonía grave.

El valor de  $X^{cal} = 221,53$  supera el valor tabular de  $X^{tab} = 9,488$  y una probabilidad de  $P=0.000$ , lo que indica una asociación estadísticamente significativa entre el tamaño de las anomalías radiológicas y la gravedad del diagnóstico de neumonía. Esto sugiere que las anomalías de mayor tamaño en las radiografías están fuertemente asociadas con una neumonía grave, mientras que las anomalías pequeñas tienden a correlacionarse con casos leves.

La descripción de las anomalías observadas en las radiografías de los pacientes proporciona información útil para predecir la gravedad de la neumonía. Las anomalías pequeñas son indicativas de una condición menos grave, mientras que las anomalías medianas y grandes están asociadas con niveles de gravedad más elevados, especialmente las grandes. Estos hallazgos pueden mejorar la precisión diagnóstica y ayudar a los médicos en la toma de decisiones clínicas, permitiéndoles clasificar mejor los casos y asignar los tratamientos adecuados de acuerdo con la severidad de la neumonía. Este tipo de asociación también puede optimizar el uso de recursos en el hospital, al centrar los esfuerzos en los casos más graves que requieren una atención más intensiva.



**Tabla 10**

*ASOCIACIÓN ENTRE LA INTERPRETACIÓN RADIOLÓGICA (COINCIDENCIA DE LOS HALLAZGOS CON LOS SÍNTOMAS CLÍNICOS DEL PACIENTE) EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024*

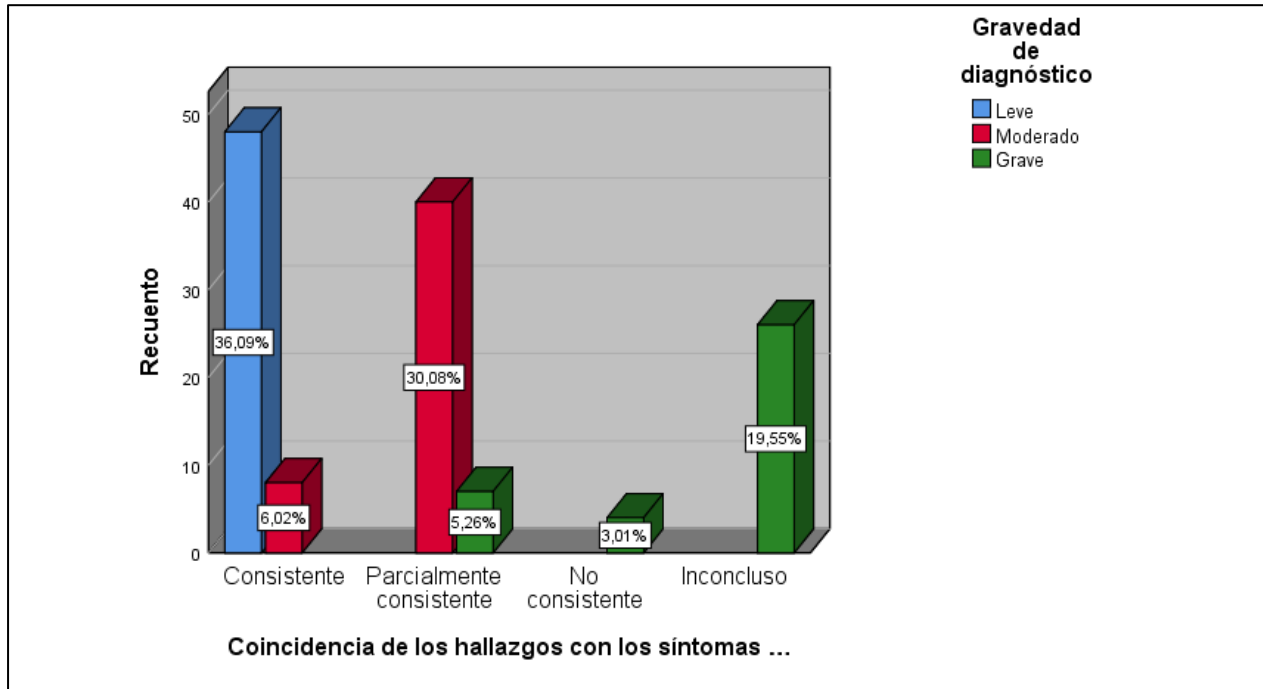
Coincidencia de los hallazgos con los síntomas clínicos del paciente	Gravedad de diagnóstico						Total	
	Leve		Moderado		Grave		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
<b>Consistente</b>	48	36.1%	8	6.0%	0	0.0%	56	42.1%
<b>Parcialmente consistente</b>	0	0.0%	40	30.1%	7	5.3%	47	35.3%
<b>No consistente</b>	0	0.0%	0	0.0%	4	3.0%	4	3.0%
<b>Inconcluso</b>	0	0.0%	0	0.0%	26	19.5%	26	19.5%
<b>Total</b>	48	36.1%	48	36.1%	37	27.8%	133	100.0%

Nota. Ficha de recolección de datos.

$$X^{cal} = 165,00 \quad X^{tab} = 12,592 \quad G.L. = 6 \quad P = 0.000$$

**Figura 10**

*DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJE DE LA INTERPRETACIÓN RADIOLÓGICA (COINCIDENCIA DE LOS HALLAZGOS CON LOS SÍNTOMAS CLÍNICOS DEL PACIENTE) EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024*



Fuente. Tabla 10.



