



**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su  
relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un  
Hospital Público Chimbote 2021.**

Tesis para Obtener el Título profesional de Licenciado en Tecnología  
Médica en la Especialidad de Radiología

**Autor:**

**Coico Cortez, José Manuel**

**Asesor:**

**Pantoja Fernández, Julio Cesar (ORCID: 0000-0002-3574-3088)**

**Chimbote – Perú**

**2021**

## ACTA DE SUSTENTACIÓN



**USP**  
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

### ACTA DE DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS N.º 0037-2021

Siendo las 7:00pm horas, del 13 de julio de 2021, y estando dispuesto al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, aprobado con Resolución de Consejo Universitario 3539-2019-USP/CU, en su artículo 22º, se reúne mediante videoconferencia el Jurado Evaluador de Tesis designado mediante RESOLUCIÓN DE DECANATO N.º 0290-2021-USP-FCS/D, de la **Escuela Profesional de Tecnología Médica con especialidad en RADIOLOGÍA**, integrado por:

Dr. Agapito Enriquez Valera	Presidente
Dr. Vladimir Sánchez Chávez - Arroyo	Secretario
Mg. Iván Bazán Linares	Vocal
Mg. Milagros Chacón Bulnes	Accesitario




Con el objetivo de evaluar la sustentación de la tesis titulada "**Características radiológicas y tomográficas pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes COVID 19 de un hospital público Chimbote 2021**", presentado por la/el bachiller:

José Manuel Coico Cortez

Terminada la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Evaluador luego de deliberar, acuerda Aprobar por **UNANIMIDAD** la tesis, quedando expedita(o) la/el bachiller para optar el Título Profesional de Licenciado(a) en Tecnología Médica con especialidad en **RADIOLOGÍA**.

Siendo las 7:50 horas pm se dio por terminada la sustentación.

Los miembros del Jurado Evaluador de Informe de Tesis firman a continuación, dando fe de las conclusiones del acta:

 Dr. Agapito Enriquez Valera PRESIDENTE/A	 Mg. Iván Bazán Linares VOCAL
 Dr. Vladimir Sánchez Chávez - Arroyo SECRETARIA/O	

c.c.: Interesada  
Expediente  
Archivo.

## **DEDICATORIA**

A Dios por guiar mis pasos en cada momento, acompañarme en este valioso proceso y ahora poder lograr con éxito mi meta trazada.

A mis padres Manuel Coico Ventura que ahora no está conmigo en este momento por su sensible fallecimiento por la COVID 19, y en especial para mí y Rosalía Cortez alegre, por su apoyo incondicional, por siempre motivarme a seguir adelante y nunca rendirme, sobre todo estar conmigo en los momentos más importantes de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad San Pedro, Escuela profesional en Tecnología Médica en la especialidad de Radiología por permitirme crecer como profesional y realizarme en la vida.

A mis docentes por su entrega y dedicación con mi persona, por su tiempo y pasión entregado en cada clase que me ayudaron a ser un profesional de bien.

A mi asesor de tesis por su entrega constante y sus enseñanzas en este periodo de tiempo para poder concluir con mi investigación.

## **Derechos de autoría y declaración de autenticidad**

Quien suscribe, Coico Cortez, José Manuel con Documento de Identidad N.º 41982970, autor de la tesis titulada “Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021” y a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, declaro bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría. Por lo cual otorgo a la Universidad San Pedro la facultad de comunicar, divulgar, publicar y reproducir parcial o totalmente la tesis en soportes analógicos o digitales, debiendo indicar que la autoría o creación de la tesis corresponde a mi persona.

2. He respetado las normas internacionales de cita y referencias para las fuentes consultadas, establecidas por la Universidad San Pedro, respetando de esa manera los derechos de autor.

3. La presente tesis no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener grado académico título profesional alguno.

4. Los datos presentados en los resultados son reales; no fueron falseados, duplicados ni copiados; por tanto, los resultados que se exponen en la presente tesis se constituirán en aportes teóricos y prácticos a la realidad investigada.

5. En tal sentido de identificarse fraude plagio, auto plagio, piratería o falsificación asumo la responsabilidad y las consecuencias que de mi accionar deviene, sometiéndome a las disposiciones contenidas en las normas académicas de la Universidad San Pedro.



---

Firma

Chimbote julio 2021.

## INDICE DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
Acta de Sustentación.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Derechos de Autoría.....	iv
Índice de Contenidos.....	v
Índice de Tablas .....	vii
Palabras Claves.....	viii
Resumen.....	ix
Abstrac.....	x
INTRODUCCION.....	1
1. Antecedentes y fundamentación científica.....	1
2. Justificación de la investigación.....	8
3. Problema.....	8
4. Conceptualización y Operacionalización de Variables.....	9
5. Hipótesis.....	9
6. Objetivos.....	10
METODOLOGIA .....	11
1. Tipo y Diseño de investigación.....	11
2. Población – Muestra.....	11
3. Técnicas e instrumentos de investigación.....	12
4. Procesamiento y análisis de la información.....	12

RESULTADOS.....	13
ANALISIS Y DISCUSION.....	18
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	20
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	21
ANEXOS.....	25

Índice de Tablas	Pág.
Tabla 01: Distribución de edad de pacientes y etapas de vida de los pacientes del estudio “Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid -19 de un Hospital Público Chimbote” 2021.....	13
Tabla 02: Distribución según genero de pacientes del estudio “Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote” 2021.....	14
Tabla 03: Distribución según síntomas y resultados de laboratorio Positivos (+) del estudio “Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021” .....	15
Tabla 04 Distribución según reporte tomográfico American College of Radiology y radiográfico BSTI del estudio “Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021” .....	16
Tabla 05. Correlación entre síntomas, resultados de laboratorio (+) hallazgos típicos TAC, Rx, en pacientes con diagnóstico de Covid 19 en el estudio “Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021” .....	17

Palabras Claves : Radiología, COVID-19  
Keywords : Radiology, COVID-19  
Línea de investigación : Epidemiología del cuidado en salud.

## RESUMEN

La presente investigación “Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021, aplicó una metodología básica, descriptiva, cuantitativa, y prospectiva en una población de 60 paciente con sintomalogología Covid 19, y prueba de laboratorio (+), y exámenes de TAC y Rayos X, cuyo objetivo general fue Determinar las Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021, para lo cual se planteó el siguiente problema de investigación: ¿Cuáles son las principales características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021?, arribando a los siguientes resultados: se halló 8.3% de pacientes jóvenes, 58.3% adultos y 33.3% de adultos mayores; 60% varones y 40% mujeres, según síntomas entre el 72% y el 82% presentaron tos, fiebre, y malestar general, y 16% presentaron dificultad respiratoria y diarrea, según los resultados de laboratorio el 80% (48) pacientes resultaron positivos para Covid 19. Según exámenes radiológicos: del 100% (60) de las Tomografías Axiales Computarizadas (TAC) 37% (22) se reportaron como Aspecto Típico: 22% (13) Indeterminado; 42% (25) Atípico, mientras según los reportes radiográficos (BSTI) 57% (34) confirmaron Covid 19; 35% (21) Indeterminado para Covid 19; 12% (7) No Covid 19; 0% Normal. Conclusiones: existe correlación entre los porcentajes de las manifestaciones clínicas (síntomas más frecuentes) que alcanzan un 82% y pruebas de laboratorio 80% (+), mientras que según hallazgos de TAC alcanza 37% y Rx 57% con hallazgos en imágenes típicos para Covid 19.

Palabras claves: Radiología, COVID-19

## ABSTRACT

The thesis project ‘Pulmonary Radiological and Tomographic Characteristics and their relationship with the clinical evolution of Covid 19 patients from a Public Hospital Chimbote 2021, applied a basic, descriptive, quantitative, and prospective methodology in a population of 60 patients with Covid 19 symptoms, and laboratory test (+), and CT and X-ray examinations. The general objective was to Determine the Pulmonary Radiological and Tomographic Characteristics and their relationship with the clinical evolution of Covid 19 patients of a Public Hospital Chimbote 2021. The research problem posed What are the main Radiological and Pulmonary Tomographic characteristics and their relationship with the clinical evolution of Covid 19 patients from a Public Hospital Chimbote 2021? Conclusions: 8.3% of young patients, 58.3% adults and 33.3% of older adults were found; 60% men and 40% women, according to symptoms between 72% and 82% had a cough, fever, and general malaise, and 16% had respiratory distress and diarrhea, according to laboratory results, 80% (48) patients were positive for Covid 19. According to radiological examinations: 100% (60) of the Computed Axial Tomographs (CT) 37% (22) were reported as Typical Appearance: 22% (13) Undetermined; 42% (25) Atypical, while according to radiographic reports (BSTI) 57% (34) confirmed Covid 19; 35% (21) Indeterminate for Covid 19; 12% (7) No Covid 19; 0% Normal. Conclusions: a correlation is evident between the percentages of clinical manifestations (most frequent symptoms) that reach 82% and laboratory tests 80% (+), while according to CT findings it reaches 37% and Rx 57% with imaging findings typical for Covid 19.

Keywords: Radiology, COVID-19

## INTRODUCCIÓN

### 1. Antecedentes y Fundamentación Científica.

Pascual (2021) realizó test PCR SARS-CoV-2 a 47 de los niños que acudieron a la urgencia 3 resultaron positivos (6,3%). El 73,2% de los pacientes presentó algún tipo de alteración en la radiografía de tórax. Los engrosamientos peri bronquiales 57%; 38,5% consolidación parenquimatosa, que en un 29,2% fue bilateral; 3,3% derrame pleural. También se reportó aumento de la trama intersticial en el 7,3% se manifestó con opacidades en vidrio deslustrado.

Ortiz et al. (2020) publicó los resultados de un Meta Análisis sobre hallazgos COVID-19 en Tomografías Axial Computarizada (TAC) de tórax, que tuvieron una sensibilidad de 77% y especificidad de 96% para diagnóstico de COVID-19, asimismo no descarta o confirma covid19. La deben realizarse pacientes hospitalizados con PCR-RT y síntomas respiratorios moderados con hallazgos indefinidos en la radiografía de tórax. Resultados: Opacidades en vidrio esmerilado (83%), consolidaciones (58%), Engrosamiento pleural adyacente (52%), Engrosamiento de septos interlobulares (48%), Broncograma aérea (46%), Crazy paving pattern (14.81%), Derrame pleural (5.88%), Bronquiectasias (5.42%) y Derrame pericárdico (4.55%), hallazgos pueden variar en frecuencia de acuerdo a la edad del paciente. El 66.7% de los asintomáticos con COVID-19 tienen alteraciones pulmonares en la TAC.

Sosa, Daquilema y Danie (2020) Se analizará las principales características de los patrones y secuencias en la tomografía comparada con la prueba PCR en 223 pacientes. Resultados: Patrón en vidrio esmerilado (80,7%), además de la sintomatología como dificultad respiratoria, fiebre. Se recomienda usar la tomografía para categorizar a los pacientes según la clasificación CO-RADS, la cual se basa en el uso de patrones encontrados en la tomografía.

Ming- Yen et al. (2020) reportó los hallazgos de 21 pacientes (13 hombres y 8 mujeres), entre los 10 y los 74 años con sintomatología covid y examen de PCR (+). Las TC de tórax se realizó al 3er día de molestias moderadas. Resultados: 2 pacientes tenían TC de tórax normal, prevaleció la opacificación en vidrio esmerilado en 18 casos (86%); consolidación (13) 62%, 11 casos tenían opacidades predominantemente en vidrio esmerilado, 4 tenían apariencias mixtas y 4 tenían cambios predominantemente de consolidación periféricas en todos los pacientes. Se reportó cambios perihiliares en vidrio esmerilado, 8 pacientes mostraron predominio de la zona inferior, 8 pacientes mostraron una distribución equitativa entre las zonas superior e inferior y 3 pacientes mostraron cambios predominantes en la zona superior.

Mendoza, García y Bastarrika (2020) reportó un caso clínico sobre la utilidad de Tomografía Axial Computarizada sobre la identificación de la carga inflamatoria en una paciente con diagnóstico de Covid 19. Las imágenes de tomografía computarizada en los planos axial y coronal mostraron una afectación multilobar, bilateral con patrón predominante en vidrio deslustrado de distribución periférica y predominio posterior, líneas subpleurales e ingurgitación vascular. Las imágenes se post procesaron con un programa comercial (Pulmo3D, syngo®, Siemens Healthineers), que codifica en color los percentiles de valores de atenuación, permitiendo conocer la extensión y cuantificar la carga inflamatoria.

Tapiero y Camargo (2020) describió hallazgos del parénquima pulmonar en los Rx y TAC de tórax de COVID-19 confirmada, Resultados: Se analizaron 23 pacientes; 56,5% eran hombres. 54 años promedio, el 61% de los pacientes tenían comorbilidades. En radiografías, más del 50% de pacientes presentaban consolidaciones. 4 pacientes (17%) no presentaron hallazgos. El resultado más frecuente fue consolidación, superior e inferior en pacientes con mayor severidad, al igual que la ocupación periférica (56%). Conclusión: La severidad de los hallazgos radiográficos en el parénquima pulmonar coincide con la evolución clínica de los pacientes con infección por COVID-19.

Acosta et al. (2020) evaluó 17 pacientes, el 76% eran varones, edad promedio de 53,5 años, el 41,2% requirió ventilación mecánica; fallecieron el 29,4%, con factores de riesgo adulto mayor, HTA y obesidad; los principales síntomas, tos, fiebre y disnea; los hallazgos de laboratorio frecuentes, proteína C reactiva elevada y linfopenia; la presentación radiológica predominante, el infiltrado pulmonar intersticial bilateral.

Escobar, Matta, Taype, Ayala y Amado (2020) reportó el estudio de 14 pacientes Covid 19, 78,6% masculinos, de  $73,4 \pm$  años, adultos mayores, con HTA y obesidad que presentaron disnea, fiebre y tos, con tiempo de enfermedad 8 días, polipnea, estertores respiratorios y PCR 22 mg/dL e hipoxemia. La presentación radiológica predominante fue infiltrado pulmonar intersticial bilateral en vidrio esmerilado. Ingresaron a ventilación mecánica 78,6% ; recibió azitromicina 71,4%, hidroxiquina 64,3% y antibióticos de amplio espectro 57,1% de los casos; con estancia hospitalaria de 4,7 días (+/-2,4).

Cáceres et al. (2020) presentó 9 pacientes infectados por el SARS-CoV-2 y síntomas, factores de riesgo y evaluados con Tomografía Computarizada de Tórax. Resultados: se evidenció vidrio deslustrado, áreas de consolidación, empedrado desordenado, engrosamientos subpleurales y peribronquiales; algunos pacientes, con pruebas serológicas y/o moleculares negativas al momento de la hospitalización. Existe evidencia que señala que la TCT sin contraste tiene una sensibilidad superior a estas pruebas, sobre todo en fases tempranas.

Trelles et al. (2020) realizó una revisión historias clínicas de pacientes sospechoso de COVID-19 atendidos en Clínica Delgado. Se les realizó la prueba de RT-PCR y una tomografía de tórax. Los hallazgos tomográficos fueron clasificados según guía del RSNA. Resultados: 29 casos tuvieron resultado positivo de RT-PCR, a 16 se les realizó TCT y 15 se halló imágenes sugestivas de neumonía por COVID-19 (93,8%) y una sin signos de patología pulmonar aguda. La tomografía de tórax sin contraste podría usarse como método de despistaje principal para el diagnóstico de neumonía por COVID-19.

Castillo, Bazaes y Huete (2020) sugiere que, para la indicación de un estudio imagenológico de un paciente Covid 19 se debe tener en cuenta la sintomatología como insuficiencia respiratoria leve, moderados y/o severo, un método de laboratorio que confirme el diagnóstico de covid19, tipo y fuente de exposición, y la concentración de la carga viral. La Sociedad Fleischner recomienda el uso de la Radiografía de Tórax y la Tomografía Computarizada en las siguientes condiciones: a) casos confirmados con COVID-19 con compromiso clínico, y b) pacientes con síntomas respiratorios moderados o severos en los que se sospecha la enfermedad. No se recomienda ellas pruebas en pacientes con síntomas respiratorios leves, a excepción de quienes estén en riesgo de progresión de enfermedad.

Calvo et al. (2020) menciona que la radiografía y la tomografía computarizada en los pacientes Covid-19, debe solicitarse según la severidad del cuadro respiratorio, teniendo en que las pruebas de detección viral son el único método diagnóstico aceptado, con la dificultad de que los resultados de PCR cuantitativa tardan de 6 a 48 h. Por tanto, aunque los test virales siguen siendo necesarios incluso cuando los hallazgos radiológicos son compatibles con la enfermedad, se aconseja considerar el resultado de las pruebas de imagen para establecer un diagnóstico de sospecha y así agilizar el cribado de estos pacientes.

Chate et al. (2020) explica que la Tomografía Computarizada (TC) de tórax es útil en el diagnóstico de Covid 19 sin excluir las pruebas de laboratorio y tiene una alta sensibilidad (97%), pero una baja especificidad (25%), debido a la superposición de hallazgos por patologías previas o secuelas. Es frecuente encontrar: opacidades pulmonares en vidrio esmerilado y, consolidaciones periféricas, en ocasiones asociadas a celosías finas (patrón de pavimentación en mosaico), engrosamiento vascular y la señal de halo. La afectación del parénquima central o la presencia de nódulos, cavidades, agrandamiento de los ganglios linfáticos o derrame pleural son menos frecuentes. Se sugiere que el signo del halo invertido, descrito por algunos autores, indica la posibilidad de organizar la neumonía como uno de los mecanismos de lesión pulmonar.

Castillo et al. (2020) en la sociedad Británica de Imagenología Torácica (BSTI) propuso la clasificación de reporte estructurado para radiografía de tórax en COVID-19 basada en las características, ubicación y predominio zonal de las alteraciones radiológicas: Los 4 patrones radiológicos del sistema BSTI son: I) Clásico / Probable COVID-19: Múltiples opacidades pulmonares bilaterales, ya sea focos de condensación y/o vidrio esmerilado, con predominio zonal inferior y periférico. Se incluyen también múltiples opacidades bilaterales que presentan predominio zonal periférico, pero equivalente entre mitades superior e inferior (sin predominio inferior); II) Indeterminado para COVID-19: Alteraciones presentes, pero que no cumplen con los criterios de un patrón clásico ni tampoco de un patrón No-COVID-19. Ejemplos: Opacidades múltiples de distribución difusa, sin predominio zonal; Focos de condensación múltiples, periféricos y de predominio superior; Focos de condensación múltiples unilaterales y de predominio periférico; III) No-COVID-19: Alteraciones presentes, pero sugerentes de otra patología. Ejemplos: Foco de condensación único, patrón reticular intersticial (edema intersticial, linfangitis carcinomatosa), patrón reticular de tipo bronquiolitis, fibrosis pulmonar, enfisema pulmonar, nódulos / masas pulmonares, atelectasia lobar, neumotórax, derrame pleural, cardiomegalia; IV) Normal: Examen sin hallazgos radiológicos o bien no correlacionados con síntomas clínicos (ejemplo: cicatrices pulmonares, granulomas calcificados, atelectasias lineales). Al igual que en TC, una radiografía de tórax sin hallazgos patológicos no descarta la posibilidad de infección por COVID-19, por lo que es indispensable un test de PCR

Loureiro et al. (2020) compartió con la sociedad radiológica de Brasil el Consenso de Especialistas Radiológicos de Norteamérica, respaldado por la Thoracic Radiology Society y el American College of Radiology, donde se propuso cuatro categorías para informar los hallazgos de las imágenes de Tomografía Computarizada (TC) asociados a COVID-19: 1) aspecto típico (opacidades bilaterales en vidrio esmerilado periférico, opacidades multifocales en vidrio esmerilado con morfología redondeada, signo del halo invertido u otros hallazgos de neumonía organizada); 2) aspecto indeterminado (opacidades en vidrio esmerilado multifocales, difusas, perihiliares o unilaterales, sin distribución periférica y opacidades no redondeadas o escasas y muy pequeñas en vidrio esmerilado); 3) aspecto atípico (consolidación lobular o segmentaria aislada sin opacidades en vidrio deslustrado, pequeños nódulos centrolobulillares / en árbol en gemación, cavitación pulmonar, engrosamiento del tabique interlobulillar liso con derrame pleural; y 4) negativo para neumonía. Otro método para la evaluación estandarizada de la afectación pulmonar en COVID-19 es el Sistema de informes y datos de COVID-19 (CO-RADS) de la Sociedad Holandesa de Radiología, CO-RADS evalúa la sospecha de afectación pulmonar de COVID-19 y clasifica a los pacientes en la siguiente escala: 0 no interpretable; 1 probabilidad muy baja; 2 baja probabilidad; 3 incierto; 4 alta probabilidad; 5 probabilidad muy alta; y 6 confirmado.

OMS (2020) comunicó la comunidad internacional sobre algunas recomendaciones específicas para la clasificación de la enfermedad según su gravedad (Fig. 01)

Gravedad de la enfermedad	Signos y síntomas típicos
<b>Enfermedad leve</b>	Fiebre, tos, astenia, anorexia, disnea, mialgias, dolor de garganta, congestión nasal, cefalea, síntomas gastrointestinales, anosmia, ageusia, sin datos de neumonía vírica o hipoxia. En comparación con los adultos, es menos probable que los niños presenten fiebre y síntomas respiratorios leves. <sup>a</sup>
<b>Enfermedad moderada</b>	Adolescentes o adultos con datos de neumonía, sin signos de neumonía grave y con saturación de oxígeno (SpO <sub>2</sub> ) ≥ 90% al respirar el aire corriente de la habitación. Niños con tos o con disnea, taquipnea y tiraje pero que no requieren oxígeno o no presentan signos de neumonía grave.
<b>Enfermedad grave</b>	Adolescentes o adultos con signos de neumonía grave: fiebre o presunta infección respiratoria, junto con una de las siguientes manifestaciones clínicas: frecuencia respiratoria > 30 respiraciones/min; disnea intensa; o SpO <sub>2</sub> < 90% al respirar el aire corriente de la habitación. Niños con tos o disnea y por lo menos una de las siguientes manifestaciones clínicas: cianosis central o SpO <sub>2</sub> < 90% al respirar el aire corriente de la habitación; disnea intensa (por ejemplo, quejido espiratorio o tiraje intenso); signos de neumonía con un signo general de alarma: incapacidad para tomar el pecho o beber, letargo o pérdida del conocimiento, o convulsiones. Podrían estar presentes otros signos de neumonía, por ejemplo, taquipnea según la edad.
<b>Deterioro clínico</b>	Empeoramiento súbito de la hipoxia, presencia de edema o eritema en una extremidad, disnea idiopática que no corresponde a la saturación de oxígeno, aumento de la taquicardia o, en el caso de pacientes con ventilación mecánica: aumento de la fracción de espacio muerto que no corresponde a los cambios en la distensibilidad pulmonar.
<b>Enfermedad en estado crítico</b>	Síndrome de dificultad respiratoria aguda, síndrome séptico o disfunción de órganos potencialmente mortal.

*Figura 1.* Clasificación de la enfermedad Covid 19 (OMS 2020)

## **2. Justificación**

En la actualidad los métodos de diagnóstico, tratamiento y seguimiento para combatir el covid 19 son insuficientes razón por la cual surge la necesidad de recopilar información sobre el comportamiento de esta nueva enfermedad, por lo que la ejecución de la presente investigación se justifica en las siguientes dimensiones: a) científico: la necesidad de desarrollar información nueva, relevante y útil para el diagnóstico, manejo y de la evolución con el propósito de prevenir las complicaciones en el paciente afectado por Covid 19, b) Practico: la pruebas radiológicas realizadas contaron con un protocolo de bioseguridad como parte de las acciones de protección al personal de salud, así como un reporte estandarizado, c) Social: los hallazgos de las imágenes radiológicas permitió establecer pautas y conductas para el mejor tratamiento incluso individualizado al paciente, disminuyendo su estancia hospitalaria y su reincorporación progresiva a su entorno familiar y social.

## **3. Problema.**

¿Cuáles son las principales características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021?

#### 4. Conceptualización y Operacionalización de Variables

MATRIZ DE CONCEPTUALIZACION DE VARIABLES			
DEFINICION CONCEPTUAL DE VARIABLE	DIMENSIONES (FACTORES)	INDICADORES	TIPO DE ESCALA DE MEDICION
Características radiológicas y topográficas pulmonares: se lleva a cabo mediante Tomografía Computarizada y Placas de Rayos X para diagnóstico y seguimiento clínico de COVID-19 (Mayanga-Sausa, Guerra-Tueros, Lira-Villasante & Pastor-Gutiérrez, 2020)	Genero	Masculino	Nominal
		Femenino	Nominal
	Etapa de Vida	Edad	Nominal
	Signos y Síntomas relacionados al Covid19	Tos	Nominal
		Fiebre	Nominal
		Malestar General	Nominal
		Dificultad Respiratoria	Nominal
Diarrea	Nominal		
Evolución clínica de paciente COVID: persona que tiene una prueba de laboratorio positivo, síntomas, y reporte de hallazgos tomográficos y Rayos X (Penagos et al., 2020)	Tomografía Computarizada Thoracic Radiology Society y el American College of Radiology	Aspecto típico	Nominal
		Aspecto indeterminado	Nominal
		aspecto atípico	Nominal
		Negativo	Nominal
	Reporte estructurado para radiografía de tórax Sistema BSTI	Clásico / Probable COVID-19	Nominal
		Indeterminado para COVID-19	Nominal
		No-COVID-19	Nominal
		Normal	Nominal

#### 5. Hipótesis

Según Jacqueline (2015), por las características del diseño de investigación, los modelos descriptivos no requieren de hipótesis.

## **6. Objetivos**

### **6.1. Objetivo General**

Determinar las Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021.

### **6.2. Objetivos Específicos.**

- ✓ Caracterizar a los pacientes Covid-19 con atención radiológica y tomográfica pulmonares según edad, género, síntomas y síntomas de un Hospital Público de Chimbote 2021.
- ✓ Identificar las placas Radiográficas y Tomográficas pulmonares en pacientes Covis19 de un Hospital Público de Chimbote 2021.
- ✓ Evaluar los resultados de las pruebas radiológicas y tomográficas y su relación con la evolución clínica del paciente Covid19 de un Hospital Público de Chimbote 2021.

## METODOLOGÍA

### 1. Tipo y Diseño de la Investigación.

- ✓ Básica: Tamayo (2004) mediante este diseño se desarrolló información nueva que permitió conocer sobre las características radiológicas Covid 19 en la población de estudio.
- ✓ Descriptiva: Sánchez (2018) la investigación orientada por el diseño descriptivo facilitó el análisis de las diferentes manifestaciones del covid 19 que pudieron ser observadas, diferenciadas, e identificadas, información útil utilizada por el equipo multidisciplinario de salud del Hospital Público.
- ✓ No Experimental: Fernández (2014) durante el proceso de la investigación, los eventos clínicos y los hallazgos radiológicos no fueron manipulados o inducidos y ocurrieron de manera espontánea.
- ✓ Prospectiva: Rodríguez (2007) siguiendo el concepto del diseño prospectivo, la información se fue registrando según ingreso de pacientes, indicación de estudios radiológicos y reportes de informes partir de la aprobación del proyecto.
- ✓ Cuantitativa: Hernández (2018) los datos obtenidos y consignados a la Data Base fueron de naturaleza numérica (enteros/fracciones), que permitió medirlos, cuantificarlos y expresarlos en gráficas y tablas.

### 2. Población y Muestra, López (2014) recomienda que la población de estudio y con el propósito de obtener resultados objetivos, deben contar con características similares, y en relación a la muestra se optó por el muestro no Probabilístico a consideración del investigador.

- ✓ Población: estuvo constituida por 60 pacientes con diagnóstico Covid19 hospitalizados en un Hospital Público Chimbote 2021.
- ✓ Muestra: la muestra conformada por los 60 pacientes de la población.

- ✓ Criterios de Inclusión y Exclusión: Manzano y García (2016) según los autores citados se consideró características similares de los pacientes que permitieron los resultados sin manipulación o sesgo.
- ✓ Inclusiones: Pacientes con diagnóstico laboratorial Covid 19.
- ✓ Exclusiones: Pacientes con Co-Morbilidad pulmonar no Covid.

**3. Técnica e Instrumentos de Investigación.** De acuerdo con las indicaciones de Maya (2014) se organizó mediante cronograma acciones, actividades específicas destinadas para:

- Como técnica se procedió a la revisión de las imágenes radiográficas de los pacientes y se analizaron con el propósito de identificar del factor o causa de rechazo. Asimismo, se revisó el libro de informes radiográficos y se corroboró con los datos consignados en la historia clínica del paciente.
- Instrumento de Recolección de Datos: Bavaresco (2013) recomienda que el instrumento de reunir los datos a recolectar por lo que para tal propósito se diseñó una ficha de recolección de datos aplicado en la presente investigación.

**4. Procesamiento y Análisis de la información.**

Para el análisis se utilizará los programas SPSS versión 25, y Excel 19, y se aplicará la estadística descriptiva definido por Gómez (2004) como un conjunto de técnicas numéricas y gráficas para describir y analizar un grupo de datos, sin extraer conclusiones sobre la población a la que pertenecen. Los resultados serán expresados en cuadros, gráficas, barras, y tablas estadísticas según se requiera.

## RESULTADOS

Finalizada la fase de procesamiento de la base de datos de la investigación de pregrado denominada “Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021” obtuvimos los siguientes resultados:

### Tabla 01.

*Distribución de edad de pacientes y etapas de vida de los pacientes del estudio “Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote” 2021.*

Edad - Etapa de Vida	N°	%
Joven	5	8.33%
Adultos	35	58.33%
Adultos mayores	20	33.33%
Total	60	100%

Fuente Coico J. (Hospital Público 2021)

Interpretación: según resultados de las edades y etapas de vida de los pacientes, encontramos: 5 (8%) pacientes jóvenes, 35 (58%) adultos y 20 (33%) adultos mayores.

**Tabla 02.**

*Distribución según género de pacientes del estudio “Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote” 2021.*

---

Genero	N°	%
Mujer	24	40%
Varon	36	60%
Total	60	100%

---

Fuente Coico J. (Hospital Público 2021)

Interpretación: observamos que según distribución de género de los pacientes encontramos del 100% (60) pacientes, 60% (36) son varones y 40% (24) mujeres.

**Tabla 03.**

*Distribución según síntomas y resultados de laboratorio (+) del estudio “Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021”.*

Síntomas y Resultados de Laboratorio	Nº	%
Tos	43	72%
Fiebre	46	77%
Malestar General	49	82%
Dificultad Respiratoria	16	27%
Diarrea	16	27%
Resultado Laboratorio (+)	48	80%
Total	60	100%

Fuente Coico J. (Hospital Público 2021)

Interpretación: de acuerdo a la distribución según síntomas y resultados de laboratorio (+) encontramos que entre el 72% y el 82% presentaron tos, fiebre, y malestar, y 16% presentaron dificultad respiratoria y diarrea, según los resultados de laboratorio el 80% (48) pacientes resultaron positivos para Covid 19.

**Tabla 04.**

*Distribución según reporte tomográfico American College of Radiology y radiográfico BSTI del estudio “Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021”.*

Reporte TAC Sistema Thoracic Radiology Society / American College of Radiology		
Imagen	Nº	%
Aspecto típico	22	37%
Aspecto indeterminado	13	22%
aspecto atípico	25	42%
Negativo	0	0%
Total	60	100%
Reporte radiografía de tórax Sistema BSTI		
Clásico / Probable COVID-19	33	55%
Indeterminado para COVID-19	20	33%
No-COVID-19	7	12%
Normal	0	0%
Total	60	100%

Fuente Coico J. (Hospital Público 2021)

Interpretación: según reporte de las TAC mediante el Sistema Thoracic Radiology Society / American College of Radiology encontramos que del 100% (60) 37% (22) se reportaron como Aspecto Típico; 22% (13) Indeterminado; 42% (25) Atípico, mientras según los reportes Rayos X mediante el Sistema BSTI el 55% (33) confirmaron Covid 19; 33% (20) Indeterminado para Covid 19; 12% (7) No Covid 19; 0% como normal.

**Tabla 05.**

*Correlación entre síntomas, resultados de laboratorio (+) hallazgos típicos TAC, Rx, en pacientes con diagnóstico de Covid 19 en el estudio “Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021”*

Correlación Síntomas/Laboratorio (+) TAC/ Rx	N°	%
Prueba de Laboratorio (+)	43	72%
Tos	46	77%
Fiebre	49	82%
Malestar General	49	82%
Hallazgos positivos según TAC	22	37%
Hallazgos positivos según RX	33	55%

Fuente Coico J. (Hospital Público 2021)

Interpretación: realizado el cruce de las variables de estudio, encontramos que se evidencia una relación entre los porcentajes de las manifestaciones clínicas (síntomas más frecuentes) que alcanzan un 82% y pruebas de laboratorio 80% (+), mientras que según hallazgos de TAC alcanza 37% y Rx 57% con hallazgos con imágenes típicos para Covid 19.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Culminada la etapa de análisis y procesamiento de la información de la investigación de pregrado “Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021” obtuvimos los siguientes resultados:

Según edad se encontró 5 (8.3%) pacientes jóvenes, 35 (58.3%) adultos y 20 (33.3%) adultos mayores; y según género 60% (36) son varones y 40% (24) mujeres. Tapiero (2020) reportó que de 23 pacientes; 56,5% eran hombres, y adultos mayores; Acosta (2020) de 17 pacientes, el 76% eran varones, adultos mayores; Escobar (2020) de 14 pacientes, el 78,6% varones adultos mayores; Ming-Yen et al. (2020) reportó 65% de varones adultos mayores. Según síntomas y resultados de laboratorio (+) se encontró que entre el 72% y el 82% presentaron tos, fiebre, y malestar, y 16% presentaron dificultad respiratoria y diarrea, según los resultados de laboratorio el 80% (48) pacientes resultaron positivos para Covid 19, de otro lado citamos a Sosa (2020) quien reportó que el 80.7% presentaron prueba de laboratorio (+) y dificultad respiratoria, fiebre, como síntomas principales; Escobar (2020) reportó 78,6% de pacientes presentaron disnea, fiebre y tos, y PCR (+). según reporte de las TAC mediante el Sistema Thoracic Radiology Society / American College of Radiology encontramos que del 100% (60) 37% (22) se reportaron como Aspecto Típico: 22% (13) Indeterminado; 42% (25) Atípico, mientras según los reportes Rayos X mediante el Sistema BSTI el 55% (33) confirmaron Covid 19; 33% (20) Indeterminado; 12% (7) No Covid 19; 0% como normal. Pascual (2021) informó que el 73,2% con pruebas de laboratorio (+) presentaron en reportes de Rx hallazgos típicos para Covid 19; Ortiz (2020) informó las TAC alcanzaron una sensibilidad de 77% y especificidad de 96% para diagnóstico de COVID-19, sin pruebas de laboratorios; Ming-Yen et al. (2020) informó que el 86% dieron positivos para COVID-19 con examen de PCR, y las TAC prevaleció la opacificación en vidrio esmerilado sugestivo para covid19. Tapiero (2020) describió que el 50% de los pacientes fueron diagnosticados Covid 19 por pruebas de laboratorio, radiografía y tomografía de tórax.

Sosa (2020) informo que el 80.7% de los pacientes presentaron prueba de laboratorio positivos y TAC confirmatoria para Covid 19 según la clasificación CO-RADS; Escobar (2020) reportó el 78,6% con PCR (+) presentación radiológica predominante fue infiltrado pulmonar intersticial bilateral; Trelles (2020) informó de un 93,8% de TAC con imágenes asociadas a Covid 19 y PCR positivas. Realizado el cruce de las variables de estudio, encontramos que es evidente una correlación entre los porcentajes de las manifestaciones clínicas (síntomas más frecuentes) que alcanzan un 82% y pruebas de laboratorio 80% (+), mientras que según hallazgos de TAC alcanza 37% y Rx 57% con hallazgos en imágenes típicos para Covid 19.

## CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Culminada la etapa de análisis y procesamiento de la información de la investigación de pregrado “Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021” obtuvimos los siguientes resultados:

### Conclusiones

1. Según las edades de los 60 (100%) pacientes se encontraron 5 (8.3%) pacientes jóvenes, 35 (58.3%) adultos y 20 (33.3%) adultos mayores; y según género 60% (36) son varones y 40% (24) mujeres, según síntomas entre el 72% y el 82% presentaron tos, fiebre, y malestar general, y 16% presentaron dificultad respiratoria y diarrea, según los resultados de laboratorio el 80% (48) pacientes resultaron positivos para Covid 19.
2. Según los hallazgos radiológicos el 100% (60) de las Tomografías Axiales Computarizadas (TAC) se reportaron como Aspecto Atípico, mientras según los reportes de Rayos X (BSTI) el 55% (33) confirmaron Covid 19; 33% (20) Indeterminado para Covid 19; 12% (7) No Covid 19; 0% como normal.
3. Se evidencia una relación entre los porcentajes de las manifestaciones clínicas (síntomas más frecuentes) que alcanzan un 82% y pruebas de laboratorio 80% (+), mientras que según hallazgos de TAC alcanza 37% y Rx 57% con hallazgos en imágenes típicos para Covid 19.

### Recomendaciones:

1. Realizar una investigación longitudinal y prospectiva para incrementar los conocimientos para el diagnóstico y tratamiento del Covid 19 en nuestra Región.
2. Socializar y divulgar los resultados de la presente con la institución que facilitó la investigación.
3. Convocar a un intercambio científico con otras investigaciones a nivel nacional y regional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Acosta et al. Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 37(2), 253-258. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.17843/rp.mesp.2020.372.5437>
- Bavaresco, A. (2013). *Proceso metodológico en la investigación (Cómo hacer un Diseño de Investigación)*. Maracaibo, Venezuela: Editorial de la Universidad del Zulia. Recuperado de: <https://gsosa61.files.wordpress.com/2015/11/proceso-metodologico-en-la-investigacion-bavaresco-reduc.pdf>
- Cáceres et al. (2020). Tomografía computarizada inicial en pacientes con neumonía COVID-19 en el hospital de la fuerza aérea central peruana: una serie de casos. *ACTA MEDICA PERUANA*, 37 (3). Recuperado de: <https://doi.org/10.35663/amp.2020.373.1010>
- Calvo et al. Digital Tomosynthesis and COVID-19: An Improvement in the Assessment of Pulmonary Opacities. *Tomografía digital y COVID-19: un avance en la valoración de opacidades pulmonares*. *Archivos de Bronconeumología*, 56(11), 761–763. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2020.06.017>
- Castillo, Bazaes y Huete (2020). Radiología en la Pandemia COVID-19: Uso actual, recomendaciones para la estructuración del informe radiológico y experiencia de nuestro departamento. *Revista chilena de radiología*, 26(3), 88-99. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082020000300088>
- Chate et al. (2020). Apresentação tomográfica da infecção pulmonar na COVID-19: experiência brasileira inicial. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 46. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/jFTxWpNjgx9ZYjCXJpBT9Kf/?lang=pt&format=pdf>
- Escobar, Matta, Taype, Ayala, y Amado, (2020). Características Clínicoepidemiológicas de pacientes fallecidos por COVID-19 en un Hospital Nacional de Lima, Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 20(2). 180-185. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i2.2940>
- Fernández, C. (2014). *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw Hill. Recuperado de: <https://dspace.scz.ucb.edu.bo/dspace/bitstream/123456789/166/1/1646.pdf>
- Gómez et al. "NEUROCIENCIA COGNITIVA Y EDUCACIÓN-Neurociencia Cognitiva y Educación." Lambayeque: Fondo Editorial FACHSE-UNPRG (2004). Recuperado de: <https://www.aacademica.org/jose.wilson.gomezcupa/4/1.pdf>

- Gordo, Weiland, García, y Choperena, (2021). Aspectos radiológicos de la neumonía COVID-19: evolución y complicaciones torácicas. *Radiología*, 63(1), 74-88. Recuperado de:  
<https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.11.002>
- Hernández, R. (2018). Metodología de la investigación (Vol. 4). México^ eD. F DF: McGraw-Hill Interamericana. Recuperado de:  
<http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20SAMPIERI.pdf>
- Jacqueline, H. (2015). El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación. Ediciones Quirón. Octava edición. Venezuela. Recuperado de:  
[https://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/pluginfile.php/212961/mod\\_resource/content/0/La\\_pregunta\\_de\\_investigacion.\\_El\\_proyecto\\_de\\_investigacion.pdf](https://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/pluginfile.php/212961/mod_resource/content/0/La_pregunta_de_investigacion._El_proyecto_de_investigacion.pdf)
- López, P. (2004). Población Muestra Y Muestreo. *Punto Cero*, 09(08), 69-74. Recuperado de:  
[http://www.scielo.org/bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org/bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es)
- Loureiro et al. (2020). Alterações pulmonares na COVID-19. *Revista Científica Hospital Santa Izabel*, 4(2), 89-99. Recuperado de:  
<https://doi.org/10.35753/rchsi.v4i2.175>
- Manzano y García (2016). Sobre los criterios de inclusión y exclusión. Más allá de la publicación. *Revista chilena de pediatría*, 87(6), 511-512. Recuperado de:  
<https://dx.doi.org/10.1016/j.rchipe.2016.05.003>
- Maya, E., (2014) Métodos y técnicas de investigación. 2014. Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Arquitectura. Recuperado de:  
[http://www.librosoa.unam.mx/bitstream/handle/123456789/2418/metodos\\_y\\_tecnicas.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://www.librosoa.unam.mx/bitstream/handle/123456789/2418/metodos_y_tecnicas.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Mayanga et al. (2020). Utilidad de la radiografía de tórax en el contexto de la pandemia por Sars-Cov-2. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 20(4), 682-689. Recuperado de:  
<https://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i4.3034>
- Mendoza, García, y Bastarrika, (2020). Extent and Quantification of Inflammation Burden in COVID-19 by Computed Tomography. Extensión y cuantificación de la carga inflamatoria en COVID-19 mediante tomografía computarizada. *Archivos de Bronconeumología*, 56 Suppl 2, 31–32. Recuperado de:  
<https://doi.org/10.1016/j.arbres.2020.03.020>

- Ming-Yen et al. (2020). Imaging profile of the COVID-19 infection: radiologic findings and literature review. *Radiology: Cardiothoracic Imaging*, 2(1), e200034.  
Recuperado de:  
<https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/ryct.2020200034>
- Murrieta et al. (2020). El reporte radiológico en pacientes con sospecha de COVID-19: nuestra experiencia en el Centro Médico ABC. *Anales de Radiología México [Internet]*, 19, 276-85. Recuperado de:  
<https://doi.org/10.24875/ARM.20000088>
- OMS (2020). Organización Mundial de la Salud. (2020). Manual de orientación rápida para la utilización de estudios radiológicos de tórax en el diagnóstico de la COVID-19, 11 de junio de 2020. Organización Mundial de la Salud. Recuperado de:  
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/333776>
- Ortiz et al. (2020). Patrones característicos de COVID-19 en tomografía de tórax: una revisión de la literatura. *Revista Neuronum*, 6(4), 350-368. Recuperado de:  
<http://eduneuro.com/revista/index.php/revistaneuronum/article/view/298>
- Palleiro y Casas (2020). Alteraciones radiológicas en las distintas fases. Recuperado de:  
<http://www.neumologiaysalud.es/descargas/R13/R132-5.pdf>
- Pascual, E. (2021). Radiografía de tórax pediátrica en la era COVID. *Radiología*. Recuperado de:  
<https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.11.008>
- Penagos J. et al. (2020). Hallazgos tomográficos en afectación pulmonar por COVID-19, experiencia inicial en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, Ciudad de México. *NCT Neumología y Cirugía de Tórax*, 79(2), 71-77. Recuperado de:  
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=94630>
- Rodríguez y Cabrera (2007). Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa. *Enfermería Universitaria*, 4(1), 35-38. Recuperado de:  
<https://www.redalyc.org/pdf/3587/358741821004.pdf>
- Sánchez et al (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Recuperado de:  
<http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1480>
- Sosa, Daquilema, y Danie (2020). Importancia de la imagenología en el diagnóstico de neumonía por sars-cov-2 (covid-19) (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Chimborazo). Recuperado de:  
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7095>

- Tamayo, M. (2004). El proceso de la investigación científica. Editorial Limusa.  
Recuperado de  
<https://cucjonline.com/biblioteca/files/original/874e481a4235e3e6a8e3e4380d7adb1c.pdf>
- Tapiero y Camargo (2020). Hallazgos en radiografía de tórax y su relación con la evolución clínica en pacientes COVID-19 en un hospital de Medellín, Colombia. Recuperado de:  
<http://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/16885>
- Trelles et al. (2020). Tomografía de tórax y RT-PCR en casos sospechosos de COVID-19 vistos en el servicio de emergencia de Clínica Delgado Lima Perú. Recuperado de:  
<https://www.socpr.org.pe//revistas/SOCPR%20COVID-19.pdf>
- Villafuerte et al. (2020). Aspectos imagenológicos útiles en el diagnóstico y seguimiento de pacientes con COVID-19. Medisur, 18(5), 886-898.  
Recuperado de:  
<http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4715>

## ANEXOS.

### 01. Consentimiento informado

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD SAN PEDRO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE CIENCIAS CIENCIAS DE LA SALUD</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA ACADEMICO TECNOLOGIA MEDICA</b></p> <p style="text-align: center;"><b><i>ESPECIALIDAD RADIOLOGIA</i></b></p> <p style="text-align: center;">Responsable Bachiller: Coico Cortez, José Manuel</p> <p style="text-align: center;"><i>Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021.</i></p> <p style="text-align: center;"><b>CONSENTIMIENTO INFORMADO</b></p> <p>Yo _____ con DNI _____ declaro haber sido invitado a participar en una investigación denominada “Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021”, estudio donde se reservara el anonimato de mi participación y de los resultados obtenidos, asimismo declaro que la tecnica rediologica a utilizar se realizara segun indicacion medica.</p> <p>Asimismo dejo constancia que el responsable de la investigacion estara supervisado y atento a reacciones adversas del procedimiento, ademas de se me explico que me asiste el derecho de retirame de la investigacion sin expresion de causa</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Firma Paciente</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Responsable: Bachiller: Coico Cortez, José Manuel</p>
--

02. Instrumento de Recolección de Datos

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**

**FACULTAD DE CIENCIAS CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA ACADÉMICO TECNOLOGIA MEDICA**

***ESPECIALIDAD RADIOLOGIA***

Responsable Bachiller: Coico Cortez, José Manuel

*Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021.*

*Instrumento de Recoleccion de Datos*

Nº de Ficha \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Apell. Nom. \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_ Hombre (\_\_\_) Mujer (\_\_\_)

Signos y Síntomas					Prueba de Laboratorio (+)
Tos	Fiebre	Malestar General	Dificultad Respiratoria	Diarrea	

Tomografía Computarizada Thoracic Radiology Society / American College of Radiology			
Aspecto típico	Aspecto indeterminado	aspecto atípico	Negativo

Reporte estructurado para radiografía de tórax Sistema BRTI			
Clásico /	Indeterminado	No-COVID-	Normal

\_\_\_\_\_

Firma Paciente

\_\_\_\_\_

Responsable: Bachiller: Coico Cortez, José Manuel

### 03. Informe de conformidad de Asesor



#### **INFORME DE ASESORÍA DE PROYECTO DE TESIS**

**A** : **Dr. Agapito Enriquez Valera**  
Director del Programa de Estudios de Tecnología Médica

**De** : **Mg. Julio Pantoja Fernández**  
Asesor de Tesis

**Asunto** : **Culminación de Proyecto de Tesis**

**Fecha** : **Abril, 16 del 2021**

Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN DE ESCUELA N°0028 - 2021-USP-EAPT/M/D (Designación de Asesor)

*Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo informarle que el PROYECTO DE TESIS titulado: "Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su Relación con la Evolución Clínica de Pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021" del egresado (a) José Manuel Colco Cortez del Programa de Estudios de Tecnología Médica en la especialidad de Radiología, se encuentra en condición de ser evaluada por los miembros del Jurado Dictaminador.*

*Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovar las muestras de mi especial deferencia personal.*

*Atentamente,*

**Mg. Julio Pantoja Fernández**  
Asesor de Tesis

04. Trámites administrativos realizados en el Hospital Público



*"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERU. 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"*

SOLICITO: Permiso para realizar recolección  
Datos para mi trabajo de investigación  
Dr. Marco Antonio Montoya Cieza  
Director ejecutivo

Yo, Colco Cortez José Manuel, con DNI  
41982970 con domicilio Esperanza alta w-15  
calle urano -CHIMBOTE, ante Ud.  
respetuosamente me presento y me  
expongo.

Que habiendo culminado mis estudios de tecnología médica en la  
especialidad Radiología, en la Universidad San Pedro solicito a Ud. Permiso  
Para realizar la recolección de datos del servicio de RAYOS -X sobre  
*"CARACTERISTICAS RADIOLOGICAS Y TOMOGRAFICAS PULMONARES  
Y SU RELACION CON LA EVOLUCION CLINICA DE PACIENTES COVID 19  
DE UN HOSPITAL PUBLICO CHIMBOTE 2021"* para optar el grado de  
tecnólogo médico.


POR LO EXPUESTO

Ruego a usted acceder a mi solicitud

Chimbote 03 de junio del 2021

  
Colco Cortez José Manuel  
DNI: 41982970

## 05. Constancia de Similitud emitida por la USP

 <b>USP</b> UNIVERSIDAD SAN PEDRO	VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
<b>CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD</b>	
El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:	
<b>HACE CONSTAR</b>	
Que, de la revisión del trabajo titulado <b>"Características radiológicas y tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021."</b> del (a) estudiante: <b>José Manuel Coico Cortez</b> identificado(a) con <b>Código N° 1111100149</b> , se ha verificado un porcentaje de similitud del <b>27%</b> , el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.	
Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.	
Chimbote, 17 de Junio de 2021	
 UNIVERSIDAD SAN PEDRO VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN <b>Dr. CARLOS URBINA SANJINES</b> VICERRECTOR	
	
<b>NOTA:</b> Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.	
<b>www.usanpedro.edu.pe</b>	
<small>Urbanización: Ladera del Norte H-11 Teléfono: 041 – 483070 Vicerrectorado Investigación@usanpedro.edu.pe <a href="http://investigacion.usanpedro.edu.pe">http://investigacion.usanpedro.edu.pe</a></small>	

06. Matriz de Consistencia

<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>					
<b>Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021.</b>					
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Escala
<p>¿Cuáles son las principales características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021?</p>	<p>Objetivo General Determinar las Características Radiológicas y Tomográficas Pulmonares y su relación con la evolución clínica de pacientes Covid 19 de un Hospital Público Chimbote 2021.</p> <p>Objetivos Específicos. 1) Caracterizar a los pacientes Covid-19 con atención radiológica y tomográfica pulmonares según edad, género, síntomas y síntomas de un Hospital Público de Chimbote 2021. 2) Identificar las placas Radiográficas y Tomográficas pulmonares en pacientes Covid 19 de un Hospital Público de Chimbote 2021. 3) Evaluar los resultados de las pruebas radiológicas y tomográficas y su relación con la evolución clínica del paciente Covid 19 de un Hospital Público de Chimbote 2021.</p>	<p>Según Jacqueline (2015), por las características del diseño de investigación, los modelos descriptivos no requieren de hipótesis.</p>	<p>Características radiológicas y topográficas pulmonares: se lleva a cabo mediante Tomografía Computarizada y Placas de Rayos X para diagnóstico y seguimiento clínico de COVID-19 (Mayanga-Sausa, Guerra-Tueros, Lara-Villasante &amp; Pastor-Gutiérrez, 2020)</p>	<p>Genero</p>	<p>Esca</p>
				<p>Etapas de Vida</p>	
			<p>Evolución clínica de paciente COVID: persona que tiene una prueba de laboratorio positivo, síntomas, y reporte de hallazgos tomográficos y Rayos X (Penagos et al., 2020)</p>	<p>Tomografía Axial Computarizada (TAC)</p>	<p>Nominal</p>
				<p>Radiografías de Torax (Rx)</p>	
					<p>Básica: Tamayo (2004) mediante este diseño se desarrolló información nueva que permitió conocer sobre las características radiológicas Covid 19 en la población de estudio.</p> <p>Descriptiva: Sánchez (2018) la investigación orientada por el diseño descriptivo facilitó el análisis de las diferentes manifestaciones del covid 19 que pudieron ser observadas, diferenciadas, e identificadas, información útil utilizada por el equipo multidisciplinario de salud del Hospital Público.</p> <p>No Experimental: Fernández (2014) durante el proceso de la investigación, los eventos clínicos y los hallazgos radiológicos no fueron manipulados o inducidos y ocurrieron de manera espontánea.</p> <p>Prospectiva: Rodríguez (2007) siguiendo el concepto del diseño prospectivo, la información se fue registrando según ingreso de pacientes, indicación de estudios radiológicos y reportes de informes partir de la aprobación del proyecto.</p> <p>Cuantitativa: Hernández (2018) los datos obtenidos y consignados a la Data Base fueron de naturaleza numérica (enteros/fracciones), que permitió medirlos, cuantificarlos y expresarlos en gráficas y tablas.</p>

07. Base de Datos.

Nº	Datos del Paciente			Signos y Síntomas					Prueba de Laboratorio (+)	Tomografía Computarizada Thoracic Radiology Society / American College of Radiology				Reporte estructurado para radiografía de tórax Sistema BSTI			
	Edad	Mujer	Varon	Tos	Fiebre	Malestar General	Dificultad Respiratoria	Diarrea		Aspecto típico	Aspecto indeterminado	aspecto atípico	Negativo	Clásico/ Probable COVID-19	Indeterminado para COVID-19	No-COVID-19	Normal
1	76		1	1	1	1		1	0			1		1			
2	70	1		1		1		1	1			1		1			
3	55		1		1	1			1	1			1				
4	42	1		1		1			0		1			1			
5	45		1	1		1		1	1	1				1			
6	88		1	1	1	1			1	1			1				
7	45	1		1		1			1		1			1			
8	15		1	1	1	1			0			1		1			
9	44	1		1	1		1		1	1			1				
10	56		1		1	1			1		1			1			
11	38		1	1	1				1	1				1			
12	48		1		1	1			1		1				1		
13	35		1	1	1	1	1		1	1			1				
14	64		1	1	1	1	1		1		1		1				
15	64	1			1			1	1	1				1			
16	54	1		1		1			1		1		1				
17	28	1		1		1			1	1				1			
18	50	1		1		1			1	1			1				
19	54	1			1		1	1	1		1			1			
20	64		1	1		1			0		1		1				
21	76		1	1	1	1			1		1				1		
22	57		1			1		1	1	1				1			
23	60	1			1		1		0	1			1				
24	51	1							1		1			1			
25	51		1	1		1		1	1	1				1			
26	44		1	1	1	1			1		1			1			
27	61		1	1	1	1		1	1	1			1				
28	29	1		1	1	1			0	1			1				
29	52		1		1	1			1	1	1		1	1			
30	53	1			1	1		1	1	1			1				
31	43		1	1	1	1			1	1			1	1			
32	71		1	1	1	1			1		1			1			
33	71	1			1	1		1	1	1			1				
34	41	1		1	1	1			1	1			1				
35	80		1	1	1	1	1		1		1		1				
36	21		1	1	1	1			0	1				1			
37	54		1	1	1	1	1		1	1				1			
38	37		1	1	1	1			0			1			1		
39	79	1		1	1	1	1		1			1	1				
40	57	1		1	1	1	1		1			1	1				
41	39		1		1	1			1	1			1				
42	71	1		1	1	1	1	1	1			1	1				
43	41	1		1	1	1			0			1			1		
44	68	1		1	1	1	1		1	1			1				
45	61		1	1	1		1		1			1	1				
46	61	1		1	1		1		1			1	1				
47	53		1	1	1	1	1	1	1			1	1				
48	38		1			1			0			1			1		
49	42		1				1		0			1			1		
50	55	1		1	1	1			1			1	1				
51	37	1		1	1				1			1	1				
52	36		1	1	1	1			1			1	1				
53	94		1	1	1	1		1	1			1	1				
54	26		1	1	1	1			0			1	1		1		
55	76		1	1		1		1	1			1	1				
56	33		1	1	1	1			1			1					
57	43	1		1	1	1			1			1	1				
58	72		1	1	1	1		1	1			1	1				
59	43		1	1	1				1			1	1				
60	69		1		1	1	1	1	1			1	1				