



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



**PATRONES RADIOLÓGICOS EN RADIOGRAFÍAS TORÁCICAS
RELACIONADAS CON EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR
EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS – COVID-19 DEL HOSPITAL III PUNO ESSALUD 2021**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. DEISY KHARIN FLORES ORTEGA

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

JULIACA – PERÚ
2025



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**PATRONES RADIOLÓGICOS EN RADIOGRAFÍAS TORÁCICAS
RELACIONADAS CON EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR
EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS – COVID-19 DEL HOSPITAL III PUNO ESSALUD 2021**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. DEISY KHARIN FLORES ORTEGA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MÉDICA

ESPECIALIDAD: RADIOLOGÍA

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE

:


Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO

PRIMER MIEMBRO

:


M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ

SEGUNDO MIEMBRO

:


Dra. SONIA BENITA FERNANDEZ TAPIA

ASESOR DE TESIS

:


Dra. GABRIELA BETTY ARIAS LUQUE

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SALUD PÚBLICA - P12



RESOLUCIÓN DECANAL N° 1218 -2025-D-FCS-UANCV

Juliaca, 26 de noviembre del 2025

VISTOS:

El Expediente N° 2025 – 11094 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: **PATRONES RADIOLÓGICO EN RADIOGRAFÍAS TORÁCICAS RELACIONADAS CON EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS – COVID – 19 DEL HOSPITAL III PUNO ESSALUD 2021**

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: LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MEDICA ESPECIALIDAD: RADIOLOGÍA del bachiller: **FLORES ORTEGA DEISY KHARIN** habiéndose designado por sorteo a los siguientes docentes;

- * **Presidente** : Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO
- * **1er. Miembro** : M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ
- * **2do. Miembro** : Dra. SONIA BENITA FERNANDEZ TAPIA

- * **Asesor (a)** : Dra. GABRIELA BETTY ARIAS LUQUE

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

DIA : JUEVES 27 DE NOVIEMBRE 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 y 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.

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





RESOLUCIÓN N° 071-2025-UI-FCS-UANCV

Juliaca, 08 de setiembre del 2025

VISTOS: Exp. 2025-CU-11356 presentado FLORES ORTEGA DEISY KHARIN, quién ha solicitado cambio de jurado y asesor del Proyecto de Investigación conducente a optar el título profesional de Licenciada en Tecnología Médica: Radiología

CONSIDERANDO: Que, según la resolución N° 1698-2024-D-FCS-UANCV, se aprueba el Proyecto de Tesis TITULADO PATRONES RADIOLÓGICOS EN RADIOGRAFÍAS TORÁCICAS RELACIONADAS CON EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS – COVID-19 DEL HOSPITAL III PUNO ESSALUD 2021 para lo cual se asignó.

Asesora: DRA. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATAORA

Segundo Miembro: DRA. INGRID LIZ QUISPE TICONA

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento de la Unidad de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud, y de acuerdo a la resolución N° 215-2025-UANCV-CU-R, por motivos que ya no cuenta con vínculo laboral con la UANCV; y,

Estando el informe favorable de la Unidad de Grados y Títulos, 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:

PRIMERO: APROBAR EL CAMBIO DE ASESOR Y SEGUNDO MIEMBRO, designados a el(la) egresado(a) FLORES ORTEGA DEISY KHARIN, para la revisión del proyecto de investigación titulado: PATRONES RADIOLÓGICOS EN RADIOGRAFÍAS TORÁCICAS RELACIONADAS CON EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS – COVID-19 DEL HOSPITAL III PUNO ESSALUD 2021, para optar al Título Profesional de LICENCIADA EN TECNOLOGIA MEDICA ESPECIALIDAD: Radiología debiendo quedar a partir de fecha.

Asesora: DRA. GABRIELA BETTY ARIAS LUQUE

Segundo Miembro: DRA. SONIA BENITA FERNADEZ TAPIA

SEGUNDO: Disponer que los miembros del Jurado designados den continuidad al trámite de evaluación y calificación del proyecto de tesis, borrador de tesis o sustentación de tesis, según sea el caso que se presente en cada expediente. Quedando válido en sus demás disposiciones la Resolución Decanal de aprobación de proyecto de tesis, que se menciona en el considerando.

TERCERO: La Facultad de Ciencias de la Salud, la Unidad de Grados y Títulos, la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica y la Secretaría Académica de la Facultad, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

DISTRIBUCIÓN:

- Interesados (1)
- Archivo (1)

UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN
Dra. María Concepción Figueroa Vilca
DIRECTORA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FCS



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N°1698-2024-D-FCS-UANCV

Juliaca, 29 de noviembre del 2024

VISTOS: Exp. 2024-CU-14458 presentada por el(la) egresado(a) **DEISY KHARIN FLORES ORTEGA** quien ha solicitado cambio del segundo miembro y asesor del Proyecto de Investigación conducente a optar el título profesional de **LICENCIADA(O) EN TECNOLOGÍA MEDICA ESPECIALIDAD: RADIOLOGÍA;**

CONSIDERANDO: Que, en la Resolución Decanal N°1104-2023-D-FCS-UANCV, figura el título del proyecto de investigación: **PATRONES RADIOLÓGICOS EN RADIOGRAFÍAS TORÁCICAS RELACIONADAS CON EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS – COVID-19 DEL HOSPITAL III PUNO ESSALUD 2021** teniendo como Jurados designados por la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, a los siguientes Docentes:

- * **Presidente** : Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO
- * **1er. Miembro** : M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ
- * **2do. Miembro** : Mgtr. ROLANDO GERMAN HALANOCA PINEDA
- * **Asesor** : Mgtr. JENNY MARISOL VALDEZ MAMANI

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento de la Unidad de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud, la Unidad de Investigación ha emitido el **Oficio N° 415-2024-UI-FCS-UANCV-J** solicitando la emisión de la resolución de cambio del segundo miembro y asesor motivos que no cuenta con vínculo laboral con la UANCV; y,

Estando el informe favorable de la Dirección 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 N° 739 y el estatuto de la UANCV, la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud.

SE RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR EL CAMBIO DEL SEGUNDO MIEMBRO Y ASESOR designados a él (la) egresado(a) **DEISY KHARIN FLORES ORTEGA** para la revisión del proyecto de investigación titulado **PATRONES RADIOLÓGICOS EN RADIOGRAFÍAS TORÁCICAS RELACIONADAS CON EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS – COVID-19 DEL HOSPITAL III PUNO ESSALUD 2021** para optar al Título Profesional de **LICENCIADA(O) EN TECNOLOGÍA MEDICA ESPECIALIDAD: RADIOLOGÍA;** debiendo quedar a partir de fecha, de la siguiente manera:

- * **Presidente** : Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO
- * **1er. Miembro** : M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ
- * **2do. Miembro** : Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA
- * **Asesor** : Dra. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATACTORA

* **SEGUNDO:** Disponer que los miembros del Jurado designados den continuidad al trámite de evaluación y calificación del proyecto de tesis, borrador de tesis o sustentación de tesis, según sea el caso que se presente en cada expediente. Quedando válido en sus demás disposiciones la Resolución Decanal de aprobación de proyecto de tesis, que se menciona en el considerando.

TERCERO: La Facultad de Ciencias de la Salud, la Unidad de Grados y Títulos, la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica y la Secretaría Académica de la Facultad, quedan encargados de cumplimiento de la presente Resolución.

UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
DECANATO
Dra. Gabriela Betty Arias Luque
DÉCANA (e)
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DISTRIBUCIÓN
Jurados,
EP. Obstetricia



RESOLUCIÓN DECANAL N° 1104-2023-D-FCS-UANCV

Juliaca, 08 de noviembre del 2023

VISTOS:

El Oficio N° 181-2023-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 Proyectos de Investigación de fecha 03 de noviembre del 2023 de la EP. Tecnología Médica;

CONSIDERANDO:

Que, el (la) egresado(a): **DEISY KHARIN FLORES ORTEGA**, ha presentado el Proyecto de Investigación titulado: **PATRONES RADIOLÓGICOS EN RADIOGRAFÍAS TORÁCICAS RELACIONADAS CON EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS – COVID-19 DEL HOSPITAL III PUNO ESSALUD 2021** correspondiente a la línea de investigación: **CIENCIAS CLÍNICAS**;

Que, al haber cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, y la Directiva N° 004-2019-UANCV-VRACD-OI, la Directora de la Unidad de Investigación nominó la sub comisión de evaluación del Proyecto de Investigación, conformada por los siguientes docentes:

- * **Presidente** : **Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO**
- * **1er. Miembro** : **M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ**
- * **2do. Miembro** : **Mgrtr. ROLANDO GERMAN HALANOCA PINEDA**

Que, la sub comisión de evaluación ha decidido aprobar, SIN OBSERVACIONES, el Proyecto de Investigación en mención, y; siendo la opinión favorable de la Directora de la Unidad de Investigación en concordancia al Reglamento de la Unidad de Investigación, y en uso de las atribuciones que le concede la ley Universitaria 30220, ley de creación de la UANCV 23738 y modificación, Resolución de Institucionalización 1287-92-ANE D.L. 739, y el Estatuto de la UANCV, a la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - APROBAR, el PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, presentado por el (la) egresado(a): **DEISY KHARIN FLORES ORTEGA**, titulado **PATRONES RADIOLÓGICOS EN RADIOGRAFÍAS TORÁCICAS RELACIONADAS CON EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS – COVID-19 DEL HOSPITAL III PUNO ESSALUD 2021** para optar el Título Profesional de **LICENCIADO(A) EN TECNOLOGÍA MÉDICA CON ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA** con todos los objetivos generales, objetivos específicos, sede de ejecución, cronograma, presupuesto y línea de investigación, registrados en el acta de registro de proyectos de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Tecnología Médica, **folio 142**;

El Proyecto 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) DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN** al(a) Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud, **Mgrtr. JENNY MARISOL VALDEZ MAMANI,**

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.

 UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

Dra. Gabriela Betty Arias Luque
DECANA (o)
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Distribución: Decanato, EP: TM, Secretaría Académica, Archivo. EVO/



18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 10% Fuentes de Internet
- 5% Publicaciones
- 17% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Metadatos Complementarios

PATRONES RADIOLÓGICOS EN RADIOGRAFÍAS TORÁCICAS RELACIONADAS CON EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS – COVID-19 DEL HOSPITAL III PUNO ESSALUD 2021	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	DEISY KHARIN FLORES ORTEGA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	76599775
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0009-5435-3390
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATAORA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02405808
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-8164-4833
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	SANDRA ALEJANDRA FERNADEZ MACEDO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01309221
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02064784
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	INGRID LIZ QUISPE TICONA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02449475



Datos de investigación	
Línea de investigación	SALUD PÚBLICA - P12
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú</p> <p>Departamento: Puno Provincia: Puno Distrito: Puno</p> <p>Latitud: -15.87299 Longitud: -70.00005 https://maps.app.goo.gl/PLmpA8DEpWfwRtK68</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Noviembre 2023 - Noviembre 2025
URL de disciplinas OCDE	<p>Radiología, Medicina nuclear, Imágenes médicas https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.12</p> <p>Medicina clínica https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.00</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL NESTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

[Signature]
Dra. María Concepción Figueroa Vilca
DIRECTORA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FCS



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo DEISY KHARIN FLORES ORTEGA, identificado con DNI Nro. 76599775, en mi condición de egresado de:

- [X] Escuela Profesional
[] Programa de Segunda Especialidad,
[] Programa de Maestría o Doctorado

TECNOLOGÍA MÉDICA

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

PATRONES RADIOLÓGICOS EN RADIOGRAFÍAS TORÁCICAS RELACIONADAS CON EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS – COVID-19 DEL HOSPITAL III PUNO ESSALUD 2021

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 __10__ de diciembre del 2025

[Handwritten signature of the advisor]

Firma del Asesor (obligatoria)

[Handwritten signature of the student]

Firma del Estudiante (obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

A Nuestro Dios todo poderoso quien fue la luminosa que guiaba mi sendero, también quiero mencionar a mis apreciados padres quienes me dieron la oportunidad de llegar a ser profesional, a mi hermano por ser pilar y soporte en esta etapa de mi vida; y a mis docentes, quienes me brindaron su apoyo y guía en todo el proceso universitario.



AGRADECIMIENTO

A todos los educadores de la que me impartieron muchas saberes en la UANCV , por sus enseñanzas profesionales, por su tiempo y por su guía.

A los licenciados del Hospital Base III Puno quienes dedicaron su tiempo y sus enseñanzas, con ética, a formarme profesionalmente.

A todos los trabajadores del Hospital Base III Puno, a mi familia, a las amistades y demás, quienes me orientaron cada momento de mi vida universitaria, con sus consejos y recomendaciones.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA..... iii

AGRADECIMIENTO..... iv

ÍNDICE GENERAL..... v

ÍNDICE DE TABLAS viii

ÍNDICE DE FIGURAS ix

RESUMEN x

ABSTRACT xi

INTRODUCCIÓN xii

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 1

 1.1.1. Problema General:..... 3

 1.1.2. Problemas Específicos: 3

1.2. JUSTIFICACIÓN 4

 1.2.1. Justificación Teórica 4

 1.2.2. Justificación practica..... 4

 1.2.3. Justificación metodológica..... 5

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 5

 1.3.1. Objetivo General..... 6

 1.3.2. Objetivos Específicos 6

1.4. HIPÓTESIS: 6



1.4.1. Hipótesis General6

1.4.2. Hipótesis Específicas.....7

1.5. VARIABLES7

1.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES8

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN9

 2.1.1. A nivel internacional.....9

 2.1.2. Antecedentes Nacionales13

 2.1.3. Antecedentes Regionales.....17

2.2. MARCO TEÓRICO.....23

2.3. MARCO CONCEPTUAL36

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN38

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN38

3.3. MÉTODO O MÉTODOS APLICADOS A LA INVESTIGACIÓN.....38

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA39

 3.4.1. Población:.....39

 3.4.2. Muestra.....39

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN40

 3.5.1. Técnicas40



3.5.2. Instrumentos41

3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS Y PROCESAMIENTO DE DATOS ..41

3.8. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO42

 3.8.1. Validez.....42

 3.8.2. Confiabilidad.....42

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

CONCLUSIONES.....66

RECOMENDACIONES68

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS69

ANEXOS75

ANEXO 1: MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS.....76

ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....86

ANEXO 3: INSTRUMENTO:88

ANEXO 4: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO89

ANEXO 5: AUTORIZACIÓN DONDE SE REALIZÓ LA INVESTIGACIÓN92



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Relación de la opacidad bilateral en vidrio esmerilado y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en uci – covid del Hospital III Essalud Puno, 2021 43

Tabla 2. Relacion de la consolidación parenquimatosa y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en uci – covid del Hospital III Essalud Puno, 2021 46

Tabla 3. Relacion del engrosamiento septal interlobulillar y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en uci – covid del Hospital III Essalud Puno, 2021 49

Tabla 4. Relacion de la distribucion unilateral y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en uci – covid del Hospital III Essalud Puno, 2021 52

Tabla 5. Relacion de la distribución bilateral y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en uci – covid del Hospital III Essalud Puno, 2021 55

Tabla 6. Relación a la afectación pulmonar y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en uci – covid del Hospital III Essalud Puno, 2021 58

Tabla 7. Relacion del número de lóbulos afectados y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en uci – covid del Hospital III Essalud Puno, 2021 61

Tabla 8. El grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en uci – covid del Hospital III Essalud Puno, 2021 64



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Relación de la opacidad bilateral en vidrio esmerilado y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en uci – covid del Hospital III Essalud Puno, 2021 44

Figura 2. Relacion de la consolidación parenquimatosa y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en uci – covid del Hospital III Essalud Puno, 2021 47

Figura 3. Relacion del engrosamiento septal interlobulillar y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en uci – covid del Hospital III Essalud Puno, 2021 50

Figura 4. Relacion de la distribución unilateral y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en uci – covid del Hospital III Essalud Puno, 2021 53

Figura 5. Relacion de la distribución bilateral y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en uci – covid del Hospital III Essalud Puno, 2021 56

Figura 6. Relacion de la afectación pulmonar y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en uci – covid del Hospital III Essalud Puno, 2021 59

Figura 7. Relacion del número de lóbulos afectados y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en uci – covid del Hospital III Essalud Puno, 2021 62

Figura 8. El grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en uci – covid del Hospital III Essalud Puno, 2021 64



RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre los patrones radiológicos en radiografías de torácicas y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en la UCI por COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud 2021. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio de diseño no experimental de tipo básico, con nivel correlacional y de corte transversal, de enfoque cuantitativo y retrospectivo. La muestra fue de 250 casos, la técnica de análisis documental y como instrumento una ficha de recolección de datos, con la prueba de hipótesis del X^2 con $P < 0.05$. **Resultados:** Se identificó el tipo de patrón radiológico y el grado de afectación pulmonar donde se muestra la opacidad bilateral en vidrio esmerilado, el 51.2% de los pacientes la presentó ($p = 0.008$). Sin embargo, no se encontró asociación con otros hallazgos, ya que la consolidación parenquimatosa estuvo ausente en el 72% de los casos ($p = 0.405$), el engrosamiento septal interlobulillar en el 89.6% ($p = 0.498$). En cuanto a la distribución pulmonar, la distribución unilateral estuvo presente en el 62.4% de los pacientes ($p = 0.003$), mientras que la distribución bilateral no mostró asociación significativa, dado que el 61.6% no la presentó ($p = 0.186$). En la ubicación del patrón radiológico, el 61.2% presentó compromiso del lóbulo inferior ($p = 0.000$), y el 85.6% presentó afectación de tres o más lóbulos ($p = 0.026$), reflejando un grado de afectación pulmonar severa en el 53.2% y el 44% moderado. **Conclusiones:** Se encontró una asociación significativa entre los patrones radiológicos y el grado de afectación pulmonar en pacientes de la UCI por COVID-19, con un 2.8% de afectación leve, 44% moderada y 53.2% severa.

Palabras Claves: COVID, grado de afectación pulmonar, patrones radiológicos y radiografías de tórax.



ABSTRACT

Objective: To determine the radiological patterns in chest x-rays related to the degree of lung involvement in patients hospitalized in the COVID-ICU of the Base III Hospital Puno - EsSalud, in 2021. **Method:** A basic study was carried out, with a correlational level and a non-experimental cross-sectional design, with a quantitative and retrospective approach. The documentary analysis technique was used and a data collection form as an instrument. The sample of 250 cases.

Results: The type of radiological pattern and the degree of lung involvement were identified where bilateral ground-glass opacity is shown, 51.2% of the patients presented it ($p = 0.008$). However, no association with other findings was found, since parenchymal consolidation was absent in 72% of cases ($p = 0.405$), interlobular septal thickening in 89.6% ($p = 0.498$). Regarding pulmonary distribution, unilateral distribution was present in 62.4% of patients ($p = 0.003$), while bilateral distribution showed no significant association, since 61.6% did not present it ($p = 0.186$). In terms of the location of the radiological pattern, 61.2% presented lower lobe involvement ($p = 0.000$), and 85.6% presented involvement of three or more lobes ($p = 0.026$), reflecting a severe degree of pulmonary involvement.

Conclusions: A significant association was found between radiological patterns and the degree of lung involvement in ICU patients with COVID-19, with 2.8% showing mild involvement, 44% moderate, and 53.2% severe, thus the hypothesis was partially accepted.

Keywords: COVID, degree of lung involvement, radiological patterns, and chest X-rays.



INTRODUCCIÓN

Dado el escenario sanitario actual en la Región cuyas repercusiones han excedido las capacidades funcionales de las instituciones de salud y muestran una tendencia creciente sostenida, resulta fundamental fortalecer los recursos y el funcionamiento de los establecimientos médicos. Bajo estas circunstancias, el personal de salud constituye un elemento vital para asegurar la continuidad operacional de los protocolos de accionar que fue provocada debido a la manifestación de COVID-19. Estos trabajadores en contacto directo con pacientes realizan funciones cruciales que incluyen el diagnóstico clínico, el tratamiento de personas contagiadas, la atención de emergencias no relacionadas con la pandemia y la realización de consultas médicas periódicas, representando así un pilar fundamental para la protección de la salud colectiva.

Uno de los peligros más significativos para la estructura sanitaria radica en la elevada probabilidad de contagios originados por la manifestación de signos dañinos de propagación de patógenos dañinos que dio paso a la inoculación de agentes infecciosos de SARS-CoV-2, cuya incidencia no se restringe únicamente a la población usuaria de los servicios médicos, sino que también compromete de manera directa al propio contingente de profesionales y técnicos de la salud, exponiéndolos a un riesgo biológico constante que amenaza la continuidad operativa del sistema asistencial. (1).

La imagenología de tórax representa un recurso clínico de gran importancia para detectar la infección pulmonar asociada a la propagación en serie del agente COVID-19, afección provocada por la exposición de los patógenos de virus de origen SARS-CoV-2. Este método diagnóstico posibilita visualizar cambios patológicos en los pulmones, contribuyendo a la valoración médica, el monitoreo



de la progresión del compromiso respiratorio y la definición de estrategias de tratamiento fundamentadas en los patrones radiológicos observados, ha sido un foco de atención a nivel mundial con amplia literatura originada en particular por expertos de China, Estados Unidos y Europa, donde se han reconocido patrones específicos en pacientes afectados. Aun así, algunas sociedades de salud recomiendan que el uso de las radiografías se reserve únicamente hacia el manejo de individuos que fueron diagnosticados con COVID-19 con empeoramiento y/o síntomas respiratorios graves, en particular para aquellos en un entorno hospitalario o aquellos que tienen indicaciones especiales.

Las múltiples radiografías que se realizan al tórax se han utilizado ampliamente en estos pacientes que generalmente presentan síntomas respiratorios; sin embargo, se ha escrito mucho menos sobre la radiografía de tórax con respecto a la COVID-19. Se ha observado un patrón radiográfico de tórax en pacientes durante la fase de crecimiento exponencial del brote de COVID-19 en algunos países, que concuerda con las características más comúnmente reconocidas de la CC en la literatura. (2).

El trabajo se estructura en cuatro capítulos: el Capítulo I aborda los aspectos generales del estudio, como la descripción del problema, la fundamentación teórica, los objetivos, las hipótesis y la operacionalización de las variables; el Capítulo II desarrolla el marco teórico, que incluye los antecedentes, las bases conceptuales y la terminología relevante; el Capítulo III describe la metodología empleada, precisando el tipo y diseño de investigación, la población y muestra, los instrumentos de recolección y los procedimientos de análisis y validación; finalmente, el Capítulo IV expone los resultados obtenidos, su análisis e interpretación, así como las conclusiones y recomendaciones.



CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel internacional

En 2020 del tercer mes a los 11 días, la OMS proclamó el un estado de pandemia que se generó a causa del COVID-19, a causa del elevado número de contagios en países fuera de China, en este caso, fueron 112 países. Es la primera pandemia ocasionada por un coronavirus. Durante un período cercano a ocho semanas tras el comienzo de la emergencia sanitaria, se han documentado superiores a tres millones de contagios verificados, observándose un índice de mortalidad del 6,9%, dato que manifiesta la severidad y el impacto epidemiológico del fenómeno a escala mundial.

La sintomatología respiratoria relacionada con la COVID-19 exhibe una diversidad que transita desde manifestaciones ligeras hasta configuraciones de alto riesgo, en cuyo contexto se torna indispensable el ingreso hospitalario y la provisión complementaria de soporte oxigenatorio para sostener el intercambio gaseoso y eludir el desmedro orgánico generalizado. En casos moderados, los pulmones aún funcionan, pero hay signos de que la infección está profundamente arraigada. Los casos graves implican disfunción



pulmonar, que requiere oxígeno y atención médica en el hospital. Una enfermedad crítica puede provocar insuficiencia pulmonar y la muerte. (3)

A nivel nacional

En el Perú, la propagación de manera exponencial pandemia del COVID-19, con más de 3 millones de casos confirmados y alrededor de 213,000 muertes reportadas hasta finales de 2022, según datos del Ministerio de Salud (MINSA). El país ha experimentado una sobrecarga del sistema de salud, particularmente en las UCI, donde se ha observado un elevado número de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda. (5).

Los indicadores que nos muestran las pruebas de radiólogos en los sujetos que manifestaban tener un pronóstico de contraer COVID-19 en el Perú han mostrado una alta frecuencia de hallazgos típicos de neumonía bilateral, como infiltrados pulmonares difusos y opacidades en vidrio esmerilado, los cuales son indicativos de daño pulmonar grave. Según el INEN, El índice de mortalidad registrado en pacientes que presentan insuficiencia respiratoria aguda grave (IRAG) derivada del contagio por COVID-19 ha llegado a cifras alarmantemente altas, demostrando la necesidad apremiante de contar con herramientas de detección sumamente exactas incluyendo las imágenes radiológicas de tórax que faciliten un manejo clínico temprano y una mejora en la selección de estrategias de tratamiento. (6).

A nivel local

La investigación se realizó en el Hospital Base III Puno – EsSalud en los meses de agosto a diciembre del año 2021, el cual tiene la categoría II–2.



En el periodo de realización de la investigación, el diagnóstico de COVID se realizaba por pruebas antigénicas y moleculares (PCR-RT), así como por placas radiográficas digitales. El Hospital ha sido considerado Hospital COVID. (7).

1.1.1. Problema General:

PG. ¿Cuál es la relación entre los patrones radiológicos observados en las radiografías torácicas y el grado de afectación pulmonar en los pacientes hospitalizados en la UCI con diagnóstico de COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud durante el año 2021?

1.1.2. Problemas Específicos:

PE 1. ¿Cómo se relaciona el tipo de patrón radiológico con el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en la UCI por COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud?

PE 2. ¿Cómo se relaciona la distribución pulmonar con el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en la UCI por COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud?

PE 3. ¿Cómo se relaciona la ubicación del patrón radiológico con el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en la UCI por COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud?

PE 4. ¿Cuál es el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en la UCI por COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud?



1.2. JUSTIFICACIÓN

1.2.1. Justificación Teórica

El estudio mostrado apporto al acervo científico vigente respecto a los patrones imagenológicos observados en pacientes diagnosticados con COVID-19, orientándose particularmente hacia la detección y caracterización de signos radiográficos distintivos en estudios torácicos, los cuales permiten estimar con mayor precisión sobre los grados con respecto al compromiso de área de los pulmones y su correlación con la severidad de múltiples evaluaciones clínicas del cuadro respiratorio. A través de una revisión exhaustiva de los casos hospitalizados en UCI del Hospital III Puno – ESSALUD, se proporcionará un análisis detallado de cómo estos patrones pueden correlacionarse con la evolución clínica de los pacientes y sus respuestas del cuidado con respecto a la mejora de la afección. Este aporte teórico es crucial para mejorar los protocolos diagnósticos y terapéuticos en contextos similares, tanto en el Perú como en otras regiones de Latinoamérica.

1.2.2. Justificación práctica

El estudio posee una utilidad inmediata en el perfeccionamiento de los procedimientos establecidos clínicos en la UCI del Hospital III Puno, al proporcionar evidencia sobre la radiografía torácica reviste una función trascendental como instrumento diagnóstico orientado a la valoración del nivel de compromiso pulmonar en individuos afectados por COVID-19. Los datos obtenidos a partir de su interpretación constituyen un insumo clínico



de alto valor, al posibilitar que el cuerpo médico optimice los procesos decisionales, perfeccione la gestión y como se ejecuta la repartición de los materiales que se emplean en los centros hospitalarios, y adecúe las estrategias terapéuticas conforme a las particularidades fisiopatológicas y requerimientos específicos de cada paciente, garantizando así una atención más integral y eficiente. Además, los hallazgos de este estudio pueden ser extrapolados a otras instituciones de salud de la región y el país, contribuyendo al fortalecimiento del sistema de salud en contextos de alta demanda.

1.2.3. Justificación metodológica

Para el procedimiento metodológico adoptada de esta indagación, que incluye la revisión de radiografías torácicas de los sujetos que tuvieron un diagnóstico de positivo a los síntomas que se muestra en los individuos afectados en UCI de COVID-19, es adecuada para abordar el problema planteado, ya que permite una evaluación precisa y objetiva de los patrones radiológicos y su correlato clínico. A través del análisis de imágenes, se podrá identificar la prevalencia de diferentes grados de afectación pulmonar, lo que proporcionará información valiosa para el manejo clínico. La utilización de una estrategia metodológica de tipo cuantitativo y perfil descriptivo permite obtener datos objetivos y cuantificables sobre la relación entre los descubrimientos en imágenes radiológicas y los resultados clínicos registrados, elevando así el valor científico y la utilidad práctica del estudio en el contexto sanitario-asistencial.



1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General

OG. Determinar la relación entre los patrones radiológicos observados en radiografías de tórax y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en la UCI por COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud durante el 2021

1.3.2. Objetivos Específicos

OE 1. Identificar la relación entre el tipo de patrón radiológico y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en la UCI por COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud.

OE 2. Reconocer la relación entre la distribución pulmonar y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en la UCI por COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud.

OE 3. Analizar relación entre la ubicación del patrón radiológico y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en la UCI por COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud.

OE 4. Describir el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en la UCI por COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud.

1.4. HIPÓTESIS:

1.4.1. Hipótesis General

HG. Existe una relación significativa entre los patrones radiológicos observados en las radiografías de tórax y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en la UCI por COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud durante el 2021,



1.4.2. Hipótesis Específicas

HE 1. Existe una relación significativa entre el tipo de patrón radiológico y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en la UCI por COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud.

HE 2. Existe una relación significativa entre la distribución pulmonar y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en la UCI por COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud.

HE 3. Existe una relación significativa entre el patrón radiológico y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en la UCI por COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud.

HE 4. La mayoría de los pacientes hospitalizados en la UCI por COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud presenten un grado de afectación pulmonar moderado a severo.

1.5. VARIABLES

Variable 1: Patrones radiológicos en radiografías torácicas.

Variable 2: Grado de afectación pulmonar.

1.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala de valores
Variable 1. Patrones Radiológicos en Radiografías Torácicas	1.1. Tipo de Patrón	1.1.1. Opacidad bilateral en vidrio esmerilado	Presente Ausente
		1.1.2. Consolidación Parenquimatosa	Presente Ausente
		1.1.3. Engrosamiento septal interlobulillar	Presente Ausente
	1.2. Distribución Pulmonar	1.2.1. Unilateral	Presente Ausente
		1.2.2. Bilateral	Presente Ausente
	1.3. Ubicación De Patrón radiológico	1.3.1. Afectación Pulmonar	Lób. Sup. Lób. Med. Lób. Inf.
		1.3.2. Número de Lóbulos Afectados	1 2 3 a +
Variable 2. Grado de Afectación Pulmonar	2.1. Severidad Clínica	2.1.1. Puntaje radiológico	Ordinal: Leve Moderado Severo Crítico
	2.2. Extensión radiológica	2.2.1. % de parénquima comprometido	Intervalo: Puntajes
	2.3. Soporte ventilatorio	2.3.1. Necesidad de ventilación	Nominal: Sí No



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. A nivel internacional

Fornaris, Avila y Pérez (2023), realizaron una investigación denominada **“Hallazgos radiológicos en pacientes con la COVID-19 en Cuba, 2022”**, Objetivo: Identificar los patrones de imagen más recurrentes en sujetos que dieron pronósticos positivos para COVID-19. Procedimiento metodológico: la presente indagación mostrada revela tener una estructuración de carácter descriptivo con una formulación de un estilo cuantitativo empleando una unidad muestral de 859 usuarios. Resultados: Los descubrimientos revelan que la cohorte masculina adulta manifestó el nivel más elevado de gravedad clínica de un 51,6%, constatándose una prevalencia de daño pulmonar en ambas estructuras torácicas donde el 89,9% y una concentración incrementada en las zonas pulmonares caudales teniendo un 90,9%. En virtud de ello, se concluye que las anomalías de magnitud intermedia a crítica, con distribución en ambos hemitórax y preeminencia en las regiones declives, conforman el modelo imagenológico más característico dentro del conjunto examinado (5).



Delgado, realizó una investigación denominada “**Hallazgos radiográficos en el síndrome respiratorio agudo durante la pandemia de COVID-19 en Nicaragua, 2021**”. Objetivo: Detallar las manifestaciones radiológicas en el cuadro respiratorio crítico agudo durante la emergencia pandémica de COVID-19. Procedimiento metodológico: la indagación mostrada reveló que se dio una estructuración de forma descriptiva, donde se empleó una táctica observacional para la extracción de información, con una formulación de estilo correlacional, poseyendo una dirección de enfoque transversal donde la unidad poblacional fue de 156 pacientes y se aplicó un muestreo que es aleatorio y selección de toma al azar. Resultados: Del examen de los informes de imagenología torácica se desprende que el perfil radiológico caracterizado por densidades tipo vidrio deslustrado, vinculado a un grado de gravedad intermedio (entre 3 y 6 puntos), se presenta en más de la tercera parte de los individuos estudiados, mostrando relevancia estadística. La unidad poblacional asistida corresponde mayoritariamente a los sujetos varones con edades de 54, agrupándose fundamentalmente en el intervalo de 51 a 60 años. Conclusión: Se establece que el diagnóstico más recurrente es la infección pulmonar de presunto origen viral, con un perfil imagenológico de aspecto deslustrado con disposición bilateral y localización periférica. Del mismo modo, el puntaje de gravedad con mayor frecuencia es de 4 puntos, lo cual refleja un deterioro pulmonar de magnitud intermedia (6).

Dornes, Frías, Thampy et al (2023) realizaron una investigación denominada “**Características y evolución de los patrones radiológicos en pacientes con COVID-19 en Cuba, 2023**”. Objetivo: Tipificar las



expresiones clínicas y la progresión de las características radiológicas en sujetos con COVID-19 verificado. Procedimiento metodológico: en el estudio se vio por conveniente aplicar una formulación de dirección descriptiva sin la empleación manipulada de las variantes causales con la aplicación instrumental de una sola medición atemporal y una estructuración de manera cuantitativa, con una unidad muestral de 439 usuarios. Los Resultados: los descubrimientos reflejan una prevalencia de sujetos correspondientes al segmento cronológico de 30 a 44 años, con incrementada representatividad del sexo femenino. En dicha cohorte se identificó con mayor asiduidad un modelo radiográfico convencional y una intensidad clínica moderada. La alteración médica más reiterada constituyó el síndrome de falla ventilatoria aguda crítica. Conclusión: Se propone la implementación rutinaria y permanente de imagenología torácica como instrumento de seguimiento primordial para encauzar correctamente la intervención terapéutica y estimar la trayectoria del estado del enfermo (7).

Barrera y Jay. (11) realizó una investigación denominada “El diagnóstico imagenológico en la atención al paciente con infección por SARS-CoV-2 en Guantánamo, 2020”, Objetivo: Obtener un estándar de comparación concerniente con la realización con respecto de imagenológica de la COVID-19 en la revisión axial de manera digital pulmonar y en las radiografías directas del tórax. Procedimiento metodológico: El estudio emplea una estructuración de estilo relación con una formulación de carácter descriptivo donde se aplicó una extracción narrativa, mediante la recopilación de documentación verídica de fuentes viales. Resultados: Las



investigaciones ponen de manifiesto que las alteraciones dominantes en la imagenología computarizada de tórax donde se determina el hallar cuales son las densidades pulmonares con agentes de vidrio despulido donde un 53–100 %, habitualmente acompañadas por territorios de compactación del parénquima en rangos de 27–72 % y por incremento del intersticio que produce una apariencia reticulada tipo adoquinado donde dio un 19 %. Determinación final: El modelo radiológico de atenuaciones difusas, expresado bien sea de forma independiente o conjuntamente con zonas de condensación pulmonar, representa la característica imagenológica más prevalente dentro del conjunto analizado.

Torreblanca, et al. (12) Radiografía de tórax y características clínico-epidemiológicas en pacientes con COVID-19 de Tapachula, Chiapas.

Objetivo: Reconocer los descubrimientos imagenológicos en placas torácicas y los rasgos clínico-epidemiológicos más comunes en individuos internados con COVID-19. Procedimiento metodológico: Para la indignación se dio una formulación de dirección descriptiva y una estructuración de formulación de manera cuantitativa de una sola medición temporal con una unidad muestral de 584 internados que son sospechosos. Resultados: Donde el 66.78% obtuvieron verificación mediante RT-PCR. La mayor proporción correspondió a varones (64.55%) con promedios en edad 58.9 años, y un intervalo medio de 3.6 días entre la aparición sintomática y el ingreso hospitalario. Las manifestaciones más frecuentes incluyeron temperatura elevada, dificultad respiratoria, expectoración, dolor cefálico y molestias musculares. Del conjunto total, el 100% de casos confirmados, el



99.6% sin análisis y el 90.5% de resultados negativos mostraron compromiso pulmonar; entre los 344 individuos con estudio torácico disponible, se registró afectación en ambos hemitórax en 99.13%, configuración difusa en 89.24%, configuración grave en 87.21% e imagen tipo vidrio esmerilado en 63.66%. El exceso ponderal, los días de permanencia institucional, la aplicación de soporte ventilatorio mecánico y el resultado positivo de RT-PCR se vincularon significativamente con incremento de la mortalidad. Se establece que contar con una herramienta diagnóstica resulta fundamental para el abordaje clínico y que, ante su ausencia, debe considerarse positivo cualquier caso con sospecha; adicionalmente, los patrones imagenológicos graves mantienen una estrecha relación con la severidad y el riesgo de fallecimiento por COVID-19.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Páucar. (13) realizó una investigación denominada “Correlación entre patrones de radiografías de tórax y mortalidad en pacientes COVID-19 del Hospital Honorio Delgado Espinoza de marzo a diciembre 2020” en Arequipa, 2021. Objetivo: Consistió en vincular los distintos modelos de imagenología de tórax y se muestra una terminación de individuos que se propagaron en medio de un estado de COVID-19. Procedimiento metodológico: donde el estudio se dio una estructuración de manera descriptiva con una formulación de una naturaleza cuantitativa con una sola medición atemporal sin la necesidad de la manipulación de variantes causales, empleando una táctica observacional, con un enfoque de estilo retrospectivo, con la extracción de información documentaria de fuentes



verídicas con respecto de COVID19, virus identificado. Resultados: Los hallazgos establecieron que la existencia de un modelo alvéolo-intersticial, acompañado de una localización tanto periférica como central de las alteraciones pulmonares, muestra una asociación relevante con el aumento del índice de fallecimientos, demostrando su utilidad predictiva en la valoración clínica e imagenológica de los individuos comprometidos.

Dueñas. (14) realizó una investigación denominada “Hallazgos radiológicos pulmonares en pacientes con COVID-19 evaluados por radiografía digital de tórax” en Lima, 2021. Objetivo: Detallar las anomalías del parénquima pulmonar identificadas a través de estudios radiográficos torácicos digitales en enfermos con infección por coronavirus. Procedimiento metodológico: En el estudio brindado muestra tener una formulación de una dirección descriptiva, con una táctica de estilo observacional, con una formulación de una naturaleza transversal y una empleación de un carácter retrospectivo, que tomó como unidad muestral a 172 pronósticos de COVID-19 que fueron examinaron por medio de radiografías digitales en la zona del tórax. Resultados: En cuanto al procesamiento estadístico de la información, se empleó metodología descriptiva donde las variables categóricas se expresaron utilizando conteos totales y proporciones porcentuales, en tanto que las variables numéricas se reportaron mediante promedios aritméticos y medidas de variabilidad (DE). Conclusión: Las manifestaciones radiológicas pulmonares identificadas en enfermos diagnosticados con SARS-CoV-2, examinados por medio de estudios de rayos X torácicos digitales en el nosocomio San Juan de



Lurigancho durante 2020, mostraron predominio de lesiones en ambos pulmones (84,9%), con configuración mixta intersticial-alveolar (74,4%), aparición de imágenes nodulares (1,8%) y extensión lesional clasificada como intermedia (43%).

Barboza. (15) realizó una investigación denominada “Hallazgos tomográficos de la afectación pulmonar en pacientes fallecidos con diagnóstico de COVID-19 mayores de 18 años en el Hospital EsSalud II – Cajamarca, abril – diciembre 2020” en Cajamarca, 2021. Objetivo: Caracterizar cuales son las alteraciones por imagen del parénquima respiratorio en sujetos no sobrevivientes con COVID-19 pertenecientes a la población adulta. Procedimiento metodológico: El estudio se enfocó con una táctica de forma observacional para la extracción de información, con una estructuración de manera descriptiva, con una sola medición atemporal y con una manera de estilo retrospectivo donde la unidad muestral fue de 108 se sujetos tratados que terminaron falleciendo, y que cumplía con los requerimientos de aprobación para la agregación que fueron planteados. En cuanto al punto de manejo y evaluación de la información obtenida en un software informático estadístico SPSS, facilitando una organización metódica de la información recopilada. Conclusión: Las manifestaciones imagenológicas más frecuentes en individuos difuntos por SARS-CoV-2 mostraron un patrón combinado de compromiso respiratorio, distinguido por una distribución en ambos hemitórax involucrando la totalidad de segmentos lobulares con predominio periférico, evidenciando lesión pulmonar generalizada y extensa vinculada a la severidad del proceso patológico.



Villalobos. (16) realizó una investigación denominada “Aspectos clínico-laboratoriales e imagenológicos en niños con diagnóstico de COVID-19” en Trujillo, 2020. Objetivo: Reportar hallazgos sintomatológicos, analíticos y radiográficos en pacientes de edad pediátrica con infección por SARS-CoV-2. Procedimiento metodológico: El estudio mostro una estructuración de forma descriptiva con una formulación de manera cuantitativa sin la necesidad de la manipulación de variantes causales con la extracción de información documentaria de fuentes verídicas. Se establece que la imagen por TAC torácica representa un recurso diagnóstico aconsejable en población infantil que exhibe síntomas de gravedad moderada a importante, dada su elevada capacidad para reconocer lesiones del parénquima respiratorio. Esta técnica posibilita visualizar habitualmente imágenes en patrón de vidrio deslustrado junto con zonas de condensación bordeadas por anillos, usualmente con distribución en un solo hemitórax y localización preferente en el segmento basal pulmonar, proporcionando datos fundamentales para la valoración y tratamiento del proceso infeccioso respiratorio.

Gómez. (17) COVID-19 en radiografía de tórax en pacientes del Hospital Regional de Huánuco 2021. Objetivo: Calcular la ocurrencia de infección por COVID-19 basándose en hallazgos de radiografía torácica en sujetos estudiados. Procedimientos metodológicos: El estudio muestra una formulación de manera básica, que no había la necesidad de la manipulación variantes causales, de una sola medición atemporal y con una estructuración de una forma descriptiva donde la unidad poblacional 550 de pronósticos de



positivos. Resultados: La herramienta para la captación de información se basó en un formulario específicamente diseñado, acompañado del sistema de puntuación CXR COVID-19, que dan respuestas de valores entre 0 y 4 por cada hemitórax, según la extensión del daño parenquimatoso manifestado a través de atenuaciones en vidrio esmerilado o áreas de condensación. Los hallazgos mostraron que los diagnósticos positivos de SARS-CoV-2 constituyeron el 93,9 % de la muestra estudiada. Conforme a dicho sistema valorativo, la categoría de gravedad severa registró una proporción del 47,8 %. Igualmente, entre el grupo positivo, se identificó preponderancia del género masculino (63,9 %) y del rango de edad correspondiente a la tercera edad (57,4 %). Anatómicamente, el hemitórax derecho presentó el mayor compromiso radiográfico (74,5 %). El patrón imagenológico prevalente fue la condensación pulmonar (73 %), resaltando la afectación en un solo lado como la más frecuente (63,1 %). Conclusión: Los resultados demuestran que los diagnósticos confirmados por imágenes de tórax en individuos con presunción de coronavirus alcanzaron 93,9 % en el nosocomio Regional, evidenciando una elevada incidencia de lesión respiratoria identificada mediante esta técnica diagnóstica.

2.1.3. Antecedentes Regionales

Soto. (18) realizó un proyecto de investigación denominada “Validez predictiva de desenlace de las características, clínicas, laboratoriales, radiológicas y tomográficas en pacientes COVID-19 del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, 2020. Objetivo: Precisar la exactitud pronóstica para anticipar desenlaces según rasgos clínicos, de laboratorio, de rayos X



y TAC en casos COVID-19. El procedimiento metodológico: El estudio empleó una formulación de un enfoque descriptivo con una estructuración de naturaleza cuantitativa y una táctica de recopilación documentaria a destiempo de fuentes validadas, con un estilo de aplicación analítica que era un estilo observacional y retrospectivo; sin la necesidad Utilizó un formulario específico junto con el sistema Score CXR COVID-19 para valorar la magnitud del compromiso respiratorio. Los hallazgos evidenciaron que el 93,9 % de los individuos resultaron positivos para SARS-CoV-2, con preponderancia del género masculino donde se obtuvo un 63,9 % y del grupo etario de tercera edad con un 57,4 %. El hemitórax derecho presentó mayor lesión de un 74,5 %, predominando el patrón de condensación sobre un 73 % y el compromiso en un solo lado donde un 63,1 % era el valor representativo. Asimismo, el 47,8 % de los enfermos exhibió categoría de gravedad crítica conforme al instrumento aplicado de la manipulación de las variantes causales con la validez diagnóstica.

Quispe. (19) Evaluación por rayos X de neumonía por COVID-19 en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón – Puno, 2023. Objetivo: Determinar el impacto diagnóstico del empleo de imágenes radiológicas en la identificación de neumonía asociada a coronavirus. Procedimiento metodológico: El presente estudio muestra una formulación de carácter descriptivo y una estructuración de naturaleza cuantitativa con un enfoque analítico. Resultado: El presente documento de competencia profesional representa un compendio de los rasgos clínicos e imagenológicos reconocidos en individuos con SARS-CoV-2, exponiendo asimismo las



restricciones propias de los distintos procedimientos de imagenología diagnóstica y su vinculación con la evolución cronológica del padecimiento. De forma adicional, se examina la utilización de sistemas algorítmicos inteligentes en el campo radiográfico como recurso auxiliar para la identificación y valoración de esta entidad nosológica. Por último, se expone un ejemplo clínico demostrativo efectuado en la unidad de confinamiento transitorio COVID-19 del nosocomio, donde se estudian las fotografías empleadas conseguidas mediante un aparato de rayos X tradicional con procedimiento de revelado artesanal, demostrando su valor diagnóstico en escenarios con disponibilidad tecnológica restringida.

Zeballos. (20) Factores asociados a mortalidad por COVID-19 en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en 2020. Objetivo: Establecer como se vinculan las variantes con respecto a la defunción causada por SARS-CoV-2. Procedimiento metodológico: La presente indagación muestra poseer la estructuración de manera descriptiva y con una formulación de un estilo observacional con una dirección de carácter cuantitativo y de manera es análisis de un medio retrospectivo, sin la necesidad de la manipulación de la variante causal. Resultados: Los sujetos del grupo comparativo serán elegidos a través de un procedimiento probabilístico sistemático entre el conjunto de enfermos ingresados por coronavirus que sobrevivieron. Para captar la información, se tramitará inicialmente el permiso ante la dirección del nosocomio y luego se establecerá comunicación con el departamento de registros médicos a fin de conseguir la relación de enfermos diagnosticados durante el lapso investigado, clasificándolos en dos categorías:



supervivientes y decesos. Seguidamente, se determinará la cantidad representativa de cada categoría y se inspeccionarán los expedientes clínicos de los enfermos para llenar los instrumentos de captación de información, efectuando una verificación de calidad informativa. Para examinar los elementos vinculados al desenlace fatal por coronavirus, se construirán cuadros tetracóricos, estimando la razón de momios (RM), el rango de certeza (RC) y la significancia mediante prueba exacta de Fisher. Para catalogar un elemento como predictor de defunción, deberán satisfacerse concurrentemente estos requisitos: RM superior a la unidad, el RC sin abarcar la unidad, y significancia inferior a 0.05.

Luque. (21) Hallazgos radiológicos pulmonares para neumonía viral COVID-19 evaluados por radiografía digital relacionados al sexo en pacientes del Hospital San Juan de Dios, Ayaviri – 2020. Objetivo: Evaluar los cambios radiológicos pulmonares producidos por la neumonía viral por COVID-19 considerando el sexo de los pacientes. Procedimiento metodológico: El estudio documental sin la necesidad de la manipulación de las variantes causantes donde la unidad muestral de unas 55 con respecto a las placas de radiográficas de individuos con pronósticos positivos de COVID 19, con una estructuración de una dirección descriptiva y de una manera cuantitativa. Resultados: Los hallazgos imagenológicos toracopulmonares vinculados a la neumonía viral ocasionada por SARS-CoV-2 manifestaron una correspondencia clínico-estadística relevante con el sexo biológico de los individuos evaluados, constatándose que siete de los parámetros examinados exhibieron significancia analítica y dos



carecieron de dicha relevancia. Dentro de la dimensión correspondiente a los campos pulmonares, se constató que el 27,3% de los casos presentó compromiso bilateral del parénquima, mientras que la región medio-inferior constituyó el área de mayor afección en el 29,1% de las proyecciones radiográficas estudiadas. En lo referente a los patrones imagenológicos afines a la infección por COVID-19, se identificó donde el 29,1% evidenció que la opacidad focal discreta, el 27,3% manifestó patrón intersticial de grado moderado, y un 29,1% adicional presentó un compromiso alveolo-intersticial también de intensidad media. En relación con los hallazgos imagenológicos atípicos para procesos infecciosos respiratorios virales, los dos últimos indicadores evaluados no lograron demostrar relevancia estadística significativa. Por el contrario, los siete parámetros radiológicos inicialmente analizados evidenciaron una relación estadísticamente considerable y significativa con el género del paciente. Específicamente, en el 56,4% de los casos estudiados no se identificó la presencia de nódulo pulmonar aislado, y similarmente, el 54,5% de las imágenes radiográficas evaluadas resultaron negativas para derrame en la cavidad pleural. Respecto a las manifestaciones radiológicas menos características de etiología viral, tanto la consolidación parenquimatosa localizada única como el incremento ganglionar en regiones hiliares o del mediastino presentaron una prevalencia intermedia del 29,1%. En el análisis estratificado por sexo, se registró que el 58,2% correspondía a individuos masculinos y el 41,8% a pacientes femeninas. Conclusión: Se establece que los indicadores imagenológicos toracopulmonares relacionados con la neumonía viral por SARS-CoV-2 evidencian una vinculación significativa con el sexo biológico de los



individuos tratados en un centro sanitario, demostrando relevancia estadística en siete de los parámetros examinados ($p < 0,05$).

Collanque. (22) Indicadores de riesgo para mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Manuel Núñez Butrón de

Puno, 2021. Objetivo: Establecer los parámetros asociados al riesgo de fallecimiento en personas hospitalizadas a causa del COVID-19.

Procedimiento metodológico: La indagación realizada de una formulación de un estilo cuantitativo, con una estructuración de una naturaleza retrospectivo, con una táctica observacional para la extracción de información, donde se realiza con una dirección de carácter analítico y con una sola medición atemporal sin la necesidad de la manipulación deliberada de la variante causal con una unidad muestral de 142 casos y 142 controles.

Para la recopilación de la información documentario empleando una táctica que consta en la revisión de antecedentes médicos. Resultados: Los exámenes analíticos demostraron una multiplicidad de determinantes clínicos vinculados con un incremento del riesgo fisiopatológico en pacientes portadores de neumonía viral secundaria a infección por SARS-CoV-2. Entre los más relevantes se destacaron: edad cronológica superior a 60 años (OR: 3.6), estado de adiposidad con un OR igual a 3.1, disnea o dificultad respiratoria manifiesta con un OR igual a 5.1, oximetría de pulso menor al 80% donde le OR es igual a 3.5, índice $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ inferior a 100 mmHg con un OR igual a 5.4, terapia antibacteriana con vancomicina con un OR que es igual a 2.9, implementación de ventilación mecánica asistida donde su OR igual a 8.9, periodo de hospitalización inferior a 4 días con respecto a OR igual a 10.2, leucocitosis mayor a $10,000/\text{mm}^3$ con el OR que es igual a 2.2,



linfocitopenia inferior a $900/\text{mm}^3$ con respecto OR igual a 4.3, índice neutrófilo/linfocito ≥ 3 con respecto a OR igual 4.2, proteína C reactiva elevada $> 40 \text{ mg/L}$ (OR: 2.4), presencia de opacidades en vidrio deslustrado donde la OR igual a 3.9, afectación parenquimatosa entre el 51–75% con un OR igual a 22.04 y superior al 75% donde el OR es igual a 51.2. Conclusión: Los principales predictores de riesgo asociados a una evolución clínica desfavorable correspondieron a la senectud, la condición de obesidad, la insuficiencia respiratoria de carácter severo, la hipoxemia marcada, la hiperreactividad inflamatoria sistémica, las alteraciones hematológicas relevantes, así como la magnitud del compromiso pulmonar, particularmente en los cuadros con involucramiento radiológico superior al 50%. Ello sugiere la imperiosa necesidad de una valoración diagnóstica integral, tanto radiológica como clínica, en los pacientes afectados por COVID-19.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Patrones Radiológicos en Radiografías Torácicas

La radiografía torácica es una herramienta diagnóstica esencial en la evaluación de enfermedades pulmonares. Los patrones radiológicos observados en las imágenes de tórax pueden proporcionar información crucial sobre la naturaleza y la extensión de la enfermedad. (19)

Dentro del contexto clínico de la neumonía vinculada a la inoculación de patógenos con respecto al SARS-CoV-2, la radiografía torácica convencional ha cumplido una función primordial en la detección de signos imagenológicos característicos, facilitando no solo el establecimiento del diagnóstico diferencial, sino también la estratificación del grado de afección pulmonar y



la vigilancia evolutiva del proceso patológico. Los patrones radiográficos típicos, entre los cuales destacan las opacidades difusas, las zonas de consolidación pulmonar y otras alteraciones del parénquima respiratorio, se erigen como instrumentos diagnósticos imprescindibles para la orientación terapéutica, así como para la planificación del abordaje clínico y el monitoreo longitudinal de pacientes con trastornos respiratorios de curso crítico o severo. (19)

2.2.1.1. Tipo de Patrón

Los diferentes patrones imagenológicos identificados en las proyecciones radiográficas torácicas pueden ser clasificados conforme a las particularidades morfológicas de las opacidades y a las alteraciones arquitectónicas del parénquima pulmonar, lo que posibilita discriminar diversos grados y tipos de compromiso ventilatorio, además de favorecer la interpretación clínica del alcance, extensión y naturaleza del proceso pulmonar comprometido. (20)

En el ámbito clínico de la afección respiratoria ocasionada por el SARS-CoV-2, se han documentado diversas configuraciones imagenológicas torácicas que guardan correlación directa con la magnitud y extensión del proceso infeccioso a nivel pulmonar. De forma predominante, se observan opacidades bilaterales con aspecto de vidrio esmerilado, acompañadas de áreas de consolidación del parénquima pulmonar y engrosamientos visibles en los tabiques interlobulillares e intralobulillares. Estas expresiones radiológicas revisten una importancia diagnóstica y pronóstica considerable, sobre todo cuando se evalúan dentro del contexto de la neumonía viral



secundaria a COVID-19, donde su adecuada interpretación permite valorar la evolución clínica y el grado de severidad del compromiso patológico. (20)

2.2.1.1.1. Opacidad bilateral en vidrio esmerilado

La opacidad en vidrio esmerilado (Ground Glass Opacity, GGO, según su designación anglosajona) representa uno de los hallazgos imagenológicos más característicos vinculados a la neumonía secundaria con la propagación agresiva de patógenos de SARS-CoV-2 en los estudios radiográficos torácicos. Este patrón morfológico se distingue por la aparición de áreas con incremento difuso de la atenuación pulmonar, que, no obstante, conservan la visibilidad parcial de las estructuras vasculares y de los límites de la pared torácica, otorgando al parénquima un aspecto semitransparente o velado, análogo al que presenta el vidrio deslustrado o arenado (21)

Se encuentra comúnmente vinculada a un proceso inflamatorio intersticial, el cual surge como consecuencia de la reacción inmunológica del organismo frente a la agresión viral. En el marco clínico del SARS-CoV-2, la opacidad en vidrio deslustrado se identifica con mayor predominio en las regiones periféricas y en los segmentos inferiores de los campos pulmonares, aunque puede extenderse comprometiendo ambos pulmones. Este patrón imagenológico traduce la existencia de edema intersticial y lesión alveolar difusa, elementos propios de la fase inicial de la infección respiratoria viral. La GGO constituye un indicador radiológico de que la afectación pulmonar aún no ha evolucionado hacia una consolidación completa, configurándose, así como un marcador representativo de la etapa temprana o intermedia de la enfermedad. No obstante, su aparición radiográfica también sugiere la

necesidad de una observación clínica estrecha, ya que los pacientes pueden evolucionar hacia formas más severas o complicadas del cuadro infeccioso. (21)

2.2.1.1.2. Consolidación parenquimatosa

La consolidación parenquimatosa constituye otro signo radiológico recurrente en individuos con neumonía de carácter severo, particularmente en aquellos comprometidos con la propagación de forma agresiva de patógenos con respecto a COVID-19. Este patrón se ve descriptiva mediante la opacidad más densa que el GGO, donde los detalles pulmonares, como los vasos y los bronquios, se vuelven indistinguibles. La consolidación refleja la acumulación de fluidos, células inflamatorias y tejido pulmonar dañado en los alvéolos, lo que interfiere con el intercambio gaseoso normal. En la radiografía torácica, este patrón se ve típicamente como áreas blancas en las que los detalles del parénquima pulmonar se encuentran completamente "consolidados". La consolidación parenquimatosa es más común en la fase avanzada de la neumonía, cuando la respuesta inflamatoria se intensifica y el tejido pulmonar se ve más comprometido. (22)

En el marco clínico los síntomas que agravan el sistema del área pulmonar por SARS-CoV-2, la presencia de un patrón de consolidación parenquimatosa suele representar un compromiso pulmonar difuso que perturba de manera significativa el intercambio gaseoso y la mecánica ventilatoria del paciente. Dichas áreas de condensación, predominantemente bilaterales, se correlacionan con un incremento sustancial en la severidad del cuadro clínico y un deterioro pronóstico,



circunstancia que demanda la implementación de estrategias terapéuticas más agresivas y una monitorización médica continua. (22)

2.2.1.1.3. Engrosamiento septal interlobulillar

El engrosamiento septal interlobulillar es un patrón radiológico que refleja la inflamación de los septos interlobulillares, es decir, las paredes finas que separan los lóbulos pulmonares dentro de un pulmón. Este hallazgo se observa como líneas finas y opacas que corren a través del parénquima pulmonar, generalmente en una distribución peribronquial o subpleural. En la neumonía por COVID-19, el engrosamiento septal interlobulillar está relacionado con la inflamación de los tejidos intersticiales y el edema que afecta las áreas interlobulillares. (23)

Este tipo de patrón radiográfico puede manifestarse durante las fases iniciales del proceso infeccioso y en cuadros clínicos de carácter leve o moderado, reflejando una afectación pulmonar incipiente que aún no compromete de forma severa la función respiratoria del paciente. Su presencia en la radiografía torácica también puede reflejar la respuesta inflamatoria del cuerpo al virus, lo que indica un compromiso de los tejidos pulmonares sin llegar a la consolidación completa. Aunque no es un hallazgo específico para COVID-19, su presencia junto con otros patrones como el GGO puede sugerir la impregnación debido a SARS-CoV-2, especialmente cuando se observa en combinación con hallazgos bilaterales. (23)

2.2.1.1.4. Engrosamiento septal intralobulillar

El engrosamiento septal intralobulillar es otro patrón que puede observarse en las radiografías que se realizan en las áreas torácicas de los individuos



que poseen síntomas de neumonía por COVID-19. Este patrón es más específico que el engrosamiento septal interlobulillar y se refiere al engrosamiento de los septos dentro de los lobulillos pulmonares, que son las unidades más pequeñas del parénquima pulmonar. En las imágenes radiográficas, se puede ver como líneas o bandas finas dentro de los lóbulos pulmonares. Este patrón está asociado con la presencia de edema en las áreas intralobulillares, y es un hallazgo típico de las etapas intermedias de la enfermedad. Al igual que el engrosamiento septal interlobulillar, el engrosamiento intralobulillar refleja el impacto de la inflamación y el edema en los pulmones donde se suele generar la propagación descontrolada de patógenos infecciosos SARS-CoV-2. La presencia de este patrón en las radiografías, particularmente cuando se combina con otros hallazgos como el GGO y la consolidación, puede sugerir que el daño pulmonar está progresando hacia una fase más grave, y puede ser un marcador de riesgo para el deterioro clínico del paciente. (24)

2.2.1.1. Distribución Pulmonar

La distribución anatómica de las anomalías radiológicas identificadas en las imágenes torácicas representa un componente esencial para la evaluación diagnóstica y pronóstica de las patologías pulmonares, en especial de aquellas manifestaciones neumónicas asociadas a la propagación de los daños que llegan a causar de los patógenos por medio de la SARS-CoV-2. La organización topográfica de los patrones imagenológicos proporciona información clave sobre la magnitud del daño y la ubicación precisa de las lesiones, influyendo de manera directa y determinante en el razonamiento



clínico y en la selección del abordaje terapéutico más adecuado para el paciente. (25)

Dentro del contexto clínico de la infección por SARS-CoV-2, la distribución topográfica con referente a los hallazgos que se encontraron en la imagenológicos puede variar en función del grado de afectación pulmonar y del estado evolutivo del proceso patológico infeccioso. Es de vital importancia establecer la diferenciación entre un compromiso unilateral y bilateral, puesto que esta distinción anatómico-radiológica posee implicancias pronósticas relevantes y determina de manera sustancial la planificación terapéutica, así como el enfoque clínico adoptado en la atención del paciente. (25)

2.2.1.1.1. Unilateral

La distribución unilateral de los hallazgos radiológicos en la radiografía torácica se refiere a la presencia de opacidades, consolidaciones u otros patrones en un solo pulmón, es decir, en un solo hemitorax. Aunque la neumonía por COVID-19 típicamente presenta una afectación pulmonar bilateral, en algunos casos puede observarse una distribución unilateral, que, de una manera específica, en las fases incipientes del cuadro patológico o en aquellos episodios de menor severidad clínica. Este patrón unilateral podría sugerir una infección focalizada que está comenzando a involucrar un pulmón, lo que podría ser un indicio de que la respuesta inflamatoria aún no ha progresado a una forma sistémica. El hallazgo unilateral también puede estar asociado con condiciones preexistentes en el pulmón afectado, como infecciones o patologías pulmonares crónicas, que predisponen a la parte



del pulmón a ser más susceptible a la invasión viral. Sin embargo, la afectación unilateral no debe descartar la posibilidad de una infección bilateral que podría desarrollarse a medida que la enfermedad progresa. Este patrón imagenológico adquiere relevancia trascendental para los expertos en radiodiagnóstico y los profesionales del ámbito clínico, al constituirse en un parámetro de referencia indispensable dentro de la evaluación de la evolución del proceso infeccioso y en la formulación estructurada del manejo terapéutico apropiado al cuadro del paciente. (26)

2.2.1.1.2. Bilateral

La afectación bilateral observada en las proyecciones radiográficas del tórax representa un hallazgo frecuente en pacientes portadores de los patógenos que son portadores del virus que genera la impregnación del SARS-CoV-2, especialmente en aquellos que presentan cuadros neumónicos de intensidad moderada o severa. Esta configuración imagenológica bilateral refleja el compromiso concurrente de ambos parénquimas pulmonares, evidenciando la difusión extensa y el carácter sistémico del proceso inflamatorio-infeccioso generado por el agente viral. (27)

En las imágenes radiográficas, este patrón se caracteriza por opacidades o consolidaciones que afectan ambos pulmones, y a menudo se observa en las zonas periféricas y en los segmentos inferiores de los pulmones, la afectación bilateral constituye una señal indicativa de que la respuesta inflamatoria sistémica ha alcanzado un grado avanzado, comprometiendo de forma amplia tanto los alvéolos pulmonares como las estructuras intersticiales adyacentes, lo que evidencia un proceso patológico de



considerable extensión y severidad, lo que puede dificultar la función respiratoria y llevar a insuficiencia respiratoria en situaciones de un alto peligro de daño.

La manifestación de una afectación pulmonar bilateral, particularmente cuando presenta un carácter difuso y de amplia extensión, se correlaciona con un incremento significativo en el riesgo de complicaciones clínicas y en la cantidad de los decesos de individuos que son portadores de COVID-19. Este tipo de patrón radiológico demanda una valoración minuciosa en concordancia con la severidad de las manifestaciones clínicas, a fin de establecer una estrategia terapéutica adecuada y definir oportunamente la necesidad de soporte intensivo o asistencia ventilatoria mecánica. (27)

2.2.1.2. Ubicación de Patrón

La ubicación de los patrones radiológicos en la radiografía torácica tiene implicaciones significativas los pronósticos positivos con respecto a las afecciones presentadas y su pronóstico. En un esquema de la neumonía ocasionada por el COVID-19, la localización anatómica de los hallazgos radiológicos dentro del parénquima pulmonar constituye un elemento determinante para estratificar el nivel de severidad del compromiso respiratorio, además de ofrecer valiosos indicios sobre la evolución fisiopatológica y el comportamiento clínico de la patología infecciosa. Los patrones pueden observarse en diferentes áreas de los pulmones, como en las zonas subpleurales, en los lóbulos inferiores o en la región central, y cada zona anatómica del parénquima pulmonar mantiene una correlación específica con la dinámica evolutiva del proceso infeccioso. Asimismo, la



cantidad de lóbulos comprometidos adquiere una relevancia diagnóstica sustancial al constituirse como un parámetro determinante para estimar la magnitud y la propagación de la afección viral dentro del sistema respiratorio. (28)

2.2.1.2.1. Afectación Pulmonar

La afectación pulmonar se refiere a la extensión de la enfermedad dentro de los pulmones, ya sea de manera localizada o difusa. En las radiografías torácicas, la afectación pulmonar se manifiesta a través de diferentes patrones como el vidrio esmerilado, la consolidación y el engrosamiento septal. En el contexto de COVID-19, los patrones típicamente se distribuyen en los lóbulos inferiores y las regiones periféricas del parénquima pulmonar suelen ser las más comprometidas; sin embargo, las lesiones pueden manifestarse en cualquier segmento o lóbulo, variando su distribución conforme aumenta la severidad y progresión del proceso patológico de situaciones de un estado infeccioso. La afectación pulmonar difusa, que involucra ambos pulmones de manera extensa, es un marcador de mayor gravedad y puede estar asociada con la progresión hacia la insuficiencia respiratoria. La afectación pulmonar localizada, por otro lado, podría indicar una fase temprana de la enfermedad o una forma más leve. El examen detallado de la localización anatómica y del grado de extensión del compromiso pulmonar reviste una importancia cardinal, pues permite valorar con precisión la eficacia terapéutica instaurada y reconocer de manera temprana a los pacientes con probabilidad elevada de desarrollar complicaciones severas o descompensaciones respiratorias. (29)



2.2.1.2.2. Número de Lóbulos Afectados

La cantidad de segmentos lobulares afectados visualizados en las imágenes radiográficas del tórax representa un parámetro significativo para establecer la gravedad del proceso neumónico vinculado al coronavirus. Desde el punto de vista anatómico, la estructura pulmonar humana se divide en lóbulos: el órgano respiratorio derecho presenta tres divisiones (craneal, medio y caudal), mientras que el izquierdo comprende dos sectores (craneal y caudal). El compromiso de diversos lóbulos se asocia con una presentación clínica de mayor severidad, dado que evidencia que el proceso infeccioso ha logrado una propagación amplia en ambos tejidos pulmonares. (30)

En contraste, la afectación de un solo lóbulo puede ser un indicio de una forma más localizada o moderada de la neumonía. En el contexto de COVID-19, los lóbulos inferiores son los más comúnmente afectados, aunque no es raro ver implicación de los lóbulos superiores o de los lóbulos medios en casos más graves. La evaluación de cuántos lóbulos está comprometida puede ayudar a los médicos a predecir la evolución de la enfermedad y a decidir si se requiere tratamiento intensivo, como la ventilación mecánica. (30)

2.2.2. Grado de Afectación Pulmonar

En cuanto a un grado de compromiso pulmonar alude a la magnitud del deterioro tisular presente en los pulmones como consecuencia de un proceso patológico, específicamente la neumonía vinculada a la infección por COVID-19. Dicho concepto reviste una importancia del cuidado de los sujetos en tratamiento de mejora, pues permite establecer el grado de severidad del



cuadro patológico y, en consecuencia, definir la necesidad de intervenciones terapéuticas específicas, tales como la oxigenoterapia, la asistencia ventilatoria mecánica o, en situaciones críticas, el internamiento UCI. La evaluación del grado de afectación pulmonar no solo ayuda a clasificar la severidad de la infección, sino que también permite predecir la permanencia médica y con un diagnóstico del individuo tratado. (31)

2.2.2.1. Grado de Afección

El grado de afección pulmonar se evalúa principalmente a través de estudios de imagen, como las radiografías torácicas y las tomografías computarizadas (TC), que permiten observar el grado de opacidad, consolidación o daño estructural en los pulmones. En el contexto de COVID-19, los patrones radiológicos como el vidrio esmerilado, la consolidación parenquimatosa, y el engrosamiento septal son indicativos de diferentes niveles de afección pulmonar. La identificación y cuantificación de estos patrones en las imágenes permiten clasificar el grado de afectación pulmonar en diversas categorías, que van desde formas leves hasta graves. (18)

En general, el grado de afectación pulmonar se clasifica de acuerdo con el porcentaje de parénquima comprometido y la severidad de los cambios radiológicos observados, lo cual permite estimar el impacto funcional sobre la capacidad respiratoria. Una afectación leve se caracteriza por pequeñas áreas de opacidad o compromiso localizado, generalmente sin repercusión clínica significativa y con una adecuada respuesta al tratamiento. En cambio, una afectación moderada refleja una mayor extensión del daño pulmonar, con signos radiológicos más evidentes y posible disminución de la función



ventilatoria. Finalmente, una afectación severa implica un compromiso extenso de múltiples lóbulos pulmonares, asociado a alteraciones estructurales importantes, hipoxemia y limitación en la capacidad de oxigenación, lo que requiere una atención médica intensiva y seguimiento estrecho. (32)

Evaluación del Grado de Afección:

- a) **Afección leve:** En los cuadros clínicos leves de infección por COVID-19, las manifestaciones radiográficas suelen restringirse a zonas delimitadas de opacidades en vidrio deslustrado, de extensión reducida y bien circunscrita. La afectación pulmonar, por lo general, se presenta de manera unilateral y localizada en los segmentos inferiores. Los individuos con este tipo de compromiso respiratorio exhiben sintomatología moderada y, en la mayoría de los casos, evolucionan favorablemente bajo un manejo terapéutico apropiado. (33)

- b) **Afección Moderada:** En los cuadros de compromiso pulmonar de intensidad intermedia, la alteración parenquimatosa se manifiesta con una expansión más notoria, comprometiendo de forma bilateral los campos pulmonares. Se evidencian áreas de consolidación segmentaria o parcial, predominantemente localizadas en los lóbulos basales y en las regiones subpleurales. Esta configuración radiológica denota una reacción inflamatoria de mayor evolución, en la cual los individuos frecuentemente presentan disnea progresiva y el decrecimiento que dan un rango de nivel de oxigenación sanguínea.



c) **Afección Severa:** En los cuadros severos de neumonía ocasionada por COVID-19, el compromiso pulmonar adquiere un carácter difuso y de gran magnitud, evidenciándose consolidaciones bilaterales que abarcan diversos lóbulos pulmonares. Las proyecciones radiográficas suelen revelar opacidades en vidrio esmerilado de distribución generalizada, acompañadas de zonas de consolidación parenquimatosa compacta, lo que refleja un deterioro estructural profundo del tejido pulmonar y una inflamación alveolar de alta intensidad. (34)

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Aislamiento Covid-19: Hace alusión al aislamiento físico de los individuos portadores del agente viral respecto de aquellos que permanecen indemnes. (23).

Enfermedad: Se conceptualiza la enfermedad como el fenómeno biopatológico que experimentan los organismos cuando sufren una alteración que vulnera su homeostasis y perturba su equilibrio vital, generando una disrupción del estado ontológico de salud y bienestar. (24).

Grados radiológicos: La gradación radiológica del compromiso pulmonar permite valorar la magnitud y severidad del daño parenquimatoso evidenciado en la imagen torácica (26).

Plan COVID-19: Documento orientador con respecto a presenta poseer acciones de cuidados de prevención y de monitoreo para evitar la manifestación de situaciones de riesgo ocupacional por COVID-19 en el ámbito de trabajo. (27).



Radiografía: Las imágenes radiográficas se generan a partir de la interacción de la radiación electromagnética de alta energía los rayos X, la cual posee la capacidad de atravesar estructuras materiales, incluso los tejidos biológicos del organismo humano (28).

Signo radiológico: Los signos que indica los imagenológicos constituyen manifestaciones visuales características observadas en los estudios radiográficos, que, cuando son reconocidas e interpretadas de manera precisa,. (29).



CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Es un tipo que se mostró en este estudio fue de un diseño no experimental que examino la interacción con respecto a la correlación entre dos o más variantes. Un diseño de investigación correlacional investiga las relaciones entre variables sin que el investigador controle ni manipule ninguna de ellas. Una correlación refleja la fuerza o dirección de la relación entre dos o más variables (35)

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo básico, con nivel relacional y de corte transversal, dado que su propósito es explorar la relación entre las variables, se tomarán los datos en un único momento y en el tiempo (36)

3.3. MÉTODO O MÉTODOS APLICADOS A LA INVESTIGACIÓN

El Método de Investigación es hipotético-deductivo debido a que solamente se han observado los hallazgos imagenológicos pulmonares en las radiografías de tórax, es decir, "no se ha manipulado el factor en estudio" (37)

Enfoque cuantitativo, debido a que, es la recopilación y el análisis de datos numéricos para responder a preguntas de investigación científica (38)

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. Población:

La población de estudio estuvo constituida por todos los pacientes hospitalizados en UCI – COVID, del Hospital Base III Puno – EsSalud de la ciudad de Puno, de ambos sexos (mujeres y varones), que ha sido representado por 715 personas.

Sexo	ni (t)	hi (%)
Varones	482	67,4
Mujeres	233	32,6
TOTAL	715	100

Fuente: Oficina de Estadística Hospital III Puno – EsSalud

3.4.2. Muestra

El tamaño de la muestra está constituido por 250 pacientes, calculados a través de la fórmula de muestra finita. Todos ellos, evaluados por radiografía de tórax en el servicio de Radiología del Hospital III Puno – EsSalud.

$$n = \frac{Z^2 P(1 - P)N}{E^2(N - 1) + Z^2 P(1 - P)}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Población o Universo = 715

Z = Nivel de confianza = 1,96 (95% de confiabilidad)

P = probabilidad a favor = 0,5

E = Error muestral = 0,05

$$n = \frac{715 \cdot (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.05^2 \cdot (715 - 1) + (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$
$$n = \frac{715 \cdot 3.8416 \cdot 0.25}{0.0025 \cdot 714 + 3.8416 \cdot 0.25}$$
$$n = \frac{715 \cdot 0.9604}{1.785 + 0.9604}$$
$$n = \frac{686.686}{2.7454}$$
$$n \approx 250$$

Criterios de Inclusión

- Pacientes que tuvieron radiografía de inicio de atención de Emergencia y con prueba positiva COVID – 19, antigénica o molecular.
- Pacientes con diagnóstico de COVID–19 mayores de 18 años

Criterios de Exclusión

- Pacientes cuya radiografía(s) fue tomada posterior al periodo de hospitalización
- Pacientes con diagnóstico clínico con prueba antigénica o molecular negativa

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

3.5.1. Técnicas

Variable 1: Análisis documental

Se utilizó el análisis documental para revisar los informes de radiografías y las historias clínicas de los pacientes, con el fin de identificar patrones radiológicos como opacidades, consolidaciones y engrosamiento septal.



Variable 2: Análisis documental

También se aplicó el análisis documental para evaluar los registros clínicos y radiológicos de los pacientes, permitiendo identificar la distribución y ubicación de los patrones radiológicos en los pulmones, y correlacionarlos con el grado de afectación pulmonar.

3.5.2. Instrumentos

Variable 1: Ficha de recolección de datos

Se usó una ficha de recolección de datos para registrar información sobre los patrones radiológicos observados en las radiografías y su distribución en los pulmones, así como el grado de afectación pulmonar

Variable 2: Ficha de recolección de datos

Una ficha de recolección de datos también permitió registrar la gravedad de la afectación pulmonar, facilitando la comparación entre los patrones radiológicos y la extensión del daño pulmonar

3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS

- a) Se solicitó autorización al Hospital Base III Puno – EsSalud, a través de una Solicitud dirigida al director del Hospital, con copia al Comité de Investigación del mismo.
- b) Se coordinó con el jefe del Servicio de Diagnóstico por Imágenes, para la recopilación de los datos estadísticos.
- c) Se solicitó la autorización de cada uno de los profesionales del área de rayos X, para la recopilación de los datos estadísticos.



3.7. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Para la sistematización, análisis e interpretación de la información recolectada, se utilizó la prueba estadística de Chi-cuadrado (χ^2), seleccionada por su adecuación al tratamiento de variables de naturaleza cuantitativa y su capacidad para determinar asociaciones significativas entre los datos observados.

3.8. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

3.8.1. Validez

El instrumento destinado a la recolección de la información fue sometido a un procedimiento de validación mediante el criterio de especialistas, con el propósito de garantizar su adecuación conceptual, precisión semántica, coherencia interna y correspondencia con los propósitos del estudio. Para dicho proceso, se contó con la colaboración de tres profesionales con experticia reconocida en la temática abordada

3.8.2. Confiabilidad

La consistencia interna de las variables empleadas en la investigación fue determinada a través del coeficiente Alfa de Cronbach, asegurando así la fiabilidad y homogeneidad de los instrumentos de medición utilizados en el estudio.

Análisis de confiabilidad del instrumento

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,785	8



CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

TABLA 1. RELACIÓN DE LA OPACIDAD BILATERAL EN VIDRIO ESMERILADO Y EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO, 2021

OPACIDAD BILATERAL EN VIDRIO ESMERILADO	GRADO DE AFECCIÓN PULMONAR							
	Leve		Moderado		Severo		Total	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Presente	4	1,6	60	24,0	64	25,6	128	51,2
Ausente	3	1,2	50	20,0	69	27,6	122	48,8
TOTAL	7	2,8	110	44,0	133	53,2	250	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos

$\chi^2 C = 31.097$

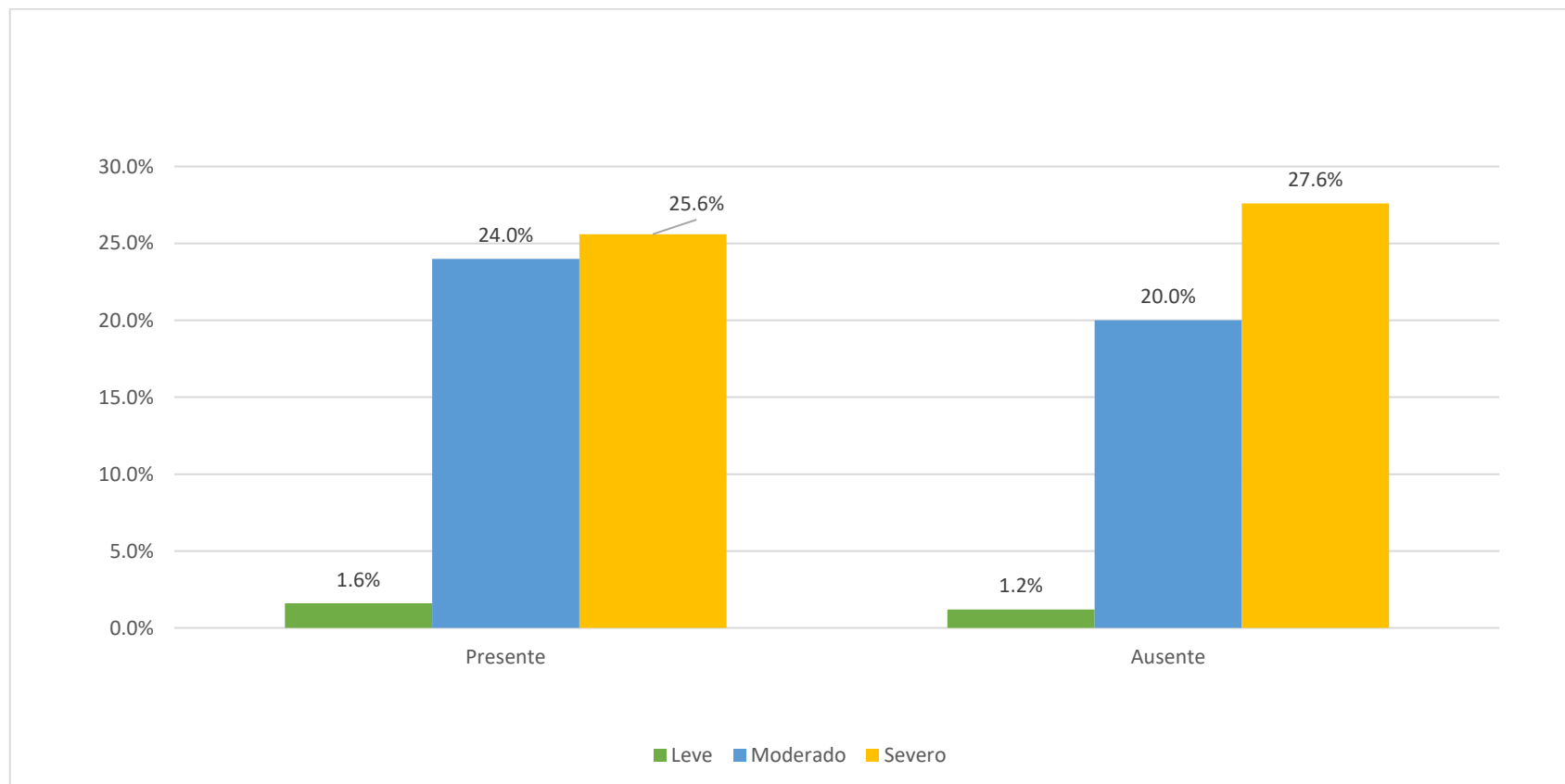
$\chi^2 T = 5.991$

$GL = 2$

$P = 0.008$ ES SIGNIFICATIVA



FIGURA 1. RELACIÓN DE LA OPACIDAD BILATERAL EN VIDRIO ESMERILADO Y EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO, 2021



Fuente: Tabla 1



En relación con la opacidad bilateral en vidrio esmerilado y el grado de afectación pulmonar, se evidenció que el 51.2% de los pacientes presentó este hallazgo, mientras que en el 48.8% estuvo ausente.

En el análisis multivariable del grado de afectación pulmonar (leve, moderado y severo), el 27.6% presentó compromiso severo, siendo este predominante en pacientes sin opacidades bilaterales en vidrio esmerilado.

El análisis estadístico mediante la prueba de Chi-cuadrado arrojó un valor calculado de $\chi^2 = 31.097$, superior al valor crítico tabulado de 5.991 con 2 grados de libertad y un nivel de significancia de $p = 0.008$. Este resultado evidencia una asociación estadísticamente significativa entre la opacidad bilateral en vidrio esmerilado y el grado de afectación pulmonar.

Según **Villalobos** (15), debido a la alta sensibilidad de las radiografías de tórax, es frecuente la detección de opacidades en vidrio esmerilado. En el presente estudio, el 51.2% de los pacientes presentó opacidad bilateral en vidrio esmerilado, lo que concuerda con lo señalado por Villalobos y confirma que este hallazgo constituye un marcador radiológico importante para evaluar la afectación pulmonar en pacientes con COVID-19.



TABLA 2. RELACION DE LA CONSOLIDACIÓN PARENQUIMATOSA Y EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO, 2021

CONSOLIDACIÓN PARENQUIMATOSA	GRADO DE AFECCIÓN PULMONAR							
	Leve		Moderado		Severo		Total	
	fi	%	Fi	%	fi	%	fi	%
Presente	4	1,6	36	14,4	30	12,0	70	28,0
Ausente	3	1,2	74	29,6	103	41,2	180	72,0
TOTAL	7	2,8	110	44,0	133	53,2	250	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

$X^2 Cal = 1.123$

$GL = 2$

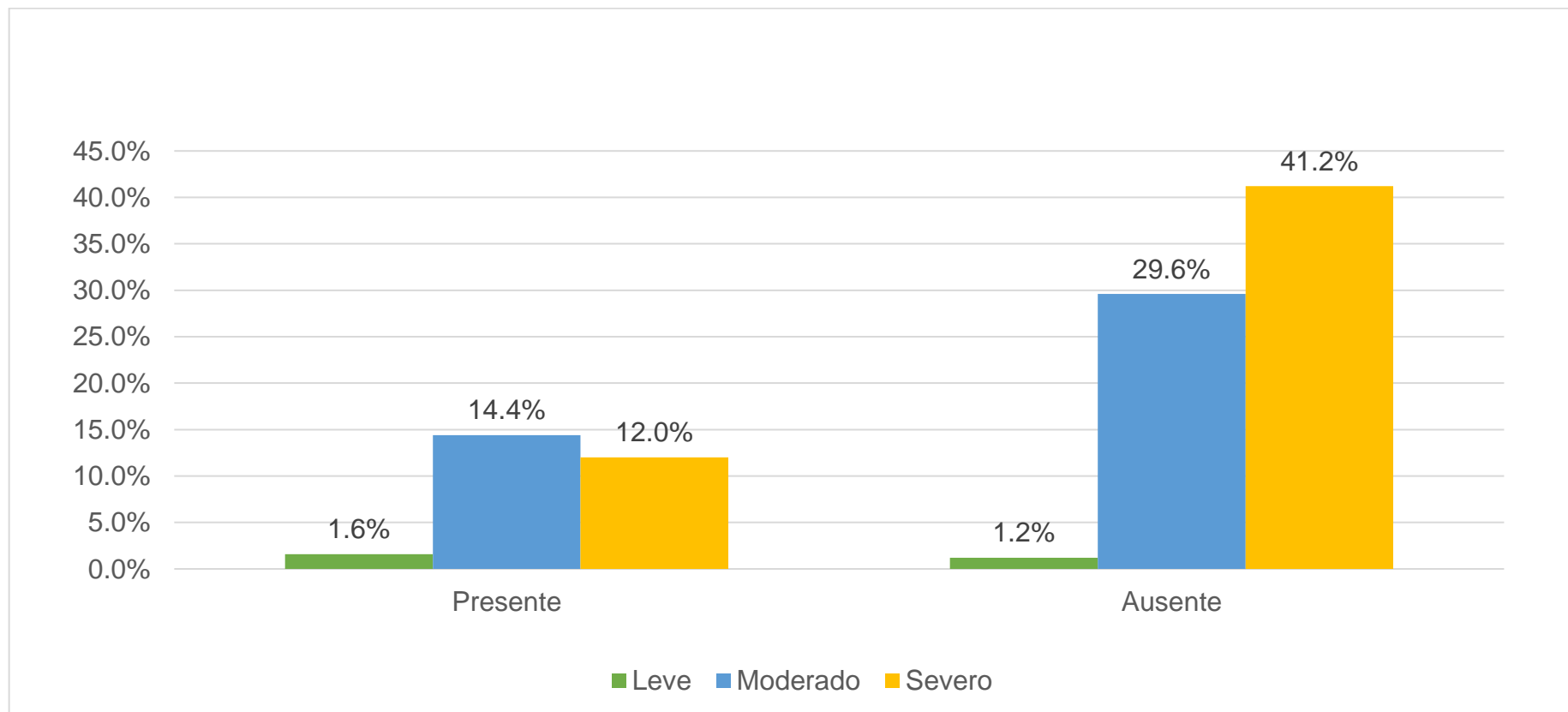
$X^2 Tab = 5.991$

$P=0.405$

NO ES SIGNIFICATIVA



FIGURA 2. RELACION DE LA CONSOLIDACIÓN PARENQUIMATOSA Y EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO, 2021



Fuente: Tabla 2



En relación con la consolidación parenquimatosa y el grado de afectación pulmonar, se observó que en el 72% de los pacientes estuvo ausente, mientras que el 28% presentó consolidación parenquimatosa.

En el análisis multivariable del grado de afectación pulmonar (leve, moderado y severo), el 41.2% presentó compromiso severo, siendo este predominante en pacientes sin una consolidación parenquimatosa presente.

El análisis estadístico mediante la prueba de Chi-cuadrado arrojó un valor calculado de $\chi^2 = 1.123$, inferior al valor crítico tabulado de 5.991 con 2 grados de libertad y un nivel de significancia de $p = 0.008$. Este resultado evidencia que no existe una asociación estadísticamente significativa entre la consolidación parenquimatosa y el grado de afectación pulmonar.

Torreblanca et al. (11) concluyeron que el patrón en vidrio deslustrado, ya sea aislado o en combinación con consolidación pulmonar, constituye el hallazgo imagenológico característico en pacientes con compromiso pulmonar. En el presente estudio, sin embargo, el 72% de los pacientes no presentó consolidación parenquimatosa, lo que indica que, en esta población, el patrón en vidrio deslustrado predominó de forma aislada. Este hallazgo sugiere variabilidad en la manifestación radiológica de la enfermedad y refuerza la necesidad de una interpretación cuidadosa de las imágenes, considerando tanto los patrones típicos como los atípicos para una correcta evaluación del grado de afectación pulmonar.



TABLA 3. RELACION DEL ENGROSAMIENTO SEPTAL INTERLOBULILLAR Y EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO, 2021

ENGROSAMIENTO SEPTAL INTERLOBULILLAR	GRADO DE AFECCIÓN PULMONAR							
	Leve		Moderado		Severo		Total	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Presente	0	0,0	10	4,0	16	6,4	26	10,4
Ausente	7	2,8	100	40,0	117	46,8	224	89,6
TOTAL	7	2,8	110	44,0	133	53,2	250	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos

$X^2_{Cal} = 1.394$

$GL = 2$

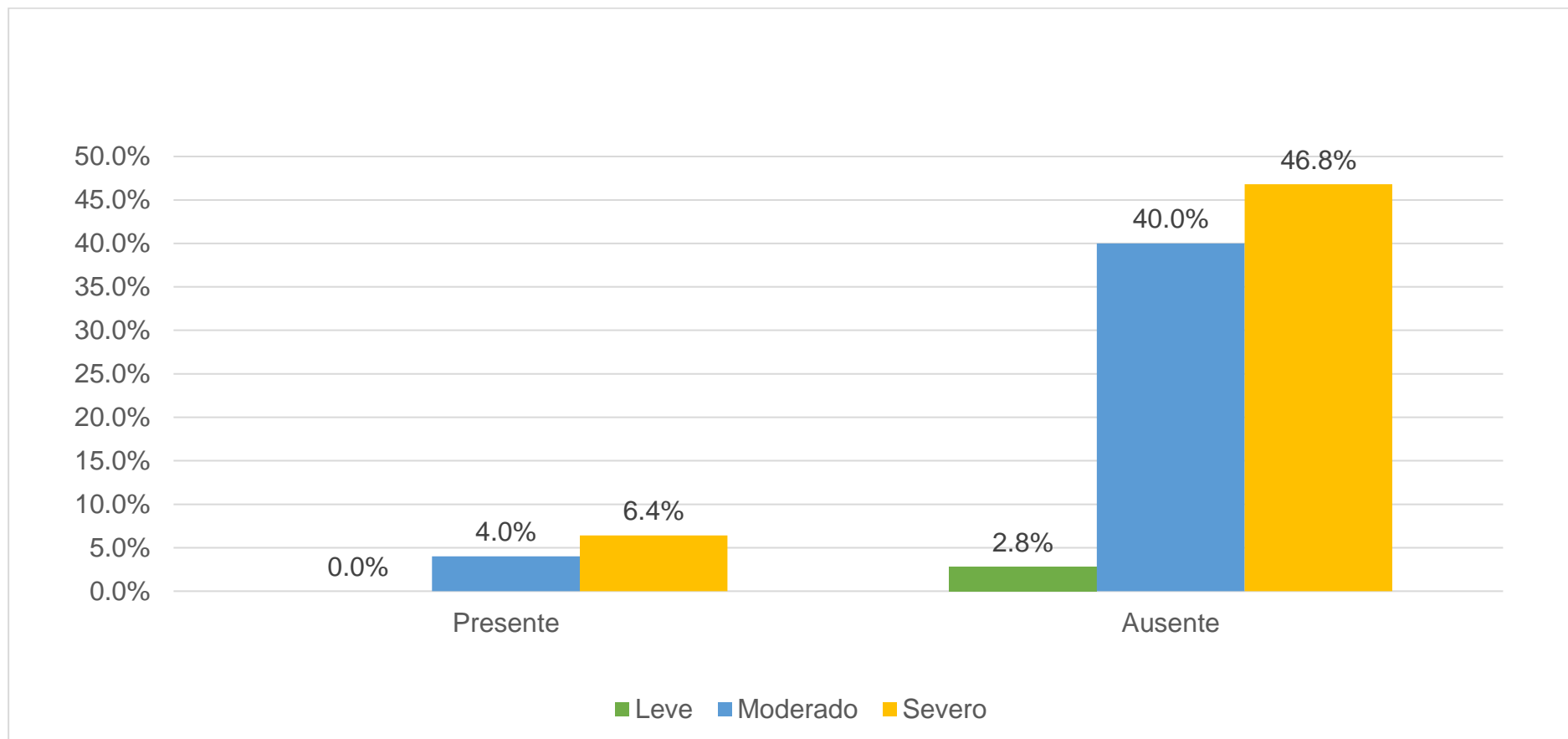
$X^2_{Tab} = 5.991$

$P = 0.498$

NO ES SIGNIFICATIVA



FIGURA 3. RELACION DEL ENGROSAMIENTO SEPTAL INTERLOBULILLAR Y EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO, 2021



Fuente: Tabla 3



En relación con el engrosamiento septal interlobulillar y el grado de afectación pulmonar, se observó que estuvo ausente en el 89.6% de los pacientes, mientras que el 10.4% presentó este hallazgo.

En el análisis multivariable del grado de afectación pulmonar (leve, moderado y severo), el 46.8% presentó compromiso severo, siendo este predominante en pacientes sin engrosamiento septal interlobulillar.

El análisis estadístico mediante la prueba de Chi-cuadrado arrojó un valor calculado de $\chi^2 = 1.394$, inferior al valor crítico tabulado de 5.991 con 2 grados de libertad y un nivel de significancia de $p = 0.498$. Este resultado evidencia que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el engrosamiento septal interlobulillar y el grado de afectación pulmonar.

Barrera y Jay (10) reportaron una frecuencia de engrosamiento intersticial con patrón de tipo empedrado entre 27% y 72%, mientras que el engrosamiento septal interlobulillar se presentó en un 19% de los casos. En el presente estudio, sin embargo, el 89.6% de los pacientes mostró engrosamiento septal interlobulillar, lo que representa una frecuencia significativamente mayor.



TABLA 4. RELACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN UNILATERAL Y EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO, 2021

DISTRIBUCIÓN UNILATERAL	GRADO DE AFECCIÓN PULMONAR							
	Leve		Moderado		Severo		Total	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Presente	6	2,4	68	27,2	82	32,8	156	62,4
Ausente	1	0,4	42	16,8	51	20,4	94	37,6
TOTAL	7	2,8	110	44,0	133	53,2	250	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos

$X^2_{Cal} = 31.669$

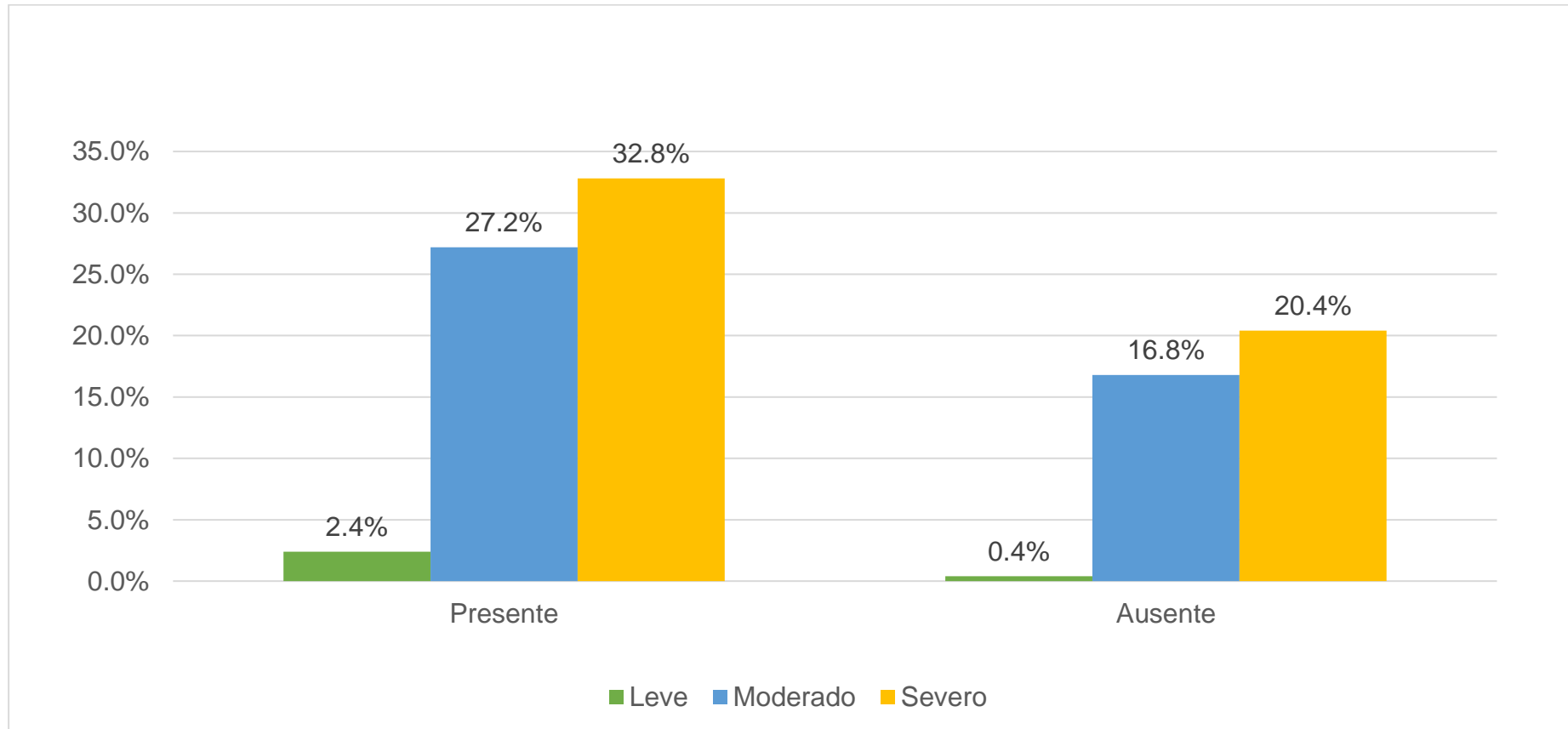
$GL = 2$

$X^2_{Tab} = 5.991$

$P = 0.003$

ES SIGNIFICATIVA

FIGURA 4. RELACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN UNILATERAL Y EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO, 2021



Fuente: Tabla 4.



En relación con la distribución unilateral y el grado de afectación pulmonar, se observó que el 62.4% presentó distribución unilateral, mientras que en el 37.6% estuvo ausente.

En el análisis multivariable del grado de afectación pulmonar (leve, moderado y severo), el 32.8% presentó compromiso severo, siendo este predominante en pacientes con presencia de distribución unilateral.

El análisis estadístico mediante la prueba de Chi-cuadrado arrojó un valor calculado de $\chi^2 = 31.669$, superior al valor crítico tabulado de 5.991 con 2 grados de libertad y un nivel de significancia de $p = 0.003$. Este resultado evidencia que existe una asociación estadísticamente significativa entre la distribución unilateral y el grado de afectación pulmonar.

Delgado (8) señala que, generalmente, la distribución radiológica en pacientes con compromiso pulmonar tiende a ser bilateral y periférica. En contraste, en el presente estudio, el 62.4% de los pacientes presentó una distribución unilateral, lo que evidencia una variabilidad en la presentación clínica y radiológica de la enfermedad. Esta diferencia podría estar relacionada con el estadio evolutivo de la infección o con características específicas de la población estudiada.



TABLA 5. RELACION DE LA DISTRIBUCIÓN BILATERAL Y EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO, 2021

DISTRIBUCIÓN BILATERAL	GRADO DE AFECCIÓN PULMONAR							
	Leve		Moderado		Severo		Total	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Presente	5	2,0	42	16,8	49	19,6	96	38,4
Ausente	2	0,8	68	27,2	84	33,6	154	61,6
TOTAL	7	2,8	110	44,0	133	53,2	250	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

$X^2 C = 3.367$

$GL = 2$

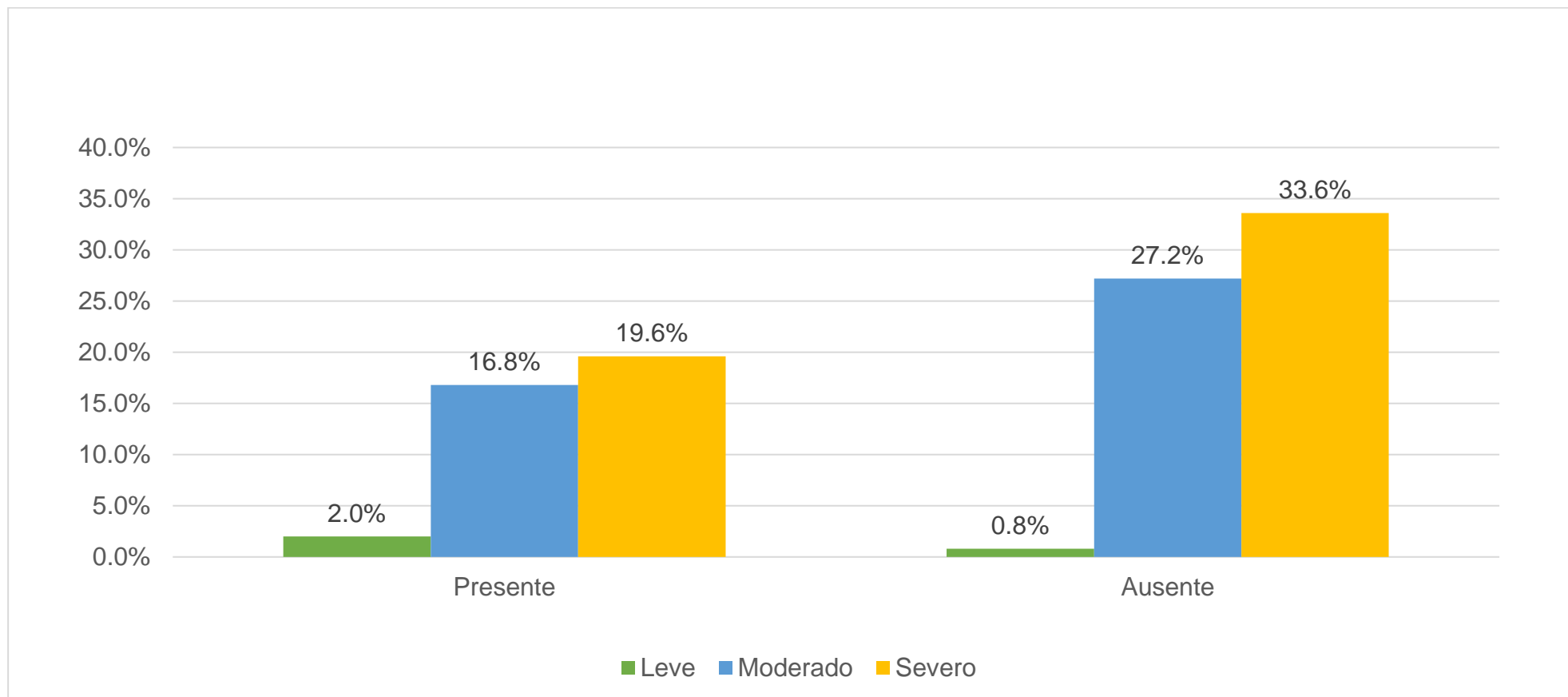
$X^2 T = 5.991$

$p = 0.186$

NO ES SIGNIFICATIVA



FIGURA 5. RELACION DE LA DISTRIBUCIÓN BILATERAL Y EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO, 2021



Fuente. Tabla 5.



En relación con la distribución bilateral y el grado de afectación pulmonar, se observó que el 61.6% estuvo ausente esta distribución y el 38.4% tuvo presente esta distribución.

En el análisis multivariable del grado de afectación pulmonar (leve, moderado y severo), el 33.6% presentó compromiso severo, siendo este predominante en pacientes que no presentaron esta distribución.

El análisis estadístico mediante la prueba de Chi-cuadrado arrojó un valor calculado de $\chi^2 = 3.367$, inferior al valor crítico tabulado de 5.991 con 2 grados de libertad y un nivel de significancia de $p = 0.186$. Este resultado evidencia que no existe una asociación estadísticamente significativa entre la distribución bilateral y el grado de afectación pulmonar.

Según **Paucar (12)**, en pacientes con COVID-19 el patrón alveolo-intersticial y la distribución tanto periférica como central se correlacionan con la mortalidad. En el presente estudio, sin embargo, el 61.6% de los pacientes no presentó distribución bilateral, lo que indica que, en esta población, la afectación pulmonar puede manifestarse de manera unilateral o menos extensa.



TABLA 6. RELACIÓN A LA AFECTACIÓN PULMONAR Y EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO, 2021

AFECTACIÓN PULMONAR	GRADO DE AFECCIÓN PULMONAR							
	Leve		Moderado		Severo		Total	
	fi	%	Fi	%	fi	%	fi	%
lóbulo superior	0	0,0	10	4,0	19	7,6	29	11,6
lóbulo medio	3	1,2	24	9,6	41	16,4	68	27,2
lóbulo inferior	4	1,6	76	30,4	73	29,2	153	61,2
TOTAL	7	2,8	110	44,0	133	53,2	250	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

$X^2_{Cal} = 36.686$

$GL = 4$

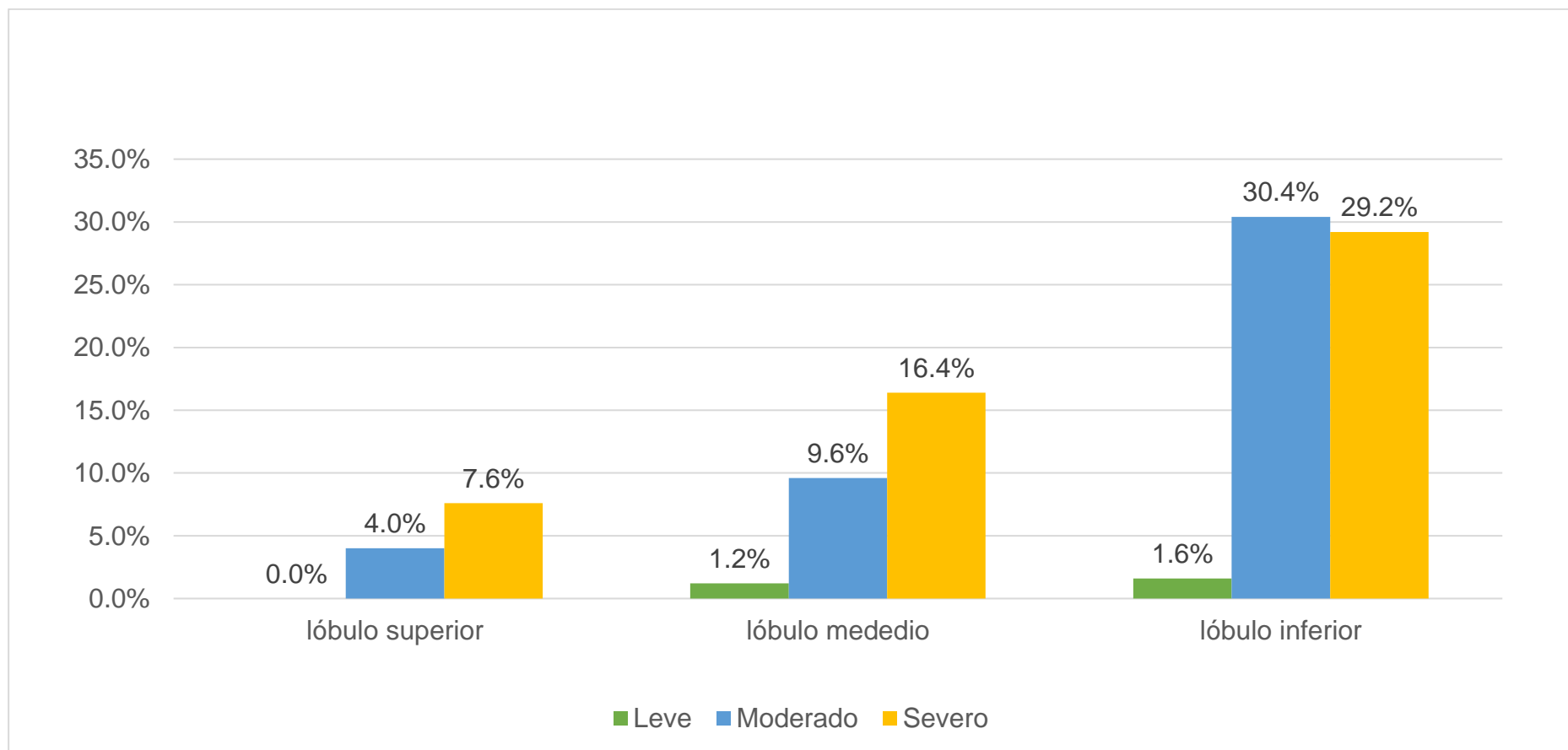
$X^2_{Tab} = 9.487$

$p = 0.000$

ES SIGNIFICATIVA



FIGURA 6. RELACION DE LA AFECTACIÓN PULMONAR Y EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO, 2021



Fuente: Tabla 6.



En relación a la afectación pulmonar y el grado de afectación pulmonar, se observó que el 61.2% presento una afección en el lóbulo inferior, el 27.2% presento en el lóbulo medio y el 11.6% en el lóbulo superior.

En el análisis multivariable del grado de afectación pulmonar (leve, moderado y severo), el 29.2% presentó compromiso severo, siendo este predominante en pacientes que presentaron una afección en el lóbulo inferior.

El análisis estadístico mediante la prueba de Chi-cuadrado arrojó un valor calculado de $\chi^2 = 36.686$, superior al valor crítico tabulado de 9.487 con 4 grados de libertad y un nivel de significancia de $p = 0.000$. Este resultado evidencia que existe una asociación estadísticamente significativa entre la afectación pulmonar y el grado de afectación pulmonar.

Según **Villalobos** (15), el compromiso pulmonar por COVID-19 suele localizarse predominantemente en el lóbulo inferior. En el presente estudio, el 61.2% de los pacientes presentó afectación del lóbulo inferior, lo que coincide con lo reportado por Villalobos. Este hallazgo confirma la tendencia a la afectación basal en la enfermedad, lo que es relevante para la interpretación de imágenes radiológicas y para orientar la evaluación clínica y el seguimiento de los pacientes.



TABLA 7. RELACION DEL NÚMERO DE LÓBULOS AFECTADOS Y EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO, 2021

NÚMERO DE LÓBULOS AFECTADOS	GRADO DE AFECCIÓN PULMONAR							
	Leve		Moderado		Severo		Total	
	fi	%	Fi	%	fi	%	fi	%
1 lóbulo	0	0,0	4	1,6	4	1,6	8	3,2
2 lóbulos	0	0,0	14	5,6	14	5,6	28	11,2
3 a + lóbulos	7	2,8	92	36,8	115	46,0	214	85,6
TOTAL	7	2,8	110	44,0	133	53,2	250	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

$X^2_{Cal} = 31.603$

$GL = 4$

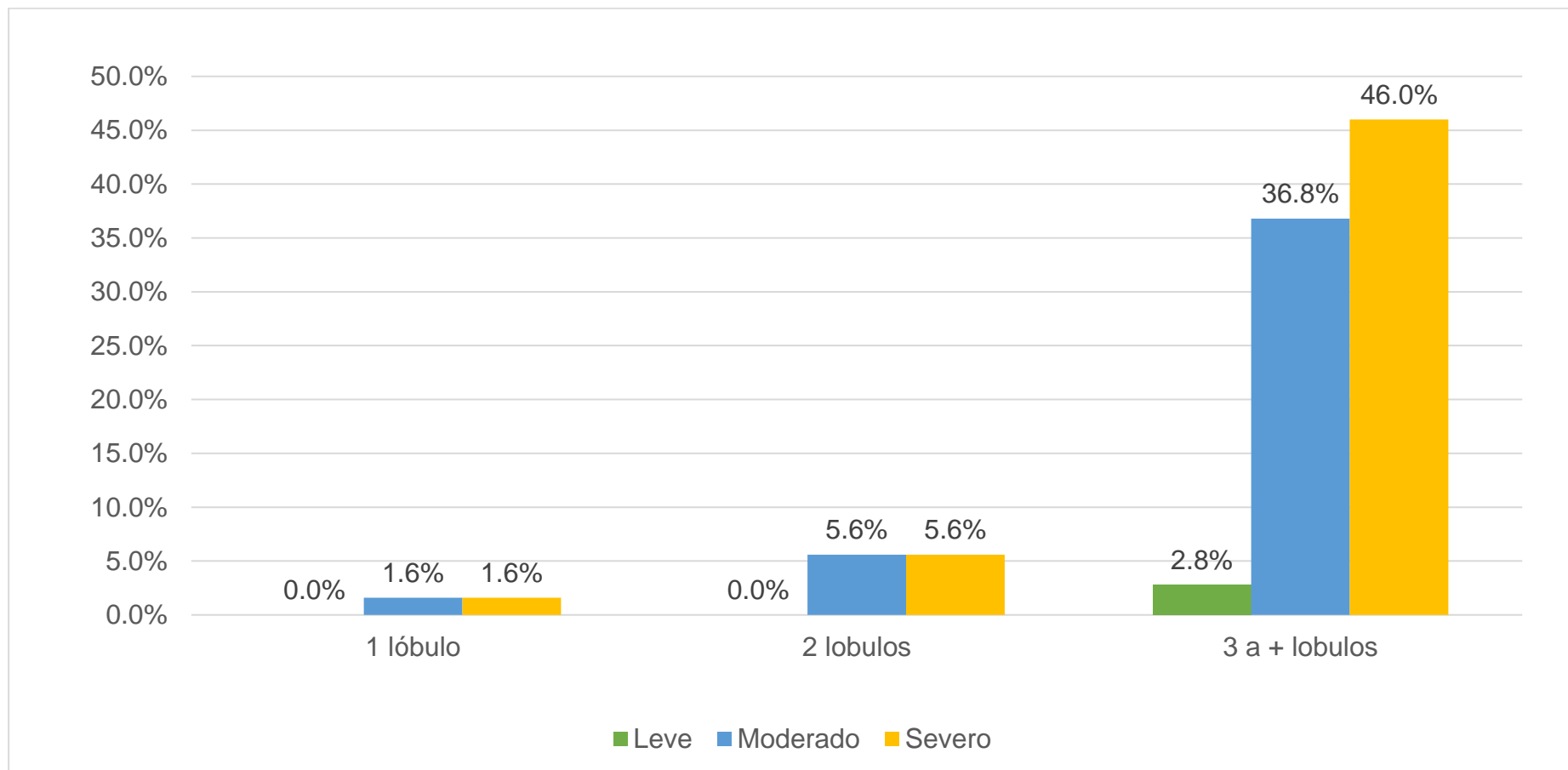
$X^2_{Tab} = 9.487$

$p = 0.028$

ES SIGNIFICATIVA



FIGURA 7. RELACION DEL NÚMERO DE LÓBULOS AFECTADOS Y EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO, 2021.



Fuente: Tabla 7.



En relación al número de lóbulos afectados y el grado de afectación pulmonar, se observó que el 85.6% presentó 3 a más lóbulos afectados, el 11.25% presentó 2 lóbulos afectados y el 3.2% tuvo 1 lóbulo afectado.

En el análisis multivariable del grado de afectación pulmonar (leve, moderado y severo), el 46% presentó compromiso severo, siendo este predominante en pacientes con 3 a más lóbulos afectados.

El análisis estadístico mediante la prueba de Chi-cuadrado arrojó un valor calculado de $\chi^2 = 31.603$, superior al valor crítico tabulado de 9.487 con 4 grados de libertad y un nivel de significancia de $p = 0.028$. Este resultado evidencia que existe una asociación estadísticamente significativa entre el número de lóbulos afectados y el grado de afectación pulmonar.

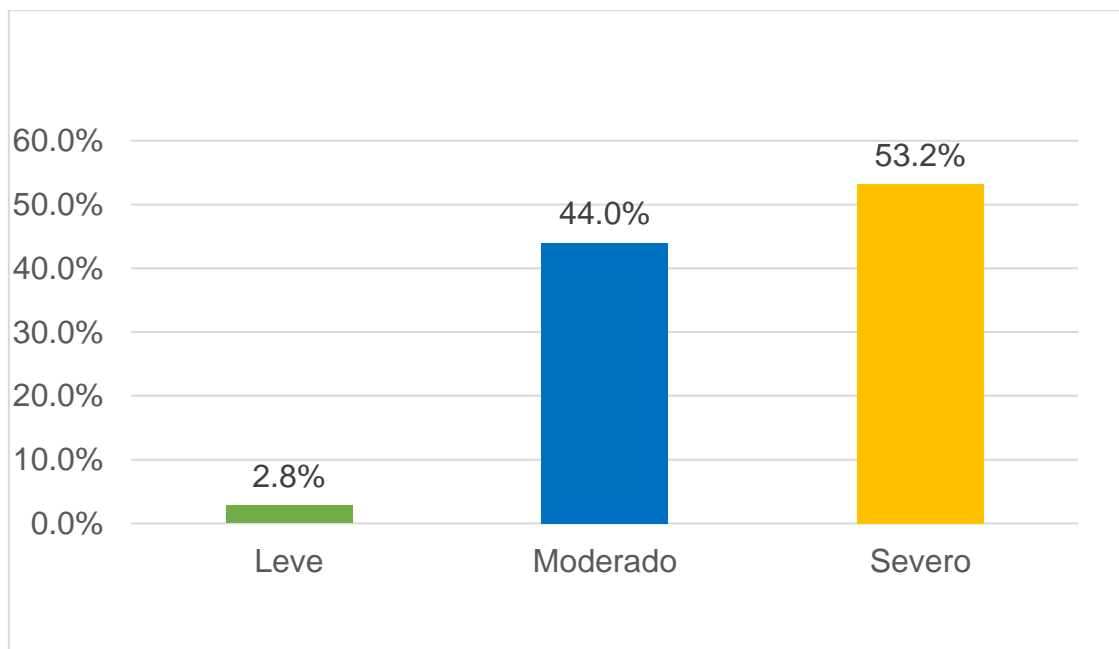
Barboza (14) describe que el compromiso pulmonar puede ser de localización mixta y bilateral, con lesiones distribuidas en todos los lóbulos y predominio subpleural. En el presente estudio, el 85.6% de los pacientes presentó afectación de tres o más lóbulos, lo que refleja un compromiso extenso similar al descrito por Barboza. Este hallazgo indica que la infección puede involucrar múltiples regiones pulmonares simultáneamente.

TABLA 8. EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO, 2021

GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR	TOTAL	
	fi	%
Leve	7	2,8
Moderado	110	44,0
Severo	133	53,2
TOTAL	250	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos

FIGURA 8. EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO, 2021



Fuente: Tabla 8.



En este apartado se muestra el tercer objetivo específico de la investigación siendo lo siguiente determinar el daño pulmonar predominante en los pacientes COVID-19 hospitalizados en UCI-COVID del Hospital Base III Puno – EsSalud.

En el análisis multivariable del grado de afectación pulmonar (leve, moderado y severo), el 53.2% presento un grado severo de afectación pulmonar, el 44% presento un grado moderado y el 2.8% presento un grado leve de afectación pulmonar.

Torreblanca et al. (11) reportaron un patrón severo en el 87.21% de los casos y presencia de imagen en vidrio despulido en el 63.66%. En el presente estudio, el 53.2% de los pacientes presentó un grado de afectación pulmonar severo, lo que representa una frecuencia menor. No obstante, ambos estudios coinciden en que un porcentaje significativo de pacientes desarrolla compromiso pulmonar severo, subrayando la importancia de la detección temprana y el monitoreo estrecho en unidades de cuidado intensivo.



CONCLUSIONES

- Primero:** Se determinó una asociación estadísticamente significativa entre los patrones radiológicos en radiografías de torácicas y el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en la UCI por COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud 2021, aceptándose de manera parcial la hipótesis planteada.
- Segundo:** Se identificó una asociación significativa entre el tipo de patrón radiológico y el grado de afectación pulmonar. En relación con la opacidad bilateral en vidrio esmerilado, el 51.2% la presentó ($p = 0.008$). Sin embargo, no se encontró asociación con otros hallazgos, ya que la consolidación parenquimatosa estuvo ausente en el 72% de los casos ($p = 0.405$), el engrosamiento septal interlobulillar en el 89.6% ($p = 0.498$) Estos resultados permiten aceptar de manera parcial la hipótesis planteada.
- Tercera:** Se reconoció una asociación significativa entre la distribución pulmonar y el grado de afectación pulmonar. En relación a la distribución unilateral el 62.4% lo tuvo presente ($p = 0.003$) sin embargo, no tuvo asociación la distribución bilateral ya que el 61.6% no presentó la distribución bilateral ($p=0.186$). Estos resultados permiten aceptar de manera parcial la hipótesis planteada.
- Cuarta:** Se identificó una asociación significativa entre la ubicación del patrón radiológico y el grado de afectación pulmonar. En este sentido, el 61.2% de los pacientes presentó compromiso del lóbulo inferior ($p = 0.000$), y el 85.6% tuvo afectación de tres o más lóbulos ($p = 0.026$).



Estos resultados permiten aceptar de manera parcial la hipótesis planteada.

Quinta: En los pacientes hospitalizados en la UCI por COVID-19 del Hospital III EsSalud Puno, durante el año 2021, se evidenció que el 2,8% presentó un grado de afectación leve, un 44,0% presentó un grado de afectación moderado y un 53.2% presentó un grado de afectación pulmonar severa.



RECOMENDACIONES

- Primera:** Al director del Hospital Base III Puno – EsSalud coordinar con internistas y neumólogos la implementación de protocolos de monitoreo radiológico temprano, lo que permitiría optimizar la clasificación del grado de afectación pulmonar y agilizar la toma de decisiones terapéuticas en pacientes críticos con COVID-19.
- Segunda:** Al jefe del servicio de radiología fortalecer el uso sistemático de la radiografía de tórax como herramienta de tamizaje inicial, complementándola con tomografía computarizada en casos de duda diagnóstica, a fin de mejorar la detección temprana y la precisión en la valoración del grado de afectación pulmonar.
- Tercera:** A los radiólogos implementar protocolos de evaluación radiológica estandarizados que permitan diferenciar de manera más precisa los patrones de distribución pulmonar, complementando las radiografías con tomografía de alta resolución, para optimizar el diagnóstico oportunos.
- Cuarta:** A los radiólogos capacitar al personal de salud en la interpretación detallada de radiografías de tórax y en la estandarización de la lectura de patrones radiológicos, con el fin de mejorar la precisión en la evaluación del grado de afectación pulmonar y optimizar los tratamientos.
- Quinta:** Al jefe del servicio de unidad de cuidado intensivos coordinar con los radiólogos establecer un protocolo de monitoreo diario del estado pulmonar mediante radiografía de tórax seriada, acompañado de escalas clínicas de gravedad, para identificar de manera temprana la progresión hacia afectación pulmonar severa y mejorar la toma de decisiones.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pan American Health Organization. - IRIS [Internet]. 2020 [citado 14 diciembre 2024]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53103>.
2. Smith DL, Brown GJ, Cooper SB. Patrón radiográfico de tórax característico en el contexto de la pandemia de COVID-19. Radiología: Imagen Cardiotorácica. 2020;2.
3. Centro Nacional de Epidemiología y Control de Enfermedades (PyCde). Alerta epidemiológica ante la transmisión de COVID-19 en el Perú. Alerta Epidemiológica. Lima, Perú: Ministerio de Salud, Viceministerio de Salud Pública; 2020.
4. Mayo Clinic. Temporada de COVID-19 [Internet]. 2024 [citado 3 enero 2025]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/coronavirus/symptoms-causes/syc-20479963#:~:text=In%20moderate%20COVID%2D19%20illness%2C%20the%20lungs%20also,and%20other%20medical%20help%20in%20the%20hospital.>
5. Ministerio de Salud del Perú. COVID-19: Reporte de situación en Perú. Disponible en: <https://www.gob.pe/minsa>.
6. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Reporte sobre la situación de COVID-19 en pacientes con SDRA. Disponible en: <https://www.inen.sld.pe>. <https://portal.inen.sld.pe/tag/covid-19/>
7. Ministerio de Salud del Perú. Tiempos de pandemia 2020–2021. Lima: Instituto Nacional de Salud; 2021. Disponible en:



- <https://www.incn.gob.pe/wp-content/uploads/2021/08/MINSA-Tiempos-de-pandemia-2020-2021.pdf>
8. Fornaris YA, Valdés P, Delgado R. Hallazgos radiológicos en pacientes con COVID-19. Revista Cubana de Medicina Militar. 2023;52(4).
 9. Delgado J. Hallazgos radiográficos en el síndrome respiratorio agudo durante la pandemia de COVID-19. Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca. Mayo-agosto de 2020. Tesis. Managua, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Ciencias Médicas; 2020.
 10. Dornes R, Sánchez AT, Sierra KE. Características y evolución de los patrones radiológicos en pacientes con COVID-19. Revista Médico Electrónica de Ciego de Ávila. 2023;29.
 11. Barrera R, Jay M. El diagnóstico imagenológico en la atención al paciente con infección por SARS-CoV-2. Revista de Información Científica - Universidad de Ciencias Médicas. Guantánamo. 2020;99.
 12. Torreblanca J, Hernández V, Albores J. Radiografía de tórax y características clínico-epidemiológicas en pacientes con COVID-19 de Tapachula, Chiapas. Tesis de Especialidad en Medicina de Urgencias. Universidad Nacional Autónoma de México; 2023. Disponible en: <https://ru.dgb.unam.mx/bitstreams/12f31bbd-b9d3-499b-9881-83d095a258df/download>.
 13. Paucar U. Correlación entre patrones de radiografías de tórax y mortalidad en pacientes COVID-19 del Hospital Honorio Delgado Espinoza de marzo a diciembre 2020. Tesis. Arequipa, Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Medicina; 2020.



14. Dueñas A. Hallazgos radiológicos pulmonares en pacientes con COVID-19 evaluados por radiografía digital de tórax. Tesis. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Medicina; 2020.
15. Barboza F. Hallazgos tomográficos de la afectación pulmonar en pacientes fallecidos con diagnóstico de COVID-19 mayores de 18 años en el Hospital EsSalud II – Cajamarca, abril – diciembre 2020. Tesis. Cajamarca, Perú: Universidad Nacional de Cajamarca, Medicina; 2020.
16. Villalobos N. Aspectos clínico-laboratoriales e imagenológicos en niños con diagnóstico de COVID-19. Tesis. Trujillo, Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, Medicina Humana; 2020.
17. Gómez L. COVID-19 en radiografía de tórax en pacientes del Hospital Regional de Huánuco 2021 [Internet]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2023 [citado 3 septiembre 2025]. Disponible en: https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/6855/UNFV_FTM_Gomez_Villanueva_Luis_Lizardo_Titulo_profesional_2023.pdf
18. Soto J. Validez predictiva de desenlace de las características, clínicas, laboratoriales, radiológicas y tomográficas en pacientes COVID-19 del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el periodo de abril a noviembre del 2020. Proyecto de Investigación. Puno, Perú: Universidad Nacional del Altiplano, Medicina Humana; 2020.
19. Quispe GM. Evaluación por rayos X de neumonía por COVID-19 en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón - Puno [Internet]. Lima: Universidad Peruana Los Andes; 2023 [citado 3 septiembre 2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12848/6203>



20. Zeballos FS. Factores asociados a mortalidad por COVID-19 en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en 2020 [Internet]. Juliaca: Universidad Nacional del Altiplano; 2022 [citado 3 septiembre 2025]. Disponible en: <https://vriunap.pe/fedu/upload/2022/p00000678-5-Proy.pdf>
21. Luque J. Hallazgos radiológicos pulmonares para neumonía viral COVID-19 evaluados por radiografía digital relacionados al sexo en pacientes del Hospital San Juan de Dios, Ayaviri – 2020 [Internet]. Juliaca: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez; 2023 [citado 3 septiembre 2025]. Disponible en: <https://repositorio.uancv.edu.pe/items/0270d6b3-a4ff-4c50-b890-af919311282f>
22. Collanque R. Indicadores de riesgo para mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno, periodo abril 2020 a julio 2021 [Internet]. Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2022 [citado 3 septiembre 2025]. Disponible en: https://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/18858/Paucar_Collanque_Ruth.pdf
23. Cleveland Clinic. Patrones radiológicos en radiografías torácicas [Internet]. 2023 [citado 15 marzo 2024]. Disponible en: <https://my.clevelandclinic.org/health/diagnostics/10228-chest-x-ray>.
24. Subramaniam K, Pradeep NS, Rea S. Revisión exhaustiva del análisis de radiografías de tórax para detectar infecciones por COVID-19 mediante técnicas de aprendizaje profundo. Aplicación de Soft Computing. 2023;27(1). Gomes LP, Silva NES, De Almeida EA. Imaging findings in COVID-19 pneumonia. Clinics. 2020;75.



25. Radiology Assistant. Distribución pulmonar [Internet]. 2020 [citado 10 julio 2024]. Disponible en: <https://radiologyassistant.nl/chest/covid-19/covid19-imaging-findings>.
26. Del carpio Y. Revisión de los hallazgos radiográficos de neumonía por COVID-19 en la radiografía de tórax y lenguaje sugerido para el informe. *Journal of Thoracic Imaging*. 2020;35(6)
27. Iczak T, Szejner S, Olszewski E. Evaluación de la gravedad de la COVID-19 según el examen y los diagnósticos de laboratorio en relación con las imágenes de tomografía computarizada de pacientes hospitalizados por COVID-19: estudio unicéntrico. *Healthcare (Basilea)*. 2024;12(14).
28. Elrobaa IH, Khaled NK. COVID-19: Manifestaciones pulmonares y extrapulmonares. [Front.]. *Salud Pública*. 2021;9(1). Arias R, Valdés S. COVID-19: cuarentena, aislamiento, distanciamiento social y confinamiento, ¿son lo mismo? *Anales de Pediatría*. 2020;93(1).
29. Peña A, Paco O. El concepto general de enfermedad. Revisión, crítica y propuesta. Tercera parte: un modelo teórico de enfermedad. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2003;64
30. Barranco J. Las enfermedades profesionales en el ordenamiento laboral. Primera ed. Castilla, España: CUIQUE TRIBUENDI; 2014.
31. Radiopaedia. Grado de afectación pulmonar [Internet]. 2020 [citado 18 julio 2024]. Disponible en: <https://radiopaedia.org/articles/pulmonary-oedema-grading#:~:text=Grado%20:%20radiograf%C3%ADa%20de%20t%C3%B3rax,de%20t%C3%B3rax%20PCWP%20%3E25%20mmHg>.



32. Social. Plan para la Vigilancia. Prevención y Control de COVID-19 en el Trabajo. Trujillo, La Libertad: 2023. p. 39.
33. Bioengineering NloBla. X-rays [Internet]. 2022 [citado 3 enero 2025]. Disponible en: <https://www.nibib.nih.gov/science-education/science-topics/x-rays#:~:text=X%2Drays%20are%20a%20form,and%20structures%20inside%20the%20body>.
34. Rosado ML, CMB. Abordaje de los signos radiográficos y de TC de tórax. En: Rosado-de-Christenson ML, CB, editores. Imagenología especializada: Neoplasias torácicas. Seattle, EE. UU.: Elsevier; 2026, pág. 500.
35. Xi S, Aplicación del diseño de investigación correlacional en la investigación en enfermería y medicina. Revista de la Universidad Xi'an Shiyou, Edición de Ciencias Naturales. 2023;65(11).
36. Researcher. Método de investigación [Internet]. 2023 [citado 15 enero 2025]. Disponible en: <https://researcher.life/blog/article/what-is-descriptive-research-definition-methods-types-and-examples/>.
37. Horsford R, Bayarre H. Métodos y técnicas aplicados a la investigación en atención primaria de salud. Primera ed. La Lisa, Cuba: Finlay; 2002.
38. Rana J, Peshwa L. Métodos Cuantitativos. En: A F, editor. Enciclopedia Global de Administración Pública, Políticas Públicas y Gobernanza. Springer; 2018. pág. 6214.



ANEXOS



ANEXO 1: MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS.

	OPACIDAD BILATERAL	CONSOLIDACION	ENGROSAMIENTO INTERTUBULAR	ENGROSAMIENTO TUBULAR	UNILATERAL	BILATERAL	AFECTACION PULMONAL	NUMERO DE LOBULOS	GRADO DE AFECTACION
1	1	1	2	2	1	2	3	3	1
2	2	2	2	2	1	1	2	3	3
3	2	2	2	2	1	2	3	3	3
4	1	1	1	2	1	1	3	3	2
5	2	2	1	2	2	2	3	3	3
6	1	2	1	2	2	2	2	3	3
7	2	1	1	2	1	2	3	3	2
8	1	2	2	2	1	1	3	1	3
9	1	2	2	2	2	2	2	3	3
10	1	1	2	2	2	1	3	3	2
11	1	2	1	2	2	2	3	3	3
12	1	1	2	2	1	1	2	3	1
13	2	2	2	2	1	2	3	3	3
14	2	2	1	2	2	2	3	3	3
15	1	1	2	2	2	2	2	3	2
16	2	2	2	2	1	2	3	3	3
17	1	2	2	2	1	2	3	1	2
18	2	2	2	2	1	2	2	3	2
19	1	2	2	2	2	1	3	3	2
20	1	2	2	2	2	2	3	3	2
21	1	2	1	2	2	2	2	3	2
22	2	1	2	2	1	2	3	3	2
23	1	1	2	2	2	2	3	3	3
24	1	2	2	1	2	2	3	3	3
25	1	1	2	2	1	2	2	3	3



	OPACIDAD BILATERAL	CONSOLIDACION	ENGROSAMIENTO INTERTUBULAR	ENGROSAMIENTO TUBULAR	UNILATERAL	BILATERAL	AFECTACION PULMONAL	NUMERO DE LOBULOS	GRADO DE AFECTACION
26	1	2	2	2	2	2	3	3	3
27	2	2	2	2	1	1	3	3	1
28	1	2	1	2	1	1	2	1	3
29	2	2	2	2	1	2	3	3	3
30	1	2	2	2	1	1	3	3	3
31	1	2	2	1	1	1	2	3	3
32	1	2	2	2	2	1	3	3	3
33	2	2	2	2	1	2	3	3	3
34	2	2	2	2	2	2	2	3	3
35	1	2	2	2	1	2	3	3	3
36	1	2	2	2	1	2	3	3	2
37	1	1	2	2	1	1	2	1	2
38	1	1	2	2	1	1	3	3	2
39	1	2	2	2	1	2	3	3	3
40	2	1	2	2	1	2	2	3	3
41	1	1	2	1	1	1	3	3	3
42	1	2	2	2	1	2	3	3	3
43	1	2	2	2	1	1	3	3	3
44	1	2	2	2	1	2	2	3	3
45	2	2	1	2	1	1	2	3	3
46	2	2	2	2	2	1	3	3	3
47	2	2	2	2	1	2	2	3	3
48	2	2	2	2	2	1	2	3	3
49	2	2	2	1	1	1	3	3	3
50	1	2	2	2	1	1	2	3	3



	OPACIDAD BILATERAL	CONSOLIDACION	ENGROSAMIENTO TUBULAR	ENGROSAMIENTO TUBULAR	UNILATERAL	BILATERAL	AFECCION PULMONAL	NUMERO DE LOBULOS	GRADO DE AFECCION
51	1	2	2	2	1	1	2	3	3
52	2	1	2	2	1	2	2	3	3
53	2	1	2	2	1	2	2	3	2
54	1	1	2	2	2	2	3	3	3
55	1	1	2	2	1	2	3	3	2
56	2	2	1	2	2	2	2	3	2
57	1	2	2	2	1	2	3	3	2
58	1	2	2	1	1	1	2	3	2
59	1	2	2	2	1	2	3	3	3
60	2	2	2	2	1	2	3	3	2
61	1	2	2	2	1	2	2	3	3
62	2	2	2	2	2	2	3	3	2
63	1	2	2	2	2	2	3	3	3
64	1	2	2	2	2	2	2	3	2
65	1	1	2	1	1	2	3	3	3
66	2	1	2	2	1	2	3	3	2
67	2	1	2	2	1	2	2	3	3
68	2	1	2	2	1	2	3	3	3
69	1	2	2	2	2	2	3	3	2
70	2	2	2	2	1	2	3	3	2
71	2	2	2	2	1	2	3	3	2
72	1	2	2	2	1	1	3	3	2
73	1	2	2	1	1	1	3	3	2
74	1	2	2	2	1	1	3	2	2
75	1	2	2	2	1	1	3	3	2



	OPACIDAD BILATERAL	CONSOLIDACION	ENGROSAMIENTO INTERTUBULAR	ENGROSAMIENTO TUBULAR	UNILATERAL	BILATERAL	AFECTACION PULMONAL	NUMERO DE LOBULOS	GRADO DE AFECTACION
76	2	1	2	2	2	1	3	2	3
77	1	1	2	2	1	2	3	3	3
78	2	1	2	2	2	2	1	3	3
79	1	2	2	2	2	2	3	2	2
80	1	2	2	2	1	2	3	3	2
81	2	2	2	1	2	1	3	3	2
82	2	2	2	2	1	1	3	3	2
83	2	2	2	2	1	1	3	2	3
84	2	2	2	2	2	1	1	3	3
85	2	2	2	2	2	1	3	2	3
86	1	1	2	2	1	1	3	3	2
87	2	2	2	2	1	2	3	3	2
88	2	2	2	1	1	2	1	2	2
89	2	2	2	2	1	2	3	3	2
90	2	2	2	2	1	1	3	3	3
91	2	2	2	2	1	2	1	2	3
92	1	2	2	2	1	2	3	3	3
93	1	2	2	2	2	2	2	3	3
94	1	2	2	2	2	2	1	2	2
95	1	2	2	1	2	2	2	3	2
96	2	2	2	2	1	2	2	3	2
97	1	1	2	2	2	2	1	3	2
98	2	2	2	2	2	2	2	2	3
99	2	2	2	2	1	1	2	3	2
100	1	2	2	2	2	2	1	3	3



	OPACIDAD BILATERAL	CONSOLIDACION	ENGROSAMIENTO INTERTUBULAR	ENGROSAMIENTO TUBULAR	UNILATERAL	BILATERAL	AFECTACION PULMONAL	NUMERO DE LOBULOS	GRADO DE AFECTACION
101	2	1	2	2	2	1	3	3	2
102	2	2	2	2	2	1	1	2	3
103	2	2	2	1	2	1	3	3	3
104	2	1	2	2	2	1	3	3	2
105	2	1	2	2	2	2	1	3	2
106	2	2	2	2	2	1	3	2	2
107	1	2	2	2	1	2	3	3	2
108	2	1	2	2	1	2	1	3	3
109	1	2	2	2	1	1	3	3	2
110	2	2	2	2	1	2	3	3	3
111	2	1	2	1	1	2	1	3	3
112	2	2	2	2	2	1	3	3	2
113	2	1	2	2	2	1	3	3	3
114	1	2	2	2	2	2	1	3	2
115	1	2	2	2	1	2	3	3	2
116	1	1	1	1	1	2	3	3	2
117	2	2	2	2	1	1	3	2	2
118	2	2	1	2	1	1	1	3	3
119	2	2	2	2	1	1	1	3	3
120	2	1	2	2	2	1	3	2	2
121	1	2	2	2	1	2	2	3	3
122	2	2	1	2	2	2	2	3	3
123	2	1	2	2	1	2	2	3	2
124	1	2	2	2	1	1	1	3	3
125	1	2	2	1	2	2	3	2	3



	OPACIDAD BILATERAL	CONSOLIDACION	ENGROSAMIENTO INTERTUBULAR	ENGROSAMIENTO TYRATUBULAR	UNILATERAL	BILATERAL	AFECTACION PULMONAL	NUMERO DE LOBULOS	GRADO DE AFECTACION
126	1	1	2	2	1	2	3	3	1
127	2	2	2	2	1	1	2	3	3
128	2	2	2	2	1	2	3	3	3
129	1	1	1	2	1	1	3	3	2
130	2	2	1	2	2	2	3	3	3
131	1	2	1	2	2	2	2	3	3
132	2	1	1	2	1	2	3	3	2
133	1	2	2	2	1	1	3	1	3
134	1	2	2	2	2	2	2	3	3
135	1	1	2	2	2	1	3	3	2
136	1	2	1	2	2	2	3	3	3
137	1	1	2	2	1	1	2	3	1
138	2	2	2	2	1	2	3	3	3
139	2	2	1	2	2	2	3	3	3
140	1	1	2	2	2	2	2	3	2
141	2	2	2	2	1	2	3	3	3
142	1	2	2	2	1	2	3	1	2
143	2	2	2	2	1	2	2	3	2
144	1	2	2	2	2	1	3	3	2
145	1	2	2	2	2	2	3	3	2
146	1	2	1	2	2	2	2	3	2
147	2	1	2	2	1	2	3	3	2
148	1	1	2	2	2	2	3	3	3
149	1	2	2	1	2	2	3	3	3
150	1	1	2	2	1	2	2	3	3



	OPACIDAD BILATERAL	CONSOLIDACION	ENGROSAMIENTO INTERTUBULAR	ENGROSAMIENTO INTERTUBULAR	UNILATERAL	BILATERAL	AFECCION PULMONAL	NUMERO DE LOBULOS	GRADO DE AFECCION
151	1	2	2	2	2	2	3	3	3
152	2	2	2	2	1	1	3	3	1
153	1	2	1	2	1	1	2	1	3
154	2	2	2	2	1	2	3	3	3
155	1	2	2	2	1	1	3	3	3
156	1	2	2	1	1	1	2	3	3
157	1	2	2	2	2	1	3	3	3
158	2	2	2	2	1	2	3	3	3
159	2	2	2	2	2	2	2	3	3
160	1	2	2	2	1	2	3	3	3
161	1	2	2	2	1	2	3	3	2
162	1	1	2	2	1	1	2	1	2
163	1	1	2	2	1	1	3	3	2
164	1	2	2	2	1	2	3	3	3
165	2	1	2	2	1	2	2	3	3
166	1	1	2	1	1	1	3	3	3
167	1	2	2	2	1	2	3	3	3
168	1	2	2	2	1	1	3	3	3
169	1	2	2	2	1	2	2	3	3
170	2	2	1	2	1	1	2	3	3
171	2	2	2	2	2	1	3	3	3
172	2	2	2	2	1	2	2	3	3
173	2	2	2	2	2	1	2	3	1
174	2	2	2	1	1	1	3	3	3
175	1	2	2	2	1	1	2	3	3



	OPACIDAD BILATERAL	CONSOLIDACION	ENGROSAMIENTO INTERTUBULAR	ENGROSAMIENTO TUBULAR	UNILATERAL	BILATERAL	AFECTACION PULMONAL	NUMERO DE LOBULOS	GRADO DE AFECTACION
176	1	2	2	2	1	1	2	3	3
177	2	1	2	2	1	2	2	3	3
178	2	1	2	2	1	2	2	3	2
179	1	1	2	2	2	2	3	3	3
180	1	1	2	2	1	2	3	3	2
181	2	2	1	2	2	2	2	3	2
182	1	2	2	2	1	2	3	3	2
183	1	2	2	1	1	1	2	3	2
184	1	2	2	2	1	2	3	3	3
185	2	2	2	2	1	2	3	3	2
186	1	2	2	2	1	2	2	3	3
187	2	2	2	2	2	2	3	3	2
188	1	2	2	2	2	2	3	3	3
189	1	2	2	2	2	2	2	3	2
190	1	1	2	1	1	2	3	3	3
191	2	1	2	2	1	2	3	3	2
192	2	1	2	2	1	2	2	3	3
193	2	1	2	2	1	2	3	3	3
194	1	2	2	2	2	2	3	3	2
195	2	2	2	2	1	2	3	3	2
196	2	2	2	2	1	2	3	3	2
197	1	2	2	2	1	1	3	3	2
198	1	2	2	1	1	1	3	3	2
199	1	2	2	2	1	1	3	2	2
200	1	2	2	2	1	1	3	3	2



	OPACIDAD BILATERAL	CONSOLIDACION	ENGROSAMIENTO INTERTUBULAR	ENGROSAMIENTO TUBULAR	UNILATERAL	BILATERAL	AFECCION PULMONAL	NUMERO DE LOBULOS	GRADO DE AFECCION
201	2	1	2	2	2	1	3	2	3
202	1	1	2	2	1	2	3	3	3
203	2	1	2	2	2	2	1	3	3
204	1	2	2	2	2	2	3	2	2
205	1	2	2	2	1	2	3	3	2
206	2	2	2	1	2	1	3	3	2
207	2	2	2	2	1	1	3	3	2
208	2	2	2	2	1	1	3	2	3
209	2	2	2	2	2	1	3	3	3
210	2	2	2	2	2	1	3	2	3
211	1	1	2	2	1	1	3	3	2
212	2	2	2	2	1	2	3	3	2
213	2	2	2	1	1	2	1	2	2
214	2	2	2	2	1	2	3	3	2
215	2	2	2	2	1	1	3	3	3
216	2	2	2	2	1	2	1	2	3
217	1	2	2	2	1	2	3	3	3
218	1	2	2	2	2	2	2	3	3
219	1	2	2	2	2	2	1	2	2
220	1	2	2	1	2	2	2	3	2
221	2	2	2	2	1	2	2	3	2
222	1	1	2	2	2	2	1	3	2
223	2	2	2	2	2	2	2	2	3
224	2	2	2	2	1	1	2	3	2
225	1	2	2	2	2	2	1	3	3



	OPACIDAD BILATERAL	CONSOLIDACION	ENGROSAMIENTO INTERTUBULAR	ENGROSAMIENTO YRATUBULAR	UNILATERAL	BILATERAL	AFECCION PULMONAL	NUMERO DE LOBULOS	GRADO DE AFECCION
226	2	1	2	2	2	1	3	3	2
227	2	2	2	2	2	1	1	2	3
228	2	2	2	1	2	1	3	3	3
229	2	1	2	2	2	1	3	3	2
230	2	1	2	2	2	2	1	3	2
231	2	2	2	2	2	1	3	2	2
232	1	2	2	2	1	2	3	3	2
233	2	1	2	2	1	2	1	3	3
234	1	2	2	2	1	1	3	3	2
235	2	2	2	2	1	2	3	3	3
236	2	1	2	1	1	2	1	3	3
237	2	2	2	2	2	1	3	3	2
238	2	1	2	2	2	1	3	3	3
239	1	2	2	2	2	2	1	3	2
240	1	2	2	2	1	2	3	3	2
241	1	1	1	1	1	2	3	3	2
242	2	2	2	2	1	1	3	2	2
243	2	2	1	2	1	1	1	3	3
244	2	2	2	2	1	1	1	3	3
245	2	1	2	2	2	1	3	2	2
246	1	2	2	2	1	2	2	3	3
247	2	2	1	2	2	2	2	3	3
248	2	1	2	2	1	2	2	3	2
249	1	2	2	2	1	1	1	3	3
250	1	2	2	1	2	2	3	2	3



ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: PATRONES RADIOLÓGICOS EN RADIOGRAFÍAS TORÁCICAS RELACIONADAS CON EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS – COVID-19 DEL HOSPITAL III PUNO ESSALUD 2021

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>Problema General: ¿Cuál es la relación entre los patrones radiológicos observados en las radiografías torácicas y el grado de afectación pulmonar en los pacientes hospitalizados en la UCI con diagnóstico de COVID-19 en el Hospital III Puno – EsSalud durante el año 2021?</p> <p>Problemas Específicos: • ¿Cuál es el tipo de patrón radiológico predominante en las radiografías torácicas de los pacientes hospitalizados en UCI-COVID del Hospital Base III Puno - EsSalud, año 2021? • ¿Cuál es la severidad de la afección pulmonar de los pacientes hospitalizados en UCI-</p>	<p>Objetivo General Describir los patrones radiológicos en radiografías torácicas relacionados con el grado de afectación pulmonar en pacientes hospitalizados en UCI-COVID del Hospital Base III Puno - EsSalud, año 2021.</p> <p>Objetivos Específicos • Identificar el tipo de patrón radiológico predominante en las radiografías torácicas, de los pacientes hospitalizados en UCI-COVID del Hospital Base III Puno - EsSalud, año 2021. • Reconocer la severidad de la afección pulmonar de los pacientes hospitalizados en UCI-COVID del Hospital</p>	<p>Hipótesis General Los patrones radiológicos en radiografías torácicas, relacionados con el grado de afectación pulmonar, es significativamente alta en pacientes hospitalizados en UCI-COVID del Hospital Base III Puno - EsSalud, año 2021.</p> <p>Hipótesis Específicas • Existe un patrón radiológico predominante en las radiografías torácicas de los pacientes hospitalizados son significativamente altos en UCI-COVID del Hospital Base III Puno - EsSalud, año 2021. • Existe un grado de severidad de la afección pulmonar en los pacientes hospitalizados en UCI-COVID del Hospital</p>	<p>Variable 1: Patrones radiológicos en radiografías torácicas.</p>	<p>1.1. Tipo de Patrón</p> <p>1.2. Distribución Pulmonar</p> <p>1.3. Ubicación De Patrón radiológico</p>	<p>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: No experimental.</p> <p>TIPO: Nivel básico, correlacional y de corte transversal.</p> <p>MÉTODO: Hipotético deductivo, con enfoque Cuantitativo</p> <p>POBLACIÓN: Total de la población fue de 715 personas.</p> <p>MUESTRA. La muestra de estudio conformado por 250 personas</p> <p>TÉCNICA: V1 y V2 Análisis documental</p> <p>INSTRUMENTO V1 y V2 Ficha de recolección de datos</p>



<p>COVID del Hospital Base III Puno - EsSalud, año 2021?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el daño pulmonar predominante en los pacientes COVID-19 hospitalizados en UCI-COVID del Hospital Base III Puno - EsSalud, año 2021? 	<p>Base III Puno - EsSalud, año 2021.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el daño pulmonar predominante en los pacientes COVID-19 hospitalizados en UCI-COVID del Hospital Base III Puno - EsSalud, año 2021. 	<p>Base III Puno - EsSalud, año 2021.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe un daño pulmonar predominante en los pacientes COVID-19 hospitalizados en UCI-COVID del Hospital Base III Puno - EsSalud, año 2021. 	<p>Variable 2: Grado de afectación pulmonar</p>	<p>2.1. Grado de afección pulmonar</p>	
---	--	--	--	--	--



ANEXO 3: INSTRUMENTO:

RASGOS PERSONALES

- 1) N° de Historia Clínica:
- 2) Edad: años
- 3) Género: Masculino Femenino

1. PATRONES RADIOLÓGICOS EN RADIOGRAFIAS TORÁCICAS.

RASGOS RADIOLÓGICOS

1.1 CAMPOS PULMONARES

1.1.1. Identificación del Pulmón

- Ninguno
- Derecho
- Izquierdo
- Bilateral

1.1.2. Localización

- Tercio superior – ápex
- Tercio inferior – basal
- Tercio medio
- Distribución periférica/periferia

1.2 PATRONES RADIOLÓGICOS SUGESTIVOS DE COVID-19

1.2.1. Opacidad Focal

- Presente
- Ausente

1.2.2. Vidrio Esmerilado

- Presente
- Ausente

1.2.3. Patrón Intersticial

- Presente
- Ausente

2. GRADO DE AFECTACIÓN:

Leve

Moderada

Severa



ANEXO 4: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ESPECIALIDAD RADIOLOGÍA
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto 01 : Ccuno Laura, Brando Lee Simón
- 1.2 Grado Académico : Licenciado
- 1.3 Cargo e Institución donde labora : Tecnólogo Médico en Radiología
Hospital San Martín de Porres – Macusani
- 1.4 Título de La Investigación : PATRONES RADIOLÓGICOS EN
RADIOGRAFÍAS TORÁCICAS RELACIONADOS CON EL GRADO DE AFECTACIÓN
PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI-COVID DEL HOSPITAL III
PUNO – ESSALUD- 2021.
- 1.5 Autor del Instrumento : Bach. DEISY KHARIN FLORES ORTEGA
- 1.6 Nombre del Instrumento : Ficha de recolección de datos

II. ASPECTOS A EVALUAR

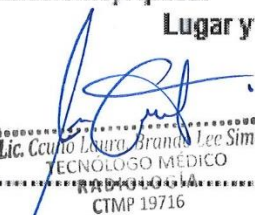
INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					100
2. OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables					100
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					100
4. ORGNIZACIÓN	Existe organización y lógica					100
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					100
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio					100
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio.					100
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables					100
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					100
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías					100
Sub total						100
Total						100

VALORACIÓN CUANTITATIVA (Total x 0.2): 200

VALORACIÓN CUALITATIVA : Excelente

OPINIÓN APLICABILIDAD : Excelente, Aplicar

Lugar y Fecha: Juliaca 1 de julio de 2025



 Lic. Ccuno Laura Brando Lee Simón
 TECNÓLOGO MÉDICO

 CTMP 19716

Firma y Post firma del experto



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

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

V. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto 01 : Panj Villafuerte, Marcial Germán
 1.2 Grado Académico : Licenciado
 1.3 Cargo e Institución donde labora : Tecnólogo Médico en Radiología
 Hospital San Martín de Porres – Macusani
 1.4 Título de La Investigación : PATRONES RADIOLÓGICOS EN
 RADIOGRAFÍAS TORÁCICAS RELACIONADOS CON EL GRADO DE AFECTACIÓN
 PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI-COVID DEL HOSPITAL III
 PUNO – ESSALUD- 2021.
 1.5 Autor del Instrumento : Bach. DEISY KHARIN FLORES ORTEGA
 1.6 Nombre del Instrumento : Ficha de recolección de datos

VI. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
21. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					100
22. OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables					100
23. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					100
24. ORGANIZACIÓN	Existe organización y lógica					100
25. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					100
26. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio					100
27. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto técnico científico y del tema de estudio.					100
28. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables					100
29. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					100
30. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías					100
Sub total						100
Total						100

VALORACIÓN CUANTITATIVA (Total x 0.2): 200

VALORACIÓN CUALITATIVA : Excelente

OPINIÓN APLICABILIDAD : Excelente, Aplicar

Lugar y Fecha: Juliaca 1 de julio de 2025



 Lic. Panj Villafuerte Marcial German
 Tecnólogo Médico
 Radiología
 C.T.M.P. 18503
 Firma y Post firma del experto



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

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

III. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto 01 : Mamani Alvaro, Yonatan Deybys
- 1.2. Grado Académico : Licenciado
- 1.3 Cargo e Institución donde labora : Tecnólogo Médico en Radiología
Hospital San Martín de Porres – Macusani
- 1.4 Título de La Investigación : PATRONES RADIOLÓGICOS EN RADIOGRAFÍAS
TORÁCICAS RELACIONADOS CON EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES
HOSPITALIZADOS EN UCI-COVID DEL HOSPITAL III PUNO – ESSALUD- 2021.
- 1.5 Autor del Instrumento : Bach. DEISY KHARIN FLORES ORTEGA
- 1.6 Nombre del Instrumento : Ficha de recolección de datos

IV. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
11. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					100
12. OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables					100
13. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					100
14. ORGNIZACIÓN	Existe organización y lógica					100
15. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					100
16. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio					100
17. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio.					100
18. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables					100
19. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					100
20. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías					100
Sub total						100
Total						100

VALORACIÓN CUANTITATIVA (Total x 0.2): 200

VALORACIÓN CUALITATIVA : Excelente

OPINIÓN APLICABILIDAD : Excelente, Aplicar

Lugar y Fecha: Juliaca 1 de julio de 2025


 Lic. Mamani Alvaro Yonatan Deybys
 Tecnólogo Médico
 Radiología
 C. N.º 13832

Firma y Post firma del experto



ANEXO 5: AUTORIZACIÓN DONDE SE REALIZÓ LA INVESTIGACIÓN



Firmado digitalmente por
CHÁVEZ CORTEZ Alida Rosario
FAU 20131257750 hard
Motivo: Soy el autor del documento.
Fecha: 05.09.2025 09:29:56-0500

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Nota N° 003018-UCID-GRAPUNO-ESSALUD-2025

Puno, 05 de septiembre del 2025

Para: DENIS LOPEZ GALLEGOS
Director (e) Hospital Base III Puno

De: ALIDA ROSARIO CHÁVEZ CORTEZ
Jefa Unidad de Capacitación, Investigación Docencia

Asunto: ACEPTACIÓN DE RESPUESTA AFIRMATIVA DE EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS “PATRONES RADIOLOGICOS EN RADIOGRAFIAS TORAXICAS RELACIONADAS CON EL GRADO DE AFECTACION PULMONAR EN PACIENTES HOZPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III PUNO – ESSALUD, 2021”

REFERENCIA: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA REALIZACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Mediante la presente, me dirijo a Usted, para saludarlo cordialmente y, en base al documento de referencia, informarle lo siguiente:

1. ACEPTAR CON RESPUESTA AFIRMATIVA, la Solicitud de la Srta. Bachiller Deisy kharin Flores Ortega, de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, para la EJECUCIÓN DE SU PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, TITULADO “PATRONES RADIOLOGICOS EN RADIOGRAFIAS TORAXICAS RELACIONADAS CON EL GRADO DE AFECTACION PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI – COVID DEL HOSPITAL III PUNO – ESSALUD, 2021”.
2. SOLICITAR, a la Srta. Bachiller, una copia de la Tesis Final, firmada por las autoridades de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, para la Base de Datos institucionales.
3. INFORMAR, a las Srta. Bachiller, que, se debe guardar las consideraciones éticas institucionales, en la recopilación, ejecución e información de datos de los pacientes, con las consecuentes responsabilidades legales que ello amerite.

Es todo cuanto debo informar, me despido de Ud., no sin antes reiterarle los sentimientos de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente,

Firmado Digitalmente por
ALIDA ROSARIO CHÁVEZ CORTEZ
OFICINA DE CAPACITACIÓN, INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
ESSALUD

Cc.: EXP: 0537620250000003
ARCC

Esta es una copia autenticada imprimible de un documento electrónico archivado por ESSALUD, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM

www.gob.pe/essalud

Jr. Domingo Cueto N° 120
Jesús María
Lima 11 – Perú
Tel.: 265 – 6000 / 265 – 7000





ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN



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

Formato digital [X]

Fecha de entrega: 10/12/2025

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: DEISY KHARIN FLORES ORTEGA

Dirección: Jr. Almagro N° 510

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 76599775

Teléfono: 957732412 email: deisykharinfloresortega@gmail.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 CATACTORA

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación [] Tesis [X] Trabajo de Suficiencia Profesional [] Trabajo Académico []

PATRONES RADIOLÓGICOS EN RADIOGRAFÍAS TORÁCICAS RELACIONADAS CON EL GRADO DE AFECTACIÓN PULMONAR EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS – COVID-19 DEL HOSPITAL III PUNO ESSALUD 2021

Palabras claves, (3 a 5 términos): COVID, grado de afectación pulmonar, patrones radiológicos y radiografías de tórax.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV 1,2?

1

1 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, entré otros relacionados.

2 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 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

Nacional

Línea de investigación: SALUD PÚBLICA - P12

Firma de Autor



huella digital

10 de diciembre del 2025

Fecha