## Interpretación:

El análisis muestra que la consistencia entre los hallazgos radiológicos y los síntomas clínicos es más alta en los casos leves, con un 36.1% de coincidencia total. En los casos moderados, solo el 6% presentó una coincidencia completa, mientras que en los casos graves, no se observó ninguna coincidencia total. En cuanto a la consistencia parcial, se dio en el 30.1% de los casos moderados y el 5.3% de los graves, sugiriendo que la radiografía puede reflejar parcialmente los síntomas en estos casos. Un 3% de los casos graves fueron clasificados como "no consistentes", y el 19.5% como "inconclusos", lo que indica que en algunos casos graves los hallazgos radiológicos no proporcionaron conclusiones claras.

El valor de  $X^{cal} = 165,00$  supera el valor tabular de  $X^{tab} = 12,592$  y una probabilidad de  $P=0.000$ , lo que indica que la asociación entre la coincidencia de los hallazgos radiológicos y la gravedad del diagnóstico de neumonía es estadísticamente significativa. En resumen, la consistencia entre los hallazgos radiológicos y los síntomas clínicos es más evidente en los casos leves y menos en los graves, lo que sugiere que, en los casos más severos, otros factores deben ser considerados para el diagnóstico y tratamiento.



**Tabla 11**

*GRAVEDAD MÁS FRECUENTE EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024*

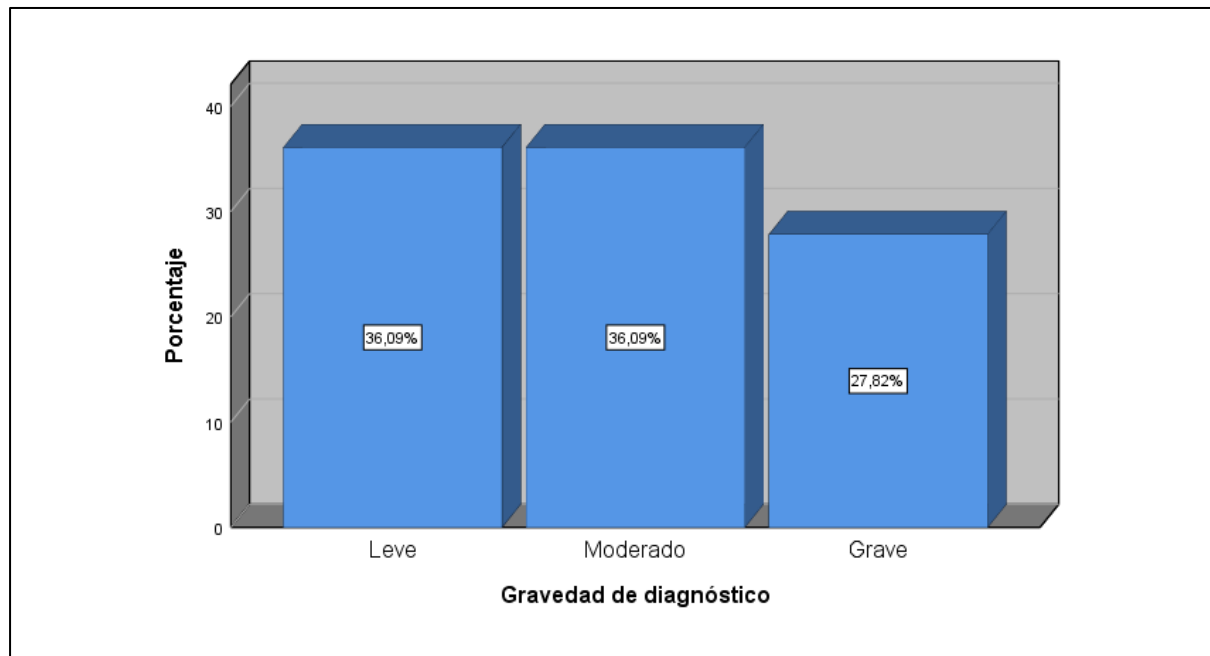
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Leve</b>	48	36.1%	36.1%	36.1%
<b>Moderado</b>	48	36.1%	36.1%	36.1%
<b>Grave</b>	37	27.8%	27.8%	27.8%
<b>Total</b>	133	100.0%	100.0%	100.0%

*Fuente.* Ficha de recolección de datos.

$$\chi^{cal} = 1,818 \quad \chi^{tab} = 5,99 \quad G.L. = 2 \quad P = 0.402$$

**Figura 11**

*DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJE GRAVEDAD MÁS FRECUENTE EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024*



*Fuente.* Tabla 11.



## Interpretación:

El análisis de la gravedad más frecuente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en 2024

El valor de Chi cuadrado calculado (1,818) es menor que el valor tabulado (5,99) para 2 grados de libertad, y el valor de p (0,402) es superior al nivel de significancia habitual de 0,05. Esto indica que no existe una diferencia estadísticamente significativa en la distribución de las frecuencias observadas de las categorías de gravedad (leve, moderado, grave) en comparación con lo esperado bajo la hipótesis nula. En otras palabras, las proporciones de gravedad de neumonía en los pacientes estudiados no muestran variaciones significativas desde el punto de vista estadístico.

Revela que las neumonías leves y moderadas tienen la misma prevalencia, representando cada una el 36.1% de los casos. Los casos graves son menos frecuentes, con un 27.8% de los pacientes diagnosticados. Esto indica que la mayoría de los pacientes tienen neumonías de gravedad leve o moderada, lo que podría sugerir que muchos llegan a tiempo para recibir atención médica. La distribución acumulada muestra que las neumonías leves y moderadas suman el 72.2% de los diagnósticos. Este patrón es similar al observado en estudios previos, como el de Hanco (2020), que reporta una alta prevalencia de neumonía moderada en niños, sugiriendo que este nivel de gravedad podría ser una presentación común de la enfermedad en diferentes grupos etarios. La información destaca la importancia de un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado para prevenir complicaciones graves.

## CONCLUSIONES

- PRIMERA.** Se determinó que la neumonía en adultos atendidos en el Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca se presenta principalmente en su forma moderada, con una predominancia de la técnica de radiografía PA y exposiciones moderadas de kV y mAs. Estos hallazgos subrayan la importancia de una evaluación radiológica adecuada para un diagnóstico oportuno y efectivo
- SEGUNDA.** Se estableció que la calidad técnica de las imágenes se asocia significativamente en el diagnóstico de neumonía. Puesto que los valores de chi-cuadrado ( $\chi^2_{cal}=116.003$ ,  $P=0.000$  para nitidez ) y contraste;  $\chi^2_{cal}=17,094$ ,  $P=0.000$  para artefactos) reflejando una relación estadísticamente significativa entre la calidad técnica y la gravedad del diagnóstico, así mismo en cuanto a la nitidez, se observó que el 42.9% de las imágenes presentaron una nitidez bastante buena. El contraste fue moderado en el 47.4% de las imágenes.
- TERCERA.** Se identificó que la asociación entre las técnicas de radiografía y la gravedad del diagnóstico de neumonía mostró resultados diversos. El tipo de proyección, específicamente la proyección posteroanterior (PA), se asoció significativamente con diagnósticos moderados y graves, reflejando un valor de chi-cuadrado de  $\chi^2_{cal}=118,151$  y  $P=0.000$  En contraste, la técnica de exposición mAs no mostró una relación significativa ( $\chi^2_{cal}=1,784$ ,  $P=0.373$ ), mientras que la dosis de radiación Kv tampoco presentó una asociación clara con la



gravedad del diagnóstico ( $\chi^2=5,763$ ,  $P=0.230$ ). Estas cifras indican que el tipo de proyección tiene un impacto más marcado en el diagnóstico de neumonía, mientras que las otras variables no influyen significativamente en la clasificación de la gravedad.

#### **CUARTA.**

Se halló que la asociación entre la adecuación de la técnica al paciente y la gravedad del diagnóstico de neumonía muestra que el uso de dispositivos de protección no tiene una relación significativa con la gravedad de la neumonía. Los resultados, con un valor de chi-cuadrado de  $\chi^2=1,784$  y  $P=0.373$ , indican que la mayoría de los pacientes no utilizó dispositivos de protección, sin que esto influyera en la clasificación de la gravedad del diagnóstico.

#### **QUINTA.**

Se identificó que existe una fuerte asociación entre la interpretación radiológica y la gravedad del diagnóstico de neumonía, se observó que la consolidación está asociada con casos leves, el infiltrado con casos moderados, y la nodularidad con casos graves, con un valor de chi-cuadrado de  $127.326$  ( $p = 0.000$ ). Para las anomalías radiológicas, las pequeñas se encontraron en casos leves, las medianas en casos moderados, y las grandes en casos graves, con un valor de chi-cuadrado de  $233.187$  ( $p = 0.000$ ). Finalmente, en cuanto a la coincidencia entre los hallazgos radiológicos y los síntomas clínicos, los hallazgos consistentes fueron más comunes en los casos leves, mientras que la coincidencia parcial predominó en los casos moderados y graves, con un valor de chi-cuadrado de  $190.078$  ( $p = 0.000$ ).



**SEXTA.**

Se identificó, en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos atendidos en el Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca en 2024, las categorías de gravedad más frecuentes son "leve" y "moderado", ambas con un 36.1% de los casos, seguidas por "grave" con un 27.8%. El 72.2% de los diagnósticos se concentran en los niveles leve y moderado, lo que refleja una distribución equilibrada de la gravedad en los pacientes evaluados.



## RECOMENDACIONES

**PRIMERA.** Al director del Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca en coordinación con los tecnólogos médicos especialidad radiología, es crucial que se mantenga un enfoque constante en el uso adecuado de la técnica de radiografía PA (posteroanterior) para el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos en el Hospital Carlos Monge Medrano. Dado que la mayoría de los casos presentan una neumonía de gravedad moderada, se recomienda fortalecer la capacitación en la interpretación radiológica y en la aplicación precisa de la técnica PA, ya que esto contribuye a obtener diagnósticos más rápidos y precisos. Además, la exposición moderada de kV y mAs debe ser priorizada para asegurar imágenes de alta calidad sin riesgo de sobredosis radiológica.

**SEGUNDA.** Al director del Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca en coordinación con los tecnólogos médicos especialidad radiología, mejorar la calidad técnica de las radiografías, especialmente en lo que respecta a la nitidez y el contraste. Dado que una proporción significativa de las imágenes mostró una nitidez y contraste adecuados, se debe asegurar que todos los equipos radiológicos mantengan estos estándares. En cuanto a la presencia de artefactos, aunque su impacto fue mínimo, es esencial seguir implementando estrategias para minimizar su aparición, a fin de garantizar que la radiografía sea lo más precisa posible para el diagnóstico adecuado. Una revisión periódica del equipo y de los



procedimientos técnicos contribuirá a mantener la calidad de las imágenes radiológicas.

**TERCERA.** Al director del Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca en coordinación con los tecnólogos médicos especialidad radiología, se recomienda que el personal de salud se enfoque en utilizar esta técnica con mayor frecuencia para los pacientes adultos con síntomas de neumonía. Aunque la exposición mAs y la dosis de radiación Kv no demostraron una relación significativa con la gravedad del diagnóstico, es fundamental que se continúe optimizando estos parámetros para evitar la exposición innecesaria a radiación. Es necesario que el equipo técnico revise y ajuste los valores de mAs y Kv según las necesidades específicas de cada paciente, buscando siempre un equilibrio entre calidad diagnóstica y seguridad del paciente.

**CUARTA.** Al director del Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca en coordinación con los tecnólogos médicos especialidad radiología y pacientes, se recomienda revisar las políticas y prácticas relacionadas con el uso de dispositivos de protección durante las radiografías. Aunque los resultados indican que el uso de dispositivos de protección no tiene una relación significativa con la gravedad del diagnóstico de neumonía, sigue siendo importante garantizar la protección de los pacientes y del personal de salud. Se sugiere la implementación de campañas educativas para promover el uso de protección adecuada durante los estudios radiológicos, de acuerdo con los protocolos de seguridad radiológica.



**QUINTA.** Al director del Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca en coordinación con los tecnólogos médicos especialidad radiología y Médicos Radiólogos , se recomienda que se capacite continuamente a los radiólogos y médicos en la interpretación de opacidades pulmonares, particularmente en lo que respecta a la identificación de consolidaciones, infiltrados y nodularidades, ya que estos hallazgos se asociaron con una mayor gravedad en el diagnóstico. Además, dado que la descripción de anomalías de tamaño mediano está vinculada a diagnósticos moderados, es fundamental que los radiólogos presten atención especial a estos detalles al analizar las imágenes. Las correlaciones entre los hallazgos radiológicos y los síntomas clínicos deben seguir siendo un aspecto central en la práctica diagnóstica.

**SEXTA.** Al director del Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano de Juliaca en coordinación con los profesionales de la salud , se sugiere que el hospital mantenga un enfoque prioritario en el manejo temprano de estos casos, asegurando una atención adecuada y oportuna para los pacientes en estas categorías. Aunque la neumonía grave representa una menor proporción, su diagnóstico debe ser realizado con alta precisión para garantizar intervenciones rápidas y efectivas. Es importante seguir monitoreando las tendencias en la gravedad de los diagnósticos para ajustar las estrategias de atención médica de acuerdo con las necesidades prevalentes.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García García M aL., Calvo Rey C, Quevedo Teruel S, Martínez Pérez M, Sánchez Ortega F, Martín del Valle F, et al. Radiografía de tórax en la bronquiolitis: ¿es siempre necesaria? An Pediatr (Engl Ed). 2004 Jan 1;61(3):219–25.
2. Patel H, Platt RW, Pেকেles GS, Ducharme FM. A randomized, controlled trial of the effectiveness of nebulized therapy with epinephrine compared with albuterol and saline in infants hospitalized for acute viral bronchiolitis. J Pediatr. 2002 Dec 1;141(6):818–24.
3. Navarra CU de. Neumonía. 2023;
4. Martínez-Molina JA, Martínez-González MA, Vives Santacana M, González Delgado AD, Reviejo Jaka K, Monedero P. Diagnostic comparison of bedside lung ultrasound and chest radiography in the intensive care unit[Comparación diagnóstica de la ecografía pulmonar abreviada a pie de cama y la radiografía de tórax en la unidad de cuidados intensivos]. An Sist Sanit Navar. 2024 Jan 1;47(3):e1088.
5. Rodríguez J, Prieto S, Correa C, Avilán N, Ulloa H, Caicedo R. Medidas fractales de radiografías de tórax de pacientes con diferentes patologías. Revista Ciencias de la Salud. 2006;4(56):31–8.
6. Organización Mundial de la Salud. Neumonía: la importancia de la adherencia al tratamiento y el buen uso de antibióticos - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2024 [cited 2024 Dec 10]. Available from: <https://www.paho.org/es/noticias/10-7-2024-neumonia-importancia-adherencia-al-tratamiento-buen-uso-antibioticos>



7. Control y Prevención de Enfermedades. Prevención y control de la neumonía | Pneumonia | CDC [Internet]. 2020 [cited 2024 Dec 10]. Available from: <https://www.cdc.gov/pneumonia/es/prevention/prevencion-y-control-de-la-neumonia.html>
8. Ministerio de Salud. ¿Qué es la neumonía? - Orientación - Ministerio de Salud - Plataforma del Estado Peruano [Internet]. 2023 [cited 2024 Dec 10]. Available from: <https://www.gob.pe/41723-que-es-la-neumonia>
9. Mayanga-Sausa SL, Guerra-Tueros RMS, Lira-Villasante DA, Pastor-Gutiérrez DK. Utilidad de la radiografía de tórax en el contexto de la pandemia SARS-CoV-2. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2020;20(4):682–9.
10. Adarve CA, Díaz AT, Cuartero ME, García GMM, Bermá GML, Domínguez PD. Utilidad de la radiografía de tórax para evaluar el pronóstico de pacientes con COVID-19. *Radiología*. 2020;63(6):476–483.
11. Aguilar-Viveros B, Zamora-Ramos M, Martínez-Martínez BE, et al. Radiografía de tórax en pediatría. Una interpretación sistematizada. *Neumol Cir Torax*. 2022;81(3):183-189. doi:10.35366/111089.
12. Chan KK, Joo DA, McRae AD, Takwoingi Y, Premji ZA, Lang E, Wakai A. Chest ultrasonography versus supine chest radiography for diagnosis of pneumothorax in trauma patients in the emergency department. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Jul 23;7(7):CD013031. doi:10.1002/14651858.CD013031.pub2. PMID: 32702777; PMCID: PMC7390330.
13. Nava-Muñoz Á, Gómez-Peña S, Fuentes-Ferrer ME, Cabeza B, Victoria A, Bustos A. COVID-19 pneumonia: relationship between initial chest X-rays and laboratory findings. *Radiología (Engl Ed)*. 2021 Jun 23;63(6):484–94. English,



- Spanish. doi: 10.1016/j.rx.2021.06.001. Epub ahead of print. PMID: 34253334; PMID: PMC8220990.
14. Manzaneda Del Río, Erick Freed. Valoración de la calidad de imagen de las radiografías del tórax en adultos tomadas en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2019.(Tesis). Perú, Arequipa. Universidad Católica de Santa María. 2021. (2021 Abril 21). Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/43453f42-54e4-4fdb-bc76-efb984a2a65c>
  15. Murguía-Valdivia L, Verona-Cárdenas M de L, Gomero-Cuadra R, Véliz-Rosas JC, Maguiña JL. Factores asociados a hallazgos anormales en radiografías digitales de tórax en trabajadores asintomáticos en Lima, Perú. Acta Medica Peruana. 2021;38(1):27–33.
  16. Cordero Vila RR. Validez De La Radiografía De Torax Para Neumonia Adquirida En La Comunidad En Adulto Mayor. 2020;
  17. Dueñas Ayñayanque AR. Hallazgos radiológicos pulmonares en pacientes con Covid-19 evaluados por radiografía digital de tórax. 2021;73.
  18. Mayta More JA. Hallazgos radiológicos en los exámenes de tórax de los pacientes privados de la libertad, Establecimiento Penitenciario de Huacho, abril – junio, año 2019. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2020.
  19. Quispe Mamani GM. Evaluación por rayos x de neumonia por COVID-19 en el Hospital Regional Manuel Nuñez Butron - Puno. Universidad Peruana Los Andes. 2022;154.
  20. Villalta Negreiros HH. Perfil clínico terapéutico y tomográfico de los pacientes covid-19 del Hospital III EsSalud Puno 2020. 2020. 30 p.



21. Garcia Soto CR. Frecuencia y Características Clínico-Epidemiológicas de la Tuberculosis Pulmonar de la Población Adulta en la Microrred Metropolitana de la Ciudad de Puno, durante el Periodo 2009-2013. Ucsm. 2023;4–35.
22. Padilla J, Lindo F, Rojas R, Da Fieno JT, Suárez V, Cabezas C. Perfil etiológico de la neumonía adquirida en la comunidad en niños de 2 a 59 meses en dos zonas ecológicamente distintas del Perú. Arch Argent Pediatr. 2010;108(6):516–23.
23. Hanco Jimémez MA. Características epidemiológicas asociadas al diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad en lactantes y preescolares. hospital III Essalud base Puno 2017-2018. 2020;
24. Zarate AJ, Álvarez M, King I, Torrealba A. Colecistitis Aguda. Netter Gastroenterología. 2006;646–7.
25. Villanueva Villanueva IM. Analisis de la Calidad de Imagen de Radiografias Periapicales Realizadas por Alumnos Que Cursan un Diplomado de Endodoncia y Su Impacto en el Tratamiento Endodóntico. Arequipa 2015 [Internet]. 2016 [cited 2024 Dec 11]. Available from: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/5387>
26. National Heart, Lung and BH. ¿Qué es la neumonía? 2022;
27. Clinic Barcelona. Neumonía - Diagnostico. 2024;
28. Andrés Martín A, Moreno-Pérez D, Alfayate Miguélez S, Couceiro Gianzo JA, García García ML, Korta Murua J, et al. Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas. An Pediatr (Engl Ed). 2012;76(3).



29. Graat ME, Choi G, Wolthuis EK, Korevaar JC, Spronk PE, Stoker J, et al. The clinical value of daily routine chest radiographs in a mixed medical-surgical intensive care unit is low. *Crit Care*. 2005 Dec 30;10(1):R11.
30. Rodríguez Silva H. La relación médico-paciente. *Rev Cub Salud Publica* [Internet]. 2006 [cited 2024 Dec 11];32(4):0–0. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662006000400007&lng=es&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662006000400007&lng=es&nrm=iso&tlng=en)
31. Adarve Castro A, Díaz Antonio T, Cuartero Martínez E, García Gallardo MM, Bermá Gascón ML, Domínguez Pinos D. Utilidad de la radiografía de tórax para evaluar el pronóstico de pacientes con COVID-19. *Radiología*. 2021 Nov 1;63(6):476–83.
32. Rodriguez-Merchan EC, Liddle AD. Pathogenesis and treatment options for hemophilic synovitis. *Expert Opin Orphan Drugs*. 2017 Feb 1;5(2):173–9.
33. Briones G. Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales. 2002;
34. Hurtado J. Metodología de la investigación holística [Internet]. 3rd ed. Fundación SIPAL, editor. 2000 [cited 2023 Jun 19]. Available from: <https://ayudacontextos.files.wordpress.com/2018/04/jacqueline-hurtado-de-barrera-metodologia-de-investigacion-holistica.pdf>
35. Ñaupas Paitán H, Valdivia Dueñas MR, Palacios Vilela JJ, Romero Delgado HE. Metodología de la investigación Cuantitativa-Cualitativa y Redacción de la Tesis Contenido [Internet]. Vol. 5. 2019 [cited 2023 Apr 9]. Available from: [https://edicionesdelau.com/wp-content/uploads/2018/09/Anexos-Metodologia\\_%C3%91aupas\\_5aEd.pdf](https://edicionesdelau.com/wp-content/uploads/2018/09/Anexos-Metodologia_%C3%91aupas_5aEd.pdf)



36. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Pilar Baptista L, de la Luz Casas Pérez M. Metodología de la investigación. 2018;
37. López Romo H. La metodología de la encuesta. Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación, 2008, ISBN 968-444-262-9, págs 33-74 [Internet]. 2008 [cited 2024 Jul 8];33–74. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=604283>



# ANEXOS



### ANEXO 01. MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

Sin titulo2.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 11 de 11 variables

	Nitidez	Contraste	Artefactos	Tipodeproyección	TécnicadeexposiciónMA	TécnicadeexposiciónKV	Utilizacióndedispositivosdeprotección	Identificaciónde opacidadespulmonares	Descripciónde anomalías	Coincidenciade oshallazgoscon osíntomasclínicos	Gravedaddediagnóstico	var	var
1	Imagen muy borr...	Contraste pobre		Si AP (Anteroposter...	Bajo	Moderado-Bajo	Si	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
2	Imagen muy borr...	Contraste pobre		Si AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
3	Imagen muy borr...	Contraste pobre		Si AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
4	Imagen muy borr...	Contraste pobre		Si AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
5	Imagen muy borr...	Contraste pobre		Si AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
6	Imagen muy borr...	Contraste bajo		Si AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
7	Imagen muy borr...	Contraste bajo		Si AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
8	Imagen muy borr...	Contraste bajo		Si AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
9	Imagen borrosa	Contraste bajo		Si AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
10	Imagen borrosa	Contraste bajo		No AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
11	Imagen borrosa	Contraste bajo		No AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
12	Imagen borrosa	Contraste bajo		No AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Bajo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
13	Imagen borrosa	Contraste bajo		No AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
14	Imagen borrosa	Contraste bajo		No AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
15	Imagen borrosa	Contraste bajo		No AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
16	Imagen borrosa	Contraste bajo		No AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
17	Imagen borrosa	Contraste bajo		No AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
18	Imagen borrosa	Contraste bajo		No AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
19	Imagen borrosa	Contraste bajo		No AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
20	Imagen borrosa	Contraste bajo		No AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
21	Imagen borrosa	Contraste bajo		No AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
22	Imagen borrosa	Contraste bajo		No AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
23	Imagen borrosa	Contraste bajo		No AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
24	Imagen borrosa	Contraste bajo		No AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
25	Imagen borrosa	Contraste bajo		No AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
26	Imagen borrosa	Contraste bajo		No AP (Anteroposter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		

Vista de datos Vista de variables



Sin título2.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

7 : Visible: 11 de 11 variables

	Nitidez	Contraste	Artefactos	Tipo de proyección	Técnica de exposición MA	Técnica de exposición KV	Utilización de dispositivos de protección	Identificación de opacidades pulmonares	Descripción de anomalías	Coincidencia de hallazgos con otros síntomas clínicos	Gravedad diagnóstica	var	var
25	Imagen borrosa	Contraste bajo	No	AP (Anteroposterior)	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
26	Imagen borrosa	Contraste bajo	No	AP (Anteroposterior)	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Consolidación	Pequeño	Consistente	Leve		
27	Imagen ligerame...	Contraste bajo	No	AP (Anteroposterior)	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
28	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	AP (Anteroposterior)	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
29	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	AP (Anteroposterior)	Moderado-Bajo	Bajo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
30	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	AP (Anteroposterior)	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
31	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	AP (Anteroposterior)	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
32	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	AP (Anteroposterior)	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
33	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	AP (Anteroposterior)	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
34	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	AP (Anteroposterior)	Moderado-Bajo	Bajo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
35	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	AP (Anteroposterior)	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
36	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	AP (Anteroposterior)	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
37	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	AP (Anteroposterior)	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
38	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	AP (Anteroposterior)	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
39	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	AP (Anteroposterior)	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
40	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	AP (Anteroposterior)	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
41	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	AP (Anteroposterior)	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
42	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanterior)	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
43	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanterior)	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
44	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanterior)	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
45	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanterior)	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Pequeño	Consistente	Leve		
46	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanterior)	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Consistente	Leve		
47	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanterior)	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Consistente	Leve		
48	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanterior)	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Consistente	Leve		
49	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanterior)	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Consistente	Moderado		
50	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanterior)	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Consistente	Moderado		

Vista de datos Vista de variables



Sin título2.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

7 : Visible: 11 de 11 variables

	Nitidez	Contraste	Artefactos	Tipo de proyección	Técnica de exposición MA	Técnica de exposición KV	Utilización de dispositivos de protección	Identificación de opacidades pulmonares	Descripción de anomalías	Coincidencia de oshallazgos con o sintomas clínicos	Gravedad del diagnóstico	var	var
50	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Consistente	Moderado		
51	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Consistente	Moderado		
52	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Consistente	Moderado		
53	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Consistente	Moderado		
54	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Consistente	Moderado		
55	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Consistente	Moderado		
56	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Consistente	Moderado		
57	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
58	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
59	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
60	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
61	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
62	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
63	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
64	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
65	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
66	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
67	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
68	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
69	Imagen ligerame...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
70	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
71	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
72	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
73	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
74	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
75	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		

Vista de datos Vista de variables



Sin título2.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

7: Visible: 11 de 11 variables

	Nitidez	Contraste	Artefactos	Tipodeproyección	TécnicadeexposiciónMA	TécnicadeexposiciónKV	Utilizaciónde dispositivos de protección	Identificaciónde opacidades pulmonares	Descripciónde anomalías	Coincidenciade oshallazgos con o sintomas clínicos	Gravedad del diagnóstico	var	var
77	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
78	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
79	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
80	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
81	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
82	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Infiltrado	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
83	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Nodularidad	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
84	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Nodularidad	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
85	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Nodularidad	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
86	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Nodularidad	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
87	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Nodularidad	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
88	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Nodularidad	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
89	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Nodularidad	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
90	Imagen bastante ...	Contraste moder...	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Nodularidad	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
91	Imagen bastante ...	Contraste alto	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Nodularidad	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
92	Imagen bastante ...	Contraste alto	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Nodularidad	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
93	Imagen bastante ...	Contraste alto	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Nodularidad	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
94	Imagen bastante ...	Contraste alto	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Nodularidad	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
95	Imagen bastante ...	Contraste alto	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Nodularidad	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
96	Imagen bastante ...	Contraste alto	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Nodularidad	Mediano	Parcialmente con...	Moderado		
97	Imagen bastante ...	Contraste alto	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Óptimo	No	Nodularidad	Mediano	Parcialmente con...	Grave		
98	Imagen bastante ...	Contraste alto	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Nodularidad	Mediano	Parcialmente con...	Grave		
99	Imagen bastante ...	Contraste alto	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Nodularidad	Mediano	Parcialmente con...	Grave		
100	Imagen bastante ...	Contraste alto	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Bajo	No	Nodularidad	Grande	Parcialmente con...	Grave		
101	Imagen bastante ...	Contraste alto	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Nodularidad	Grande	Parcialmente con...	Grave		
102	Imagen bastante ...	Contraste alto	No	PA (Posteroanter...	Moderado-Bajo	Moderado-Bajo	No	Nodularidad	Grande	Parcialmente con...	Grave		

Español (España, internacional)  
Teclado Latinoamérica

Para cambiar entre métodos de entrada, presiona

Vista de datos Vista de variables



ANEXO 02. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:	METODOLOGÍA
PG. ¿Cuál es la utilidad de la radiografía de tórax en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos?	OG. Determinar la utilidad de la radiografía de tórax en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.	HG. La utilidad de la radiografía de tórax se asocia significativamente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.	Variable 1:  Radiografía de tórax  Variable 2:  Diagnóstico de Neumonía	<b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:</b> No experimental  <b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN:</b> Correlacional  <b>METODO</b> Hipotético deductivo con enfoque cuantitativo  <b>POBLACIÓN</b> 133 pacientes adultos con diagnóstico de neumonía  <b>MUESTRA</b> 133 pacientes adultos con diagnóstico de neumonía  <b>TÉCNICAS</b> Análisis documental
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS		
PE1. ¿Cuál es la asociación entre la calidad técnica de la imagen en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos? PE2. ¿Cuál es la asociación entre la	OE1. Determinar la asociación entre la calidad técnica de la imagen en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos. OE2. Identificar la asociación entre la técnica de radiografía	HE1. La calidad técnica de la imagen se asocia significativamente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos. HE2. La técnica de radiografía utilizada se asocia		



<p>técnica de radiografía utilizada en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos?</p> <p>PE3. ¿Cuál es la asociación entre la adecuación de la técnica al paciente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos?</p> <p>PE4. ¿Cuál es la asociación entre la interpretación radiológica en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos?</p> <p>PE5. ¿Cuál es el tipo de gravedad más frecuente de diagnóstico de neumonía en pacientes adultos?</p>	<p>utilizada en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.</p> <p>OE3. Hallar la asociación entre la adecuación de la técnica al paciente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.</p> <p>OE4. Determinar la asociación entre la interpretación radiológica en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.</p> <p>OE5. Identificar el tipo de gravedad más frecuente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos</p>	<p>significativamente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.</p> <p>HE3. La adecuación de la técnica al paciente se asocia significativamente en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.</p> <p>HE4. La interpretación radiológica se asocia en el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos.</p> <p>HE5. La gravedad se asocia con el diagnóstico de neumonía en pacientes adultos</p>		<p><b>INSTRUMENTOS</b> <b>Ficha de recolección de datos</b></p>
---	---	--	--	---



**ANEXO 04. INSTRUMENTOS**

**INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS RADIOGRAFIA DE TORAX**

CALIDAD DE LA IMAGEN											
Nitidez					Contraste					Artefactos	
1	2	3	4	5	A	B	C	D	E	Si	No

\*1 representa una imagen borrosa

\*5 representa una imagen muy nítida

\*A indica un contraste pobre

\*E Indica un contraste excelente

TECNICA DE RADIOGRAFIA UTILIZADA					
Tipo de proyección			Técnica de exposición		
AP	PA	LATERAL	mAs		kv

ADECUACION DE LA TÉCNCA AL PACIENTE	
Utilización de dispositivos de protección	
Si	No

INTERPRETACION RADIOLOGICA						
Identificación de opacidades pulmonares			Descripción de anomalías			Coincidencia de los hallazgos con los síntomas clínicos del paciente.
Consolidación	Infiltrado	Nodularidad	Pequeño	Mediano	Grande	
						Consistente
						Parcialmente consistente
						No consistente
						Inesperado
						Atípico
						Inconcluso

**DIAGNOSTICO DE NEUMONIA**

Gravedad de diagnóstico		
Leve	Moderado	Grave



### ANEXO 05. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

#### ANEXO Nº 4

#### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁZQUEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE ESTUDIO TECNOLOGÍA MÉDICA  
ESPECIALIDAD RADIOLOGÍA  
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

#### 1. REFERENCIA

- 1.1 EXPERTO: WILLY PARI MAMANI
- 1.2 GRADO ACADÉMICO: MEDICO RADIÓLOGO
- 1.3. CARGO: ESPECIALISTA EN DIAGNOSTICO POR IMÁGENES
- 1.4 TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA DEL TÓRAX ASOCIADO AL DIAGNOSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS
- 1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO: BACH. EDDIE VLADIMIR APAZA CONDORI
- 1.6 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO

#### 2. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACIÓN	ÍTEMS/CRITERIOS	Deficiente 0-20	Regular 21-40	Bueno 41-60	Muy Bueno 61-80	Excelente 81-100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado con conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe organización y lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio					X
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio					X
8. COHERENCIA	Entre las dimensiones, indicadores, ítems e índices					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. CONVENENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y constitución de teorías					X
Sub total						100
<b>TOTAL</b>						<b>100</b>

Valoración cuantitativa (totalx0.2): 200

Valoración: Excelente

Opinión: Aplicar

  
 WILLY PARI MAMANI  
 MEDICO RADIÓLOGO  
 ESP. EN DIAGNOSTICO POR IMÁGENES  
 C.M.P. 40011 - R.N.E. 36377



### VALIDACION DE INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
TECNOLOGÍA MEDICA  
ESPECIALIDAD RADIOLOGÍA  
**FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO**

#### 1. REFERENCIA

- 1.1. EXPERTO: JAVIER FRANCISCO SOTO LÓPEZ
- 1.2. FRADO ACADÉMICO: MEDICO RADIOLOGO
- 1.3. CARGO: ESPECIALISTA EN DIAGNOSTICO POR IMAGENES
- 1.4. TITULO DE INVESTIGACIÓN: UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX ASOCIADO CON EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA , 2024
- 1.5. AUTOR: BACH. EDDIE VLADIMIR APAZA CONDORI
- 1.6. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 2. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACIÓN	ÍTEMS/ CRITERIOS	Deficiente 0-20	Regular 21-40	Bueno 41-60	Muy bueno 61-80	Excelente 81-100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado con conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACION	Existe organización y lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio					X
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teorico, científico y del tema de estudio					X
8. COHERENCIA	Entre las dimensiones, indicadores, ítems e índices					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y constitución de teorías					X
Sub total						100
TOTAL						100

Valoración cuantitativa (totalx0.2): 200

Valoración: Excelente

Opinión: Aplicar

Javier F. Soto López  
MEDICO RADIOLOGO  
CMP: 42385 RNE: 41794



### VALIDACION DE INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD ANDINA NESTOR CACERES VELASQUEZ  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
TECNOLOGIA MEDICA  
ESPECIALIDAD RADIOLOGIA  
**FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO**

#### 1. REFERENCIA

- 1.1. EXPERTO: MARGOT PARI MAMANI
- 1.2. FRADO ACADEMICO: MEDICO RADIOLOGO
- 1.3. CARGO: ESPECIALISTA EN DIAGNOSTICO POR IMAGENES
- 1.4. TITULO DE INVESTIGACIÓN: UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX ASOCIADO CON EL DIAGNOSTICO DE NEUMONIA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA , 2024
- 1.5. AUTOR: BACH. EDDIE VLADIMIR APAZA CONDORI
- 1.6. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO

#### 2. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACION	ITEMS/ CRITERIOS	Deficiente 0-20	Regular 21-40	Bueno 41-60	Muy bueno 61-80	Excelente 81-100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado con conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACION	Existe organización y lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio					X
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teorico, científico y del tema de estudio					X
8. COHERENCIA	Entre las dimensiones, indicadores, ítems e índices					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y constitución de teorías					X
Sub total						100
TOTAL						100

Valoración cuantitativa (totalx0.2): 200

Valoración: Excelente

Opinión: Aplicar

  
 MARGOT PARI MAMANI  
 MÉDICO RADIOLOGO  
 ESP. EN DIAGNOSTICO POR IMÁGENES  
 C.M.P. 083436



## ANEXO 06. AUTORIZACIÓN DE ESTABLECIMIENTO DONDE SE REALIZO LA INVESTIGACIÓN

*"Año del Bicentenario de la Consolidación de nuestra Independencia y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"*

Juliaca, 27 Setiembre del 2024

**CARTA No 812 -2024 -J-UADI-HCMM-RED-S-SR.**

**Señora:**

**DR. ALVARADO RAMOS, GILBERTO**  
**JEFE DEL DPTO. DE DIAGNOSTICO POR IMÁGENES - HCMM-RED-S-SAN ROMÁN-PUNO**

**PRESENTE. -**

**ASUNTO:** PRESENTA A EGRESADO EN TECNOLOGIA MEDICA PARA EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

**SOLICITANTE:** Sr. APAZA CONDORI, EDDIE VLADIMIR

**REGISTRO N°19503 - 2024**

Mediante el presente me dirijo a Ud. para saludarlo cordialmente y presentarle de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velázquez de Juliaca, Facultad de ciencias de la salud, Escuela Profesional de Tecnología Médica, quien ejecutará el Proyecto de Investigación titulado: **"UTILIDAD DE LA RADIOLOGIA DE TORAX ASOCIADO CON EL DIAGNOSTICO DE NEUMONIA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024"**; solicito le brinden las facilidades correspondientes.

La Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación de la Red de Salud San Román otorga la **OPINIÓN FAVORABLE**, para la recolección de datos dentro la Institución a partir de la fecha; al concluir el proyecto deberá dejar un ejemplar para la Biblioteca del Hospital.

Atentamente.



CGEU/vyf  
Interesada  
Cc. Archivo

ANEXO 1  
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

**AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS  
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN  
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV**

Formato digital

Fecha de entrega: 19-06-2023

**1. Datos del autor (es):**

Nombres y Apellidos: EDDIE VLADIMIR APAZA CONDORI

Dirección: JR. UBINAS URB. SAN MARTIN DE PORRAS MZ. A LT. 14B

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 75237575

Teléfono: 969050894 email: vladimir\_20\_30@hotmail.com

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ email: \_\_\_\_\_

Facultad y/o Escuela de Posgrado: CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional o Mención: TECNOLOGÍA MÉDICA

Título o Grado Académico a optar: LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA ESPECIALIDAD: RADIOLOGÍA

Asesor: Dra. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATAORA

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación  Tesis  Trabajo de Suficiencia Profesional  Trabajo Académico

Título: UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX ASOCIADO CON EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA EN PACIENTES  
ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, 2024

Palabras claves, (3 a 5 términos): CALIDAD DE LA IMAGEN, DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO, GRAVEDAD DEL DIAGNÓSTICO.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV <sup>1, 2</sup>?

1,2

<sup>1</sup> Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

<sup>2</sup> Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller  Titulo  2da Especialidad  Maestría  Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

**Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.**

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

**Autorizo su publicación (marque con una X)**

Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.  
 Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): \_\_\_\_\_  
 No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

**¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?**

**Sí:** significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

**No:** significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

Sí autorizo  
 No autorizo



**Jurisdicción de su Licencia**

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: SALUD PUBLICA – P12

Firma de Autor



huella digital

19-JUNIO - 2025

Fecha