

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
EVALUACION POR RAYOS X DE NEUMONIA POR COVID-19
EN EL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUTRON-PUNO

Para optar : El Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica - Especialidad de Radiología.

Autor : Bach. Gaby Maribel Quispe Mamani

Asesor : Mg. Jose Luis Nuñez Romero

Línea de investigación institucional: Salud y Gestión de la Salud

Lugar o institución de investigación: Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno

HUANCAYO – PERU – 2022

DEDICATORIA

En especial a mi madre que día a día me impulsa las ganas de seguir adelante con mis proyectos profesionales, apoyándome enérgicamente y dándome la seguridad para llegar a cumplir con mis proyectos. A mi padre y hermanas que tuvieron un desprendimiento incondicional, el cariño, respeto y el mismo entusiasmo por conseguir hacer realidad mi vocación. A todos mis docentes de la especialidad de radiología.

AGRADECIMIENTO

Mis agradecimientos a Jehová Dios y a mi familia que me acompañaron e hicieron posible el desarrollo y el término de mi carrera profesional, sobre todo a mi asesor Mg. José Luis Núñez que con su nivel y profesionalismo que lo caracteriza pudo guiar con éxito este trabajo de investigación.

CONSTANCIA

DE SIMILITUD DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN POR EL SOFTWARE DE PREVENCIÓN DE PLAGIO TURNITIN

La Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, hace constar por la presente, que el Trabajo de Suficiencia Profesional titulado:

EVALUACION POR RAYOS X DE NEUMONIA POR COVID-19 EN EL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUTRON-PUNO

Cuyo autor (es) : **QUISPE MAMANI GABY MARIBEL**
Facultad : **CIENCIAS DE LA SALUD**
Escuela Profesional : **TECNOLOGÍA MÉDICA**
Asesor (a) : **MG. NUÑEZ ROMERO JOSE LUIS**

Que fue presentado con fecha: 24/05/2023 y después de realizado el análisis correspondiente en el software de prevención de plagio Turnitin con fecha 29/05/2023; con la siguiente configuración del software de prevención de plagio Turnitin:

- Excluye bibliografía
- Excluye citas
- Excluye cadenas menores a 20 palabras
- Otro criterio (especificar)

Dicho documento presenta un porcentaje de similitud de 27%.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el Artículo N° 11 del Reglamento de uso de software de prevención de plagio, el cual indica que no se debe superar el 30%. Se declara, que el trabajo de investigación: si contiene un porcentaje aceptable de similitud.

Observaciones: Se analizó con el software una sola vez.

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 29 de mayo de 2023



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
Facultad de Ciencias de la Salud

Ph.D. EDITH ANCCO GOMEZ
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA N° 193 - DUI - FCS - UPLA/2023

c.c: Archivo
SAG/vjhp

RESUMEN

Desde que aparece la pandemia causada por el virus SARSCoV-2 (enfermedad por coronavirus o COVID-19), las causas desde su aparición, su fisiopatología y cuadro clínico, así como los hallazgos observados en los métodos de diagnóstico por imagen (como son la radiografía, la tomografía) deben difundirse por todo el personal de salud involucrado en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con COVID-19. El presente trabajo de suficiencia es un breve resumen de las características clínicas y radiológicas observadas en la infección, las limitantes de los distintos métodos de imagen, así como su correlación con el tiempo de evolución de la enfermedad. Adicionalmente, se hace una referencia al uso de la inteligencia artificial en la radiología para el diagnóstico de COVID-19.

Demostrando con un caso clínico en evaluación en el área de aislamiento temporal de COVID-19 del hospital regional Manuel Núñez butrón de Puno, en donde demostraremos las imágenes con uso de un equipo convencional y revelado manual.

Palabras clave: Neumonía por COVID 19, radiología convencional, tomografía.

ABSTRACT

Since the pandemic caused by the SARSCoV-2 virus (coronavirus disease or COVID-19) appeared, the causes since its onset, its pathophysiology and clinical picture, as well as the findings observed in diagnostic imaging methods (such as radiography, tomography) should be disseminated to all health personnel involved in the diagnosis and treatment of patients with COVID-19.

This sufficiency work is a brief summary of the clinical and radiological characteristics observed in the infection, the limitations of the different imaging methods, as well as their correlation with the time of evolution of the disease. Additionally, a reference is made to the use of artificial intelligence in radiology for the diagnosis of COVID-19.

Demonstrating with a clinical case under evaluation in the temporary isolation area of COVID-19 of the Manuel Núñez Butrón Puno regional hospital where we will demonstrate the images with the use of conventional equipment and manual development.

Keywords: COVID 19 pneumonia, conventional radiology, tomography.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
II.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
2.1.1.- DIAGNÓSTICO SOCIO ECONÓMICO. -	13
2.1.2.-DIAGNÓSTICO DE LA SALUD GENERAL:	14
2.2.-OBJETIVOS.....	14
III.-MARCO TEORICO	15
3.1.-Antecedentes-.....	15
3.2.-BASES TEORICAS O CIENTIFICAS:	24
3.2.1.- Radiografía de tórax.....	24
3.2.2.-Criterios de una adecuada técnica en la toma de radiografía de tórax.....	25
3.2.3.-Anatomía pulmonar.....	25
3.3.-Neumonía por SARS CoV-2 COVID-19	29
3.4.-Fisiopatología del COVID-19:.....	29
3.5.-Evolucion clínica de los pacientes con COVID-19	30
3.6.-Diagnostico:	31
3.6.1.-Hallazgos radiológicos según la gravedad del COVID-19, por radiografía simple de tórax.	32
3.6.2.-Hallazgos radiológicos según la gravedad de la enfermedad por tomografía:	33
IV.-DESARROLLO DEL CASO CLINICO	34
4.1.- HISTORIA CLÍNICA (Fig.1).....	34
4.2.- Motivo de la emergencia:.....	34
4.4.- EVALUACIÓN INTEGRAL (fig.2)	34
4.4.1.-EXAMEN CLÍNICO GENERAL:.....	35
A.-Signos vitales de ingreso:.....	35
4.4.2.-Examen físico:.....	35
4.4.3-Diagnóstico y pronóstico:	36
4.3.1.-Diagnóstico de ingreso:.....	37
V.- PLAN DE TRATAMIENTO INTEGRAL (fig.9)	39
5.1.-Formulación del Plan de tratamiento general:	39

VI.- DISCUSION:	40
VII.- CONCLUSIONES	43
VIII.- RECOMENDACIONES:	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	45
ANEXOS:	49

GLOSARIO DE ABREVIATURAS:

ARN: Ácido ribonucleico

ACE-II: Enzima convertidora de angiotensina II

AP: Antero -posterior

B/D: Blando depresible

BA: Botón aórtico

BI: Bronquio izquierdo

BD: Bronquio derecho

Ck: Creatina quinasa

Ca: Calcio

CBN: Cánula binasal

CBNAF: Cánula binasal de alto flujo

FC: Frecuencia cardíaca

FR: Frecuencia respiratoria

FiO₂: Fracción inspiratoria de oxígeno

HCO₃: Bicarbonato

HTD: Hemitórax derecho

IRN: Índice internacional normalizado

K⁺: Potasio

LDH: Deshidrogenasa láctica

MV: Murmullo vesicular

Na: Sodio

OMS: Organización mundial de la salud

PCR: Proteína C reactiva

PCR-COVID: Reacción en cadena de polimerasa

PA: Postero-anterior

P/A: Presión arterial

PH: Potencial de hidrogeno

pCo₂: Presión parcial de dióxido de carbono arterial

P_aO₂: Presión parcial de oxígeno.

PEEP: Presión positiva al final de la inspiración

RCRNF: Ruidos cardiacos rítmicos normo fonéticos

RHA: Ruidos hidroaéreos aumentado

SDRA: Síndrome de distrés respiratorio agudo

SpO₂: Saturación de oxígeno

TFG: Tasa de filtración glomerular

TGO: Transaminasa glutámica oxalacetica

TPT: Tiempo parcial de trombina

T°: Temperatura

UCI: Unidad de cuidados intensivos

UCIN: Unidad de cuidados intermedios

II.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde el punto de vista internacional la problemática empezó en diciembre del año 2019 en la localidad de Wuhan-China, se presenta el primer caso de COVID-19 desde entonces se convierte en la actual pandemia que aqueja al mundo entero COVID-19. El virus SARS-CoV-2 tiene un patrimonio genético de ácido ribonucleico (ARN) de significado positivo el cual produce dicha enfermedad de COVID-19. Se manifiesta por un tiempo aproximado de incubación de 3 a 12 días con un promedio de 5 días y con síntomas que se presenta recién a los 11 días.

Es un virus “nuevo” con altos casos de contagios, se ha convertido en una pandemia que causo muchos deudos, expandiéndose en un periodo de corto tiempo a 182 países en un alrededor de 194 países a nivel mundial, con más de 8.5 millones de casos y 456 000 muertos hasta la fecha de 20 de junio, según la organización mundial de la salud (OMS). (1)

Este virus que es el SARS-CoV-2, es bastante contagioso y se propaga con facilidad de persona a persona por medio de la tos, por la presencia de secreciones respiratorias al momento de hablar y por contactos cercanos; las gotitas de secreciones respiratorias de más de cinco micras, son capaces de llegar a una distancia aproximada de hasta dos metros y así se transmite, las manos contaminados con las secreciones respiratorias, estos lleguen a contactarse con la mucosa de la boca, nariz u ojos de una persona sana, lo cual provocara el contagio de la enfermedad ya que las secreciones respiratorias son un medio de diseminación del COVID-19.

El nuevo virus tiene preferencia de ingresar por las vías respiratorias, una vez que se introduce en las vías respiratorias genera una respuesta inmune anómalo de carácter inflamatorio con incremento de citoquinas, esto empeora al paciente causando un daño multifuncional en el organismo. (2)

La problemática en nuestro país Perú, es un país con diversas regiones del mundo, pero también es la más desigual en niveles socioeconómicos, donde las personas viven en condición de pobreza y en pobreza extrema, enfrentando diferentes tipos de vulnerabilidad y desigualdades que lo hacen más deplorable a los desastres de esta pandemia.

En marzo del 2020 el COVID-19 con su primer caso llega al Perú, encontrándose con un sistema de salud en un mal estado general y olvidado, poco integrado y con limitadas posibilidades para el diagnóstico, la atención y el manejo de los casos y de los fallecidos, para enfrentar a un adversario poco conocido y muy agresivo en su ataque. A lo que se le añade una crisis política y económica que persiste hasta ahora, teniendo fuerte impacto en la continuidad de las medidas para el control de la pandemia. (3)

Los datos estadísticos mostrados a la actualidad hasta el mes de diciembre del 2022 con un total de casos positivos de 4,460,100, fallecidos un total de 218,251 con una letalidad de 4.89% estos datos mostrados según de la sala situacional del COVID-19 del Perú del Minsa. (4)

La problemática en la región Puno, es uno de las regiones que al llegar de la pandemia del COVID-19 ha sufrido estragos en el manejo de los casos un sistema de salud olvidado sin equipamiento, falta de profesionales capacitados y no teniendo ambiente para el manejo de los pacientes y los fallecidos, el 02 de abril del año 2020 se presenta el primer caso de una paciente de 31 años extranjera de procedencia mexicana. (5)

Los datos estadísticos mostrados a la actualidad hasta el mes de diciembre del 2022 con un total de casos positivos de 77,646, fallecidos un total de 4.821 con una letalidad de 6.21% estos datos mostrados según de la sala situacional del COVID-19 del Perú de la región de Puno del Minsa (4)

El sistema de salud en la región no está bien organizado hasta la fecha para atender escenarios de escalas mayores como la pandemia del COVID-19. El hospital regional Manuel Núñez butrón fue el escenario de muchos casos de covid-19, enfrente esta pandemia con bastante deficiencia, no contaba con ambientes para aislar a los pacientes, personal capacitado, equipamientos adecuados y en servicio de diagnóstico por imágenes contaba con un ambiente improvisado.

2.1.1.- DIAGNÓSTICO SOCIO ECONÓMICO. –

- **Aporte a la sociedad:**

El presente trabajo de suficiencia de la evaluación por rayos x de la neumonía por COVID -19 tiene un aporte descriptivo a la sociedad, sobre todo al público lector dando los siguientes aportes:

- ✓ Dar a conocer la descripción de la presentación clínica, tratamiento, la evolución del paciente hospitalizado con neumonía por COVID-19, en un ambiente de aislamiento donde se denominaba área temporal de covid-19- del H.R.M.N.B.-Puno.
- ✓ Se informa a la sociedad que los casos con sintomatología, daban un resultado negativo a las pruebas serológicas de COVID-19, tal es el caso de nuestro paciente relatado en el caso clínico, pero con imágenes de rayos x, se comprobaba las alteraciones de los campos pulmonares que eran evidentes de una neumonía por COVID-19.
- ✓ Se da a conocer el trabajo en equipo de todo el personal de salud, en los cual destaca el trabajo de personal del tecnólogo medico en radiología, es de vital importancia en tiempos de pandemia en este caso se trabajó con imágenes de rayos x convencional.

- **Diagnostico socioeconómico del paciente**

La situación socioeconómica de una persona es considerada como parte predominante en el diagnóstico y pronóstico del mismo, ya que este entorno contribuye en las características, los hábitos alimenticios, el lugar de trabajo y antecedentes de enfermedades que no fueron tratados, controlados en su debido tiempo.

Para el presente caso, el estudio socioeconómico se realizó interrogando al paciente y familiar, con el apoyo del médico tratante. Los datos más resaltantes fueron:

a) Información básica de localidad: Vivienda ubicada en el departamento de Puno, provincia de San Antonio de Putina, distrito de Ananea, centro poblado de Ananea, la informante fue su esposa.

b) Información sobre su ocupación: El paciente labora en la mina la rinconada, en un ambiente de clima de altas temperaturas.

2.1.2.-DIAGNÓSTICO DE LA SALUD GENERAL:

Para su diagnóstico de su salud se accedió a su historia clínica, el paciente ingreso por emergencia al área de aislamiento de COVID-19 con la prueba antigénica negativa.

Paciente masculino de 44 años de edad ingresa a emergencia COVID-19, por tiempo de enfermedad +- 15 días de evolución por presentar accesos de tos no productiva, malestar general, alzas térmicas no cuantificadas y disnea moderada esfuerzos que progresa a mínimos esfuerzos, además por ocupación laboral en mina presenta exposición a bajas temperaturas posteriormente presento necrosis superficial del pulpejo del falange de mano derecha, automedicado con ceftriaxona 2gr cada /24hrs, no especifica días de tratamiento.

Al examen físico del ingreso en mal estado general, mucosa oral poco hidratada llenado capilar mayor de 2 segundos, corazón con ruidos cardiacos rítmicos normofonéticos, pulmones con murmullo vesicular disminuido en ambos campos pulmonares, estertores crepitantes difusos en ambos campos pulmonares, abdomen blando/depresible con ruidos hidroaéreos aumentados, normoactivos, extremidades dedos falange mano derecha, necrosis pulpejo dedos anular y medio +- 2cm. A su llegada por emergencia de área COVID ingresa con cánula binasal con 5 litros de oxígeno con una saturación de 94 %.

2.2.-OBJETIVOS

- ✓ Describir la presentación clínica, tratamiento y la evolución del paciente hospitalizado con neumonía por COVID-19. Se trata de un estudio descriptivo retrospectivo.
- ✓ Determinar los casos con sintomatología, con prueba negativa del COVID- 19 con imágenes de rayos x, con alteraciones de los campos pulmonares.
- ✓ Demostrar el trabajo condicionado con imágenes de rayos x convencional y su importancia en tiempos de pandemia.

III.-MARCO TEORICO

3.1.-Antecedentes-

Antecedentes internacionales

Serrano C. et al (6) en el año 2020, en su caso clínico titulado “neumonía de comunidad grave COVID-19 presentado en el hospital, el príncipe de Asturias (Alcalá de Henares) de España”, Se trata de un paciente masculino de 51 años de edad sin antecedentes predisponentes que recurre al Servicio de Emergencias del Hospital, el 2 de marzo por presentar algunos síntomas como fiebre, tos y expectoración a varios días de su desarrollo. En emergencia no presenta descubrimientos clínicos analítico ni radiológicos evidentes por lo que es dado de alta con tratamiento a su domicilio. Ya en casa, presenta cuadro clínico desfavorable, con dificultad respiratoria que se hace presente a mínimos esfuerzos por lo que es regresado a Emergencia después de cuatro días. Ya en emergencias muestra una saturación basal medida con pulsioxímetro del 80%, presión arterial 140/80mmHg y la frecuencia respiratoria de 20 respiraciones por minuto con descubrimiento de neumonía bilateral y positivo para PCR de COVID-19 en secreción nasofaríngeo. Se hospitaliza en Medicina Interna con fallo respiratorio, empezando un tratamiento con lopinavir/ritonavir. Ante el cuadro clínico desfavorable de insuficiencia respiratoria con una mayor necesidad de fracción inspiratoria de oxígeno (FiO₂) y con un arduo trabajo respiratorio con mínimos esfuerzos, con presencia de imágenes radiológicas anormales en menor de 24 horas, se avisa a Medicina Intensiva. Ingresa a la Unidad de cuidados intensivos con requerimiento de una intubación de emergencia, con diagnóstico de insuficiencia respiratoria hipoxémica grave y fallo renal agudo oligoanúrico, paciente entubado tras varios días de tratamiento fue dada de alta con traqueostomía cerrada.

Díaz F. et al (7) en el año 2020 con su trabajo de investigación titulado “hallazgos por imágenes en COVID-19 actualización y guía práctica realizado en el servicio de clínica médica del Hospital Italiano de Buenos Aires Argentina”, describe el esquema clínico de la enfermedad que se puso de manifiesto la COVID-19, esto es causada por el nuevo coronavirus de SARS-CoV-2 que puede presentar

desde síntomas respiratorios que son leves hasta una insuficiencia respiratoria complicada. Sus consecuencias en el organismo, en gran parte el daño se localiza en el pulmón, se pueden ver a través de los estudios por imágenes. Se da a conocer el diagnóstico certero de confirmación mediante la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa (RT-PCR), los exámenes por imágenes, sobre todo la radiografía y los estudios tomográficos de tórax, son de aporte necesario juegan un papel fundamental para el manejo clínico de estos pacientes. Saber su beneficio, para los casos de uso y hallazgos esperables ofrece instrumentos para el personal de salud, temas que serán tocadas en esta actualización y guía práctica.

Nozal J. et al (8) en el año 2020, en su caso clínico titulado “neumonía COVID-19 del hospital universitario Ramon y Cajal de Madrid”, paciente masculino de 57 años sin antecedentes predisponentes de relevancia, salvo un suceso de fibrilación auricular brusca que precisó cardioversión hace años atrás. No recibía ningún tratamiento permanente. A inicios de marzo de 2020 presentó un cuadro engañoso de mialgias, cefalea, disgeusia, diarrea y fiebre refractaria. El 13 de marzo se le realiza PCR de SARS-CoV-2 obteniéndose un resultado positivo, a la cual se le manda a aislarse a su domicilio. El 19 de marzo regresa a emergencias por un cuadro clínico desfavorable con una saturación basal de oxígeno de 96%, ala auscultación presenta crepitantes pulmonares basales al lado izquierdos y con una frecuencia respiratoria de 13 respiraciones por minuto. En resultados de laboratorio resaltan las siguientes alteraciones: linfocitos 1090/ μ L, Tasa de filtración glomerular (TFG 64 ml/min, sodio (Na) 134 mmol/L, creatina quinasa (CK) 1455 U/L, transaminasa glutámica oxalacetica (TGO) 75 U/L, deshidrogenasa láctica (LDH) 299 U/L, proteína C reactiva (PCR) 46 mg/L y dímero D 303 ng/ mL. En la imagen de rayos x de tórax se observa una opacificación de broncograma aéreo en el campo pulmonar del lóbulo inferior derecho tras varios días de su hospitalización fue dado de alta con tratamiento de recuperación domiciliaria.

Gonzales I. et al (9), en el año 2022 con su caso clínico titulado “Neumonía por SARS COV2 y posible caso de síndrome de infusión de Propofol en UCI” del hospital de la universidad de Santander Bucaramanga Colombia”, el objetivo de

este trabajo fue dar a conocer el síndrome de infusión de Propofol, esto se asocia en los pacientes ventilados dependiente de la sedación a causa de la neumonía por SARS Cov- 2, se describe el caso de un paciente de 50 años, este paciente es ingresado y manejado en unidad de cuidados intensivos (UCI), él es ingresado al hospital al primer nivel de atención con un cuadro clínico de insuficiencia respiratoria severa de la neumonía por SARS cov2, con solicitud de emergencia de una ventilación mecánica invasiva, con sedación para mantenimiento con Propofol, a la cual se logra identificar síndrome de infusión de Propofol (SIP). Se llegó a la conclusión de que se trata de un síndrome que no es muy conocido pero bastante mortal para lo cual se requiere una rigurosa vigilancia al momento de su administración, por lo cual en paciente con neumonía por SARS CoV2 es posible encontrarlo.

Naranjo G. et al (10) en el año 2020, en su trabajo de investigación titulado “importancia de la imagenología en el diagnóstico de neumonía por sars-cov-2 (covid-19)” en Riobamba Ecuador. La neumonía por COVID-19, patología que ataca sobre todo las vías respiratorias es un nuevo virus que ha sido descubierto a finales de 2019. El diagnóstico de la patología acompañado con los estudios imagenológicos es un complemento eficaz siendo la tomografía muy importante, se obtiene resultados muy rápidos cuando se realiza el estudio. El objetivo fue analizar las principales características de patrones y secuencias encontrados en el estudio tomográfico haciéndose una comparación con la prueba PCR en revisiones bibliográficas, en los pacientes en la fase de estadio tempranos de Neumonía por COVID-19, que fueron ingresados en el área de emergencia del Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito en el año 2020, los materiales y la metodología es un estudio que se utilizó el método descriptivo, no experimental de corte transversal, se obtuvo la información a través de las historias clínicas, se estudió los informes de las imágenes de tomografías en 223 pacientes. Los resultados obtenidos son los patrones de las imágenes de Neumonía por SARS-CoV-2 presentan una gran importancia, presentan con mayor cantidad el patrón en vidrio esmerilado (80,7%), también la Tomografía Computarizada es un instrumento útil en pacientes que presentan síntomas moderados o severas. En conclusión la imagenología es muy importante porque ayuda en el aporte en el diagnóstico clínico, el examen principal es el RT-PCR

pero, a las revisiones de las bibliografías se presentan resultados con falsos negativos, inclusive se recomienda esperar 14 días del el primer contacto para tener un resultado confiable, en pacientes con sintomatologías moderadas o graves es recomendable hacerles un estudio de la tomografía para calificar a los pacientes según la clasificación CO-RADS, en los que se basa en el uso de patrones encontrados en la imágenes tomográficas.

Antecedentes nacionales

Rivera J. et al (11) en el año 2020 el caso clínico titulado “neumonía grave de evolución lenta en paciente joven con prueba molecular negativa para COVID-19”, Paciente masculino de 26 años de edad, el cual ingresa al servicio de emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati-EsSalud, Lima, el 25 de marzo del año 2020, por el servicio de triaje diferenciado, es hospitalizado por emergencia en un ambiente de aislamiento para pacientes con COVID-19, refiere antecedentes como asma bronquial y obesidad. Estuvo de viaje en EE. UU diez días antes. Signos vitales de ingreso fueron lo siguiente: presión arterial 100/70 mmHg, frecuencia cardiaca 80 latidos/min, 24 respiraciones/min, saturación 84%, llegando a 91% con cánula binasal a 5L/min. polipneico con uso de musculatura accesoria y se auscultaban crepitantes en ambos campos pulmonares, Debido al extenso infiltrado alveolar e intersticial que se observó en las imágenes tomográficas se repitió hisopado faríngeo. Por el mal patrón ventilatorio que presento, se realizó intubación y se utiliza la ventilación mecánica al quinto día el paciente presenta asistolia, iniciándose a realizar maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada por 20 minutos sin éxito, constatando su fallecimiento.

Vélez J. et al (12) En el año 2021, reporte de un caso clínico titulado “Colitis isquémica y neumatosis intestinal en paciente con COVID-19 ” publicado por la universidad San Martin de porras Lima, paciente masculino de 73 años, con enfermedad predisponente de la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, consume tabaco hace mas 30 años, recurre a consulta por un cuadro clínico de 4 días de manifestación progresiva presenta fiebre, astenia, hiporexia e insuficiencia respiratoria con desaturación (SpO2 70 %), sin reportes de

sintomatología gastrointestinal. Paciente es hospitalizado, se inició ventilación mecánica, con parámetros ventilatorios alzados con fracción inspirada de oxígeno (FiO_2) de 100 % y presión positiva al final de la inspiración (PEEP) de 19; valores que han ido desprendiendo paulatinamente hasta una FiO_2 de 45 % y un PEEP de 13. Sufrió un choque de sepsis y a los fármacos, para lo cual recibió tratamiento con norepinefrina y dopamina a dosis alzadas. En el decimotercer día de su permanencia en el hospital es trasladado a una institución de salud pública para seguir con el manejo clínico. Se ingresa a unidad de cuidados intensivos con uso de un ventilador mecánica invasiva por el requerimiento severo de oxígeno, presión arterial de oxígeno/ FiO_2 ($PaFiO_2$) de 93 que se requirió un ajuste de su ventilación con FiO_2 de 90 %, PEEP de 6, con sedación profunda (RASS -4). Por los valores elevados de dimero D(2647ng/ml) se conservó con anticoagulación. En el transcurso de su evolución, paciente presenta un fallo renal agudo oligúrico con una cifra elevada de creatinina de 2 mg/dl, que disminuyó durante su estadía hospitalaria con el empleo de diuréticos de asa. Asimismo, desarrolló una neumonía complicada por COVID-19 y se complica aún más sobre la sobreinfección bacteriana pulmonar. Este paciente tuvo una prolongada estancia hospitalaria en nuestra unidad; después de la cirugía presentó choque refractario y falleció.

Mendoza A. et al (13) en el año 2020 el caso clínico titulado “clasificación clínica y tratamiento temprano de la COVID-19 reporte de un caso clínico del hospital de emergencias Villa el Salvador, Lima -Perú”, paciente masculino de 33 años procedencia Piurana con antecedentes de Tuberculosis pulmonar que se presentó a los 13 años sin otro antecedente. Consulta en el servicio de aislamiento de COVID-19 el 16 de marzo de 2020 por presentar síntomas de un día con tos, dolor de garganta y cefalea, no presentó fiebre. Refiere que ha estado en contacto una semana antes con una persona asintomática que regresó de España. Se le procede a realizar la prueba molecular y se da de alta con indicación de aislarse en su domicilio. Su resultado es positivo a la cual es informado, por lo que regresa el 20 de marzo refiriendo que tiene dificultad para respirar. Paciente se mostraba con bastante ansiedad en todo el tiempo por su resultado positivo. Pero tenía una saturación de 98% con aire ambiental, médico decide internarlo para su monitoreo. Inicia hidroxycloroquina y azitromicina

saliendo de alta en condición mejorada el 27 de marzo. No requirió oxígeno complementario. En su estudio de tomografía de tórax se observó algunos nódulos de aspecto inflamatorio.

Dueñas A. (14) en el año 2021, con su trabajo de investigación titulado “hallazgos radiológicos pulmonares en pacientes con COVID-19 evaluados por radiografía digital de tórax” de la universidad mayor de San Marcos, el objetivo que se planteo fue describir los hallazgos encontrados en imágenes radiológicas de los estudios pulmonares en pacientes con covid19 que fueron evaluados por radiografía digital de tórax en el Hospital San Juan de Lurigancho. La metodología de la Investigación que se uso es descriptiva, es observacional, es transversal y retrospectiva, se consideró una muestra de 172 informes radiológicos de pacientes que presentaban Covid-19 estudiados por rayos x digital de tórax. Para el estudio descriptivo a las variables cualitativas se valoraron porcentajes e importancia absoluta y en caso de las variables cuantitativas, se valoraron medidas de difusión (desviación estándar) y de inclinación central (medias). Los resultados que se obtuvieron son lo siguiente el 84.9% de los casos presento una afectación en ambos campos pulmonares y un 49.2% se ubicó en el tercio inferior del campo pulmonar. El primordial patrón radiológico sugerente de Covid-19 es el patrón intersticio-alveolar de 74.4% y el patrón no sugerente de COVID-19 es el nódulo de 1.8%. Presento un grado de afectación pulmonar en pacientes Covid-19 moderadamente en un 43%, a un 36.7% en un estado grave. La conclusión que se llegó que los hallazgos en estudios radiológicos pulmonares en pacientes con covid-19 que fueron estudiados por rayos x digital de tórax en el Hospital San Juan de Lurigancho, 2020 presentaron una afectación en ambos campos pulmonares en un 84.9%, con un patrón intersticio-alveolar de 74.4%, también se observaron nódulos en un 1.8% y de afectación moderada en un 43%.

Luna P. et al (15) en el año 2022, con su trabajo de investigación titulado “uso de inteligencia artificial para el diagnóstico de covid-19 a través de radiografía de tórax en el hospital nacional Adolfo Guevara Velasco, hospital regional y hospital Antonio Lorena, Cusco-Perú, periodo 2020-2021”, El objetivo de la siguiente trabajo de investigación plantea un nuevo ensayo diagnóstica fundamentado en

usar el estudio automático realizados en las radiografías de tórax para determinar el diagnóstico de COVID-19, para tal estudio se recaudó datos de sus historias clínicas y también radiografías de tórax de los Hospitales , Regional del Cusco, Adolfo Guevara Velasco y Antonio Lorena en los tiempos del 2020 a 2021 para los casos COVID-19 y en el año del 2019 para los casos no COVID.19. esta recaudación de datos nos permitió estimar la susceptibilidad de la clasificación de las imágenes de los rayos x de tórax mediante el estudio automático al ser comparada frente al modelo de oro para diagnóstico de COVID-19 mediante la prueba de RT-PCR y la prueba antigénica. El diagnóstico de COVID-19 por inteligencia artificial a través de la radiografía de tórax, logró una susceptibilidad de 90.13%, y una especificidad de 80.91%, valor de predicción de casos positivos del 70.24%, valor de predicción de casos negativos del 94.25% y una exactitud del 83.98%. Convirtiéndose en un instrumento ideal para el diagnóstico de COVID-19.

Antecedentes locales

Mauricio P. et al (16) en el año 2022 con su artículo de estudio titulado “caracterización clínica epidemiológica de las secuelas COVID-19 en adultos recuperados de un hospital de Huancayo, el objetivo que se planteo fue describir las características clínicas y epidemiológicas de las persistencias de síntomas pos-COVID-19 en la población que se atendió en un hospital de la ciudad de Huancayo, distrito del Tambo (Perú). La metodología que se aplico es el estudio de enfoque cuantitativo de tipo transversal, retrospectivo y observacional. La población estaba conformada de 110 historias clínicas, fueron de los adultos que superaron la COVID-19, la muestra estuvo compuesta de 88 pacientes las cuales se seleccionaron por muestreo no probabilístico. La herramienta que se ha utilizado es la ficha de recolección de datos retrospectivos por intermedio de las historias clínicas de los pacientes y para la evaluación de los datos se realizó un estudio de frecuencias. Los resultados que fueron evaluados los casos clínicos de los pacientes que superaron la COVID -19, se obtuvo el resultado que el grupo de edad promedio de los 36-59 años son los más afectados y resalta el sexo femenino. Las sintomatologías que con frecuencia se presentan son el cansancio acompañado de insuficiencia respiratoria luego el dolor del pecho también la tos.

Los tratamientos más utilizados fueron la dexametasona, azitromicina y amoxicilina con un periodo de 2-4 semanas. La conclusión dada es que las secuelas más resaltantes son en el sexo femenino, adultos de 36-59 años y la gran mayoría con enfermedades predisponentes de la diabetes mellitus.

Ruiz S. et al (17) en el año 2022 en el caso clínico titulado " Inestabilidad Hemodinámica por efecto Macklin en un paciente con COVID -19 del hospital regional docente de enfermedades tropicales Julio Demarini Caro, la Merced", se presenta paciente de 49 años con morbilidad asociada y diagnóstico de COVID-19. El paciente ha recibido apoyo vital total, que ha presentado una evolución de forma perjudicial y con una inestabilidad hemodinámica, la cual avanza a un choque obstructivo por el neumomediastino. A pesar que es un cuadro insólito, es de suma importancia conocer la clínica, diagnóstico y sobre todo el manejo de este mal en los servicios de unidades de cuidados intensivos.

El paciente es ingresado a Unidad de Cuidados Intensivos, a las 72 horas de hospitalización fallece.

Unocc J. et al (18) en el año 2020, con su trabajo de investigación titulado " mapa epidemiológico del COVID-19 influenciado por la presión atmosférica en la población de los distritos de Huancayo 2020". El objetivo del siguiente estudio fue evidenciar la relación de la presión atmosférica y el número de casos positivos presentados diariamente por Covid-19 en los habitantes de los distritos de Huancayo 2020. La metodología del Estudio fue analítico, descriptivo, observacional, de corte transversal, con una cantidad de población de 309 376, la muestra fue conformada de 1768 personas que dieron positivo al COVID-19, en cinco distritos de las cuales son Chongos Alto, Viques, Pucará, Huancayo y El Tambo todos ellos pertenecientes a Huancayo. Se uso un estudio estadístico cross-correlation software Matlab versión 2017. Los resultados obtenidos detallan que la presión atmosférica según la altura en Chongos Alto es de 560.58 hPa, en el Tambo es de 601.59 hPa, en Huancayo es de 600.83 hPa, en Pucara es de 610.46 hPa y en Viques es de 604.49 hPa. Partiendo de ello, según la evaluación, se muestra un aumento en la presión atmosférica de todos los distritos. Además, se muestra el número de casos positivos de Covid-19 que a diario se presentan, se presentó en los Distritos de Chongos Alto 14, El Tambo

4030, Huancayo 2999, Pucará 114 y Viques 104 en los meses correspondientes de setiembre a diciembre del 2020, en esta fase se evidencian dos picos altos, respectivos al mes de setiembre y noviembre. En la conclusión obtenida, hay una relación afirmativa entre la presión atmosférica y los casos positivos de Covid19 que a diario se presentan, asimismo de los 5 distritos estudiados, los distritos de El Tambo, Huancayo, Pucará y Viques se evidencia que el lag resalta entre 2-11 días mientras que en el distrito de Chongos Alto el lag alcanza hasta los 20 días.

Rodríguez E. et al (19) en el año 2022, con su trabajo de investigación titulado “conocimiento sobre colutorios para prevenir la covid-19 y su recomendación por el personal de salud en un hospital regional de Junín 2022” En el presente trabajo de investigación se especifica como objetivo, determinar la relación que hay entre el conocimiento y la recomendación de los colutorios bucales como la medida de prevención en el contagio de la Covid-19 por el personal de salud del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de Huancayo – Junín 2022. El escrito está orientado en una investigación tipo básica, de diseño descriptivo y correlacional de corte transversal. Los 84 médicos y enfermeros del área Covid-19 y odontólogos que trabajan en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de Huancayo durante el año 2022 conformaron la muestra del estudio, se ha seleccionó por medio del muestreo no probabilístico por convenio. Se ha utilizó la técnica de la encuesta y la herramienta fue un cuestionario para la recolección de datos para la información. El estudio de los datos se realizó mediante la estadística descriptiva y la estadística inferencial por medio de pruebas no paramétricas (Correlación de Spearman), utilizando el software estadístico SPSS. Con relación a los resultados obtenidos para el nivel de conocimiento sobre colutorios bucales como medida de protección del contagio del Covid-19 se observó a cada personal en donde se relata lo siguiente: el personal médico fue “bueno” para un 61.5%, en el personal de enfermería fue “bueno” para un 70.6% y en los odontólogos fue “eficiente” para el 100%. Ala cual se llega a concluir entre el conocimiento y la recomendación de los colutorios bucales como medida de prevención en la transmisión de Covid-19 por parte del personal de salud del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de

Huancayo – Junín 2022, hay una relación evidente moderada ($Rho = 0.607$ y $p\text{-valor} = 0,029$).

Suarez J. (20) en el año 2020 con su trabajo de suficiencia titulado “insuficiencia respiratoria aguda en pacientes con neumonía por covid-19 en el hospital Félix Mayorca soto –Tarma 2020” En el presente estudio se relata el caso clínico de un paciente varón de 73 años de edad que fue valorado con un diagnóstico inicial de una neumonía para luego ser referido de un puesto de salud de un distrito de la provincia de Tarma -Junín hacia el Hospital Félix Mayorca Soto, se procedió a recabar los datos de su historia clínica, a la cual se evidencia la presencia de síntomas referentes con la COVID -19, asimismo de ser diagnosticado con tal enfermedad, se evidencia también su evolución del mismo, presentando complicaciones propias de la enfermedad en si, como la insuficiencia respiratoria, se muestra por la falta de oxígeno hacia el organismo; en la historia clínica se describen los estudios de laboratorio clínico realizados, el tratamiento medicamentoso aplicados por el profesional médico de dicho hospital. El paciente permaneció hospitalizado por diez días, siendo el último de estos el día de su deceso.

3.2.-BASES TEORICAS O CIENTIFICAS:

3.2.1.- Radiografía de tórax

El repartimiento en el cuerpo de las cuatro densidades en las imágenes radiológicas como aire, agua, grasa, calcio y la densidad metálica, determinaran la diferenciación en una radiografía de tórax normal. Es importante observar con mucho cuidado las imágenes en una radiografía de tórax como son los vértices pulmonares, región retro cardíaca, el área pulmonar bajo la cúpula diafragmática (21).

3.2.2.-Criterios de una adecuada técnica en la toma de radiografía de tórax.

Para el diagnóstico de neumonía por COVID-19, el aporte de las imágenes de tórax por rayos x, es indispensable para su evaluación del daño del parénquima pulmonar y los criterios a considerar de una buena técnica en la toma de imagen son los siguientes:

- ✓ **Inspiración:** Se deben visualizar de 9 a 10 espacios intercostales posteriores y de 7 a 9 espacios intercostales anteriores.
- ✓ **Penetración:** Se deben visualizar ligeramente los cuerpos vertebrales a través de la silueta cardíaca, las apófisis espinosas torácicas hasta la T-4.
- ✓ **Centrado:** el espacio entre el borde medial de las clavículas debe ser paralelos a la apófisis espinosa de la vertebra.
- ✓ **Angulación:** Las clavículas deben visualizarse sobre las terceras o cuartas costillas, y deben mantener la forma de S. este criterio cambia dependiendo a la proyección.
- ✓ **Magnificación:** La falsa impresión de aumento de su tamaño normal, esto se presenta debido a la magnificación de algunas estructuras, como el tamaño del corazón que se ve aumentado en una radiografía anteroposterior esto nos da un falso diagnóstico. (22)

3.2.3.-Anatomía pulmonar

a) La tráquea: Estructura cartilaginosa y membranosa que transcurre desde la laringe hasta bronquios, en edad adulta suele medir la tráquea un aproximado de 10 y 13 cm de longitud, con un diámetro aproximado de 2 a 2,5 cm. La tráquea está constituida por un aproximado de veinte anillos de cartílago en un formato de herraduras, estos están asociados por los ligamentos traqueales, se

divide a nivel del ángulo denominada Carina, formando una separación con bronquios principales uno derecho y uno izquierdo para luego ingresar medialmente por el hilio de cada pulmón, agregándose a su paso de estructuras vasculares, linfáticas y ligamentarias, formando el pedículo pulmonar. (23)

b) Los bronquios: Los bronquios primarios como el derecho y el izquierdo, se originan de la división de la tráquea más o menos a nivel del plano de la cuarta vértebra torácica, en una persona parada, luego recurren de forma oblicua adentro del mediastino para entrar medialmente a los pulmones a la altura del hilio. El bronquio derecho hace diferencia con el izquierdo por su diámetro más ancho, es corto y vertical, mientras tanto el bronquio izquierdo su recorrido es inferolateral, por debajo del botón aórtico y es anterior al esófago y la aorta torácica hasta su llegada al hilio.

c) Segmento broncopulmonar: Subdivisión de cada lóbulo, estos están divididos de los segmentos juntos por tabiques conjuntivos, presenta una forma característica a una pirámide, con un vértice hacia el origen pulmonar y una base en la cara pleural. Podemos dividir de la siguiente forma:

➤ **Bronquio lobar derecho:**

- **Bronquio lobar superior derecho:** Apical, anterior y posterior
- **Bronquio lobar medio derecho:** Lateral y medial
- **Bronquio lobar inferior derecho (basales):** Superior, medial, anterior, lateral y posterior.

➤ **Bronquio lobar izquierdo:**

- **Bronquio lobar superior izquierdo:** Se divide en apical, posterior siendo frecuentemente la fusión de estos dos la anterior.
- **Para la llingula:** tiene una división en superior y una inferior.

- **Bronquio lobar inferior izquierdo:** Se divide en superior, anterior, medial, siendo frecuente la fusión de los dos anteriores en un anteromedial, lateral y posterior. (23)

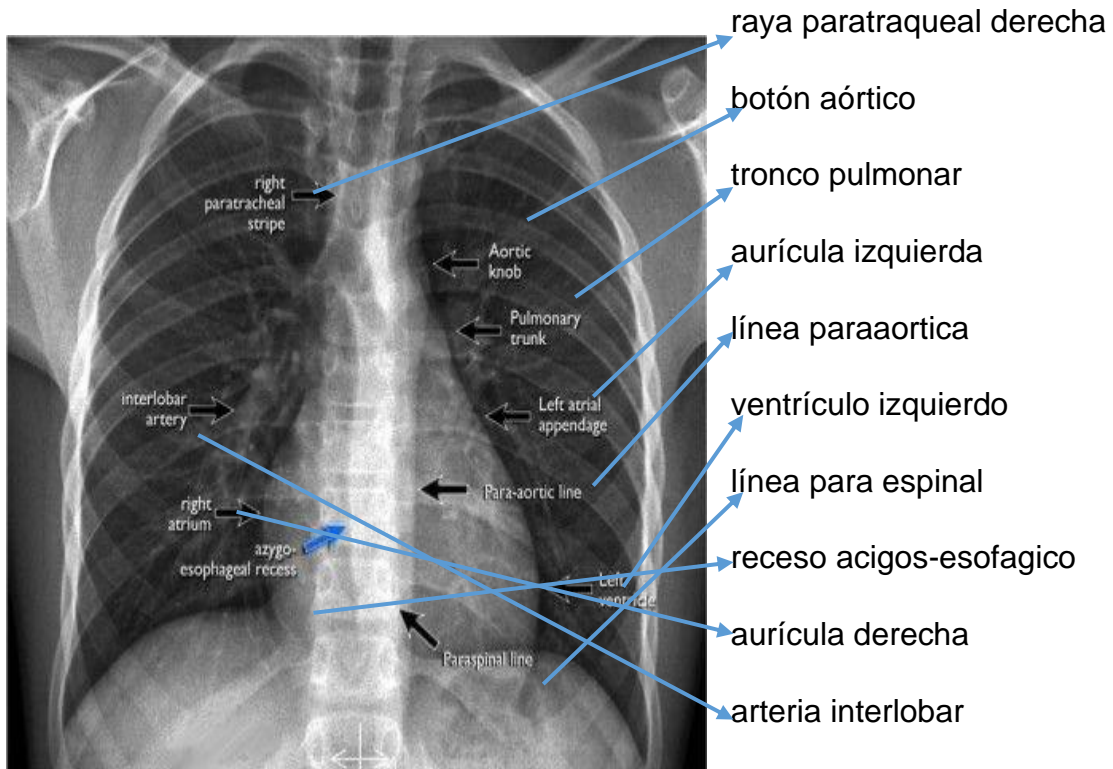
d) Alveolos: entre el pulmón derecho e izquierdo, contienen unos 750 millones de alvéolos, estos están cubiertos en su pared interna por el líquido surfactante o agente tensoactivo.

Los alvéolos son la unidad funcional básica del sistema respiratorio, donde se realiza el intercambio gaseoso.

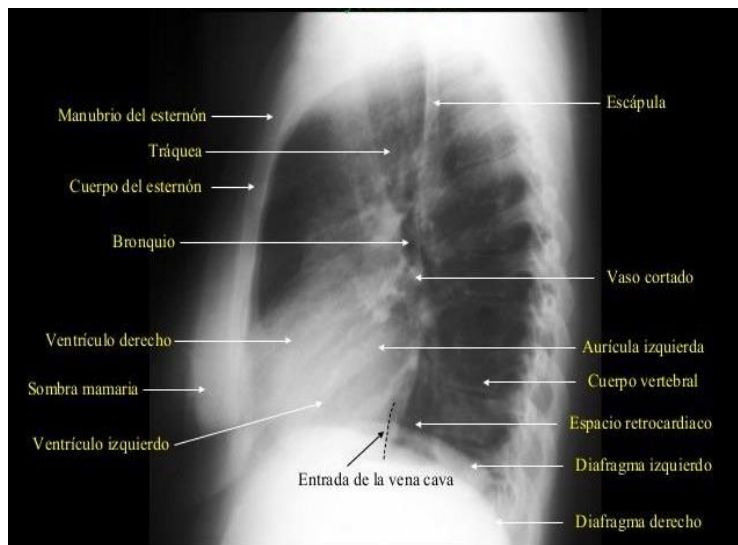
e) Los pulmones: Son dos órganos sólidos, que están localizados en el seno del tórax a cada lado del mediastino; son órganos importantes durante el proceso de la respiración, que permiten mantenerse bien oxigenada a las personas vivas por ser de apariencia ligera, blando y esponjoso. Su función principal es brindar oxígeno en la sangre conduciendo el aire inspirado a la proximidad de la sangre venosa de los capilares pulmonares. (23)

- **Pulmón Derecho:** Se divide en 3 lóbulos, por las cisuras oblicua y horizontal, su tamaño es más grande y es más pesado que el pulmón izquierdo. Se observa más elevado su cúpula del diafragma debido a la presencia en la parte inferior del lóbulo derecho del hígado que lo hace subir, presenta un borde anterior recto, un vértice que supera la clavícula y llega hasta el origen del cuello. El pulmón derecho presenta tres espacios: costal, mediastínica y diafragmática, y tres extremos: anterior, inferior y posterior. Por su cara medial presenta el hilio.
- **Pulmón Izquierdo:** Esta formado por dos lóbulos que están divididos por la cisura oblicua, en su extremo anterior presenta la escotadura cardíaca. La Lígula se despliega por debajo de la escotadura cardíaca y aparece por el receso costomediastínico en la inspiración y espiración. Al igual que el pulmón derecho presenta un vértice, tres espacios y tres extremos y un hilio. (23)

Anatomía pulmonar radiológica (Radiografía frontal de tórax)



Radiografía lateral de tórax



Fuente: [twitter.com/ Arrellano J.](https://twitter.com/ArrellanoJ) (24)

3.3.-Neumonía por SARS CoV-2 COVID-19

El virus SARS-CoV-2 tiene un genoma de ácido ribonucleico (ARN) de origen positivo y provoca la enfermedad de COVID-19. Presenta una característica de un período de incubación de 3 a 12 días aproximadamente, con un promedio de 5 días que presenta sus propios síntomas que estos se manifiestan recién a los 11 días promedio. Esto es de importancia epidemiológica, al presentar el contagio sin que el paciente presente síntomas y consulte. (25)

Los síntomas de esta enfermedad en la gran mayoría de los casos son leves presentan como la fiebre, tos, dolor de garganta, dificultad para respirar, tiene la característica de no ser siempre percibida por el paciente, en la gran parte a sus inicios, lo cual aporta a la demora en el reconocimiento de la severidad de la enfermedad.

El SARS-CoV-2, se transmite por gotitas de secreciones respiratorias, que, en el momento de toser, hablar van a terminar llegando poco a poco hasta el aparato respiratorio, en la periferia del pulmón. (25)

3.4.-Fisiopatología del COVID-19:

El SARS-CoV-2, de la aparición y del virus COVID-19, forma parte de la familia de los β -coronavirus, es un virus de ácido ribonucleico típico. Tiene una estructura redondeada u oval, con un diámetro aproximado de 60-140 nm se ve en el microscopio electrónico, la membrana exterior contiene unas crestas de cerca de 9-12 nm, que se asemeja una corona solar. Este nuevo coronavirus del COVID -19, distribuye casi el 79.6% de su cadena genética con el SARS-CoV-2 (que fue causante de la aparición epidemiológico en el año 2003). El SARS-CoV-2 usa el mismo enlace de ingreso que la enzima convertidora de angiotensina II (ACE-II) al igual que el SARS-CoV. Esta gran semejanza a la enzima convertidora de angiotensina II (ACE-II), que es utilizada como enlaces de ingreso para invadir a las células. La proteína de la enzima convertidora de angiotensina II (ACE-II), se muestra en gran cantidad en células epiteliales de los alveolos pulmonares y también se presentan en las células denominados

enterocitos del intestino delgado, esto nos ayudara a comprender mejor el camino de la infección y manifestaciones de la enfermedad. Hasta ahora es poca la información que se tiene en forma concreta sobre los mecanismos de patogenicidad que presenta SARS-CoV-2. Las células de las vías aéreas de la parte superior se infectan al principio, esto se observa en desprendimiento celular, en donde presenta un daño leve, el virus se expande con bastante rapidez a los alvéolos causando daño alveolar extenso. Presentando su evidencia por caracterizar descamación de neumocitos, edema alveolar, infiltración celular inflamatoria y formación de membrana hialina. También se puede evidenciar el virus o productos virales en otra parte de los órganos, como el riñón, el hígado, el cerebro, el intestino delgado, evidenciamos en las excreciones fecales. (26)

3.5.-Evolucion clínica de los pacientes con COVID-19

Se ha hecho en mención la existencia de tres fases de la enfermedad, y condicionadas por dos sustratos patológicos diferentes

- a) En la fase inicial.** - Se presenta una infección prematura, las concentraciones clínicas son secundarias al virus, con presencia de síntomas sistémicos y respiratorios leves. Durante ese tiempo el virus se duplica y se mezcla a los receptores de la enzima convertidora de la angiotensina II (ECA-II) que se ubican en mayor cantidad en el epitelio del pulmón y el endotelio vascular. Suele presentarse linfopenia ligera, sin otra anomalía analítica a estudiar. La gran cantidad de los pacientes presentan solamente esta etapa de la enfermedad un aproximado del 80% llegan a tener una leve infección. A la fase inicial le prosigue una fase intermedia, en donde se inicia la respuesta inmune del huésped. Empezando con una inflamación pulmonar y luego se desarrolla una neumonía viral con presencia de tos e insuficiencia respiratoria. El tiempo intermedio desde que se presentan los primeros síntomas hasta el inicio de la insuficiencia respiratoria es de 5-8 días. En esta fase suele requerir el ingreso a un hospital, el 14% de los pacientes requieren hospitalizarse. El tiempo intermedio entre el comienzo de los síntomas y hospitalizara un

paciente es un promedio de entre 7 días. El factor de riesgo muy útil para el ingreso a un hospital es la edad que supera a los 65 años no siempre es un dato exacto es un aproximado. Otros factores de riesgo que se pueden presentar son las enfermedades predisponentes como la enfermedad cardiovascular, el sexo masculino, la obesidad, la diabetes mellitus y la enfermedad renal crónica. (27)

b) Fase intermedia. - Durante esta fase se verifica una disminución de los linfocitos, recuento linfocitario menor de 1500/ μ L en el 90% de los pacientes. Otros hallazgos analíticos frecuentes es la disminución en el recuento de plaquetas, aumento del tiempo de protrombina, incremento de las enzimas hepáticas y una leve elevación de los marcadores inflamatorios sistémicos, con aumento de la enzima lactato deshidrogenasa, la ferritina, la proteína C reactiva y también la velocidad de sedimentación globular. (27)

c) La fase tardía o grave. - Se manifiesta por un conjunto de síntomas de hiperinflamación sistémica, con una visible afectación pulmonar y un pronóstico en mal estado. Un 26 % de los pacientes ingresados requieren de una unidad de cuidados intensivos (UCI) y de una ventilación mecánica invasiva. Un 5% de los casos presentan enfermedades críticas, con síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), shock o disfunción multiorgánica. (27)

3.6.-Diagnostico:

A los pacientes que ingresen a los servicios de aislamiento se le solicita los siguientes exámenes:

Exámenes de laboratorio:

- Hemograma completa
- Tiempo de protombina y índice internacional normalizado (INR)

- Tiempo de coagulación y tiempo de sangría.
- Dímero D
- glucosa, urea, creatinina, deshidrogenasa láctica (DHL), proteína C reactiva y gasometría arterial

Exámenes radiológicos: Se le solicita rayos x de tórax postero anterior (PA) o antro posterior (AP) y lateral, tomografía y ecografía.

3.6.1.-Hallazgos radiológicos según la gravedad del COVID-19, por radiografía simple de tórax.

El médico radiólogo es el encargado de describir los hallazgos radiológicos, leerá, e interpretará las imágenes de las placas radiográficas y las imágenes tomográficas de tórax, considerando las siguientes etapas de la enfermedad del covid-19:

a) Enfermedad leve: A los inicios de la enfermedad las radiografías de tórax se observan generalmente normales. Se observa opacidades leves en vidrio deslustrado o esmerilado a predominio parte inferior de los pulmones, en ocasiones aparecen en ambos campos pulmonares.

b) Enfermedad moderada: En las imágenes radiográficas se observan consolidaciones parcheadas periféricas a predominio inferior de los pulmones. En ocasiones, se observa un aumento mayor en la afectación que van distribuyéndose a los campos medios y superiores.

c) Enfermedad grave: Se observan en las imágenes radiográficas opacidades pulmonares con distribuciones dilatadas, las opacificaciones incluso se presentan completas en campos ambos pulmones. (27)

3.6.2.-Hallazgos radiológicos según la gravedad de la enfermedad por tomografía:

a) Enfermedad leve: En imágenes tomográficas se observan opacidades en vidrio deslustrado o esmerilado con bordes mal definidos, periféricas a predominio posterior e inferior en ocasiones en ambos campos pulmonares. (27)

b) Enfermedad moderada: En las dos primeras semanas se observan en las imágenes opacidades en vidrio deslustrado o esmerilado, seguidamente de opacidades mixtas en vidrios deslustrados y con consolidación de bordes lineales que aparentan a aspectos geográficas. Con un patrón de distribución peri lobulillar, también presenta un patrón de crazy paving o empedrado loco.

A partir de la tercera semana se observa consolidaciones que mejoran a vidrio deslustrado, las opacidades pueden desarrollarse con bordes retractiles con desplazamiento de cisura. Con presencia de dilataciones y distorsiones de luces bronquiales, opacidades lineales subpleurales con patrón reticular el famoso signo del halo invertido o del atolón, con dilataciones vasculares, presencia del desarrollo de neumatoceles y engrosamiento pleural. (27)

c) Enfermedad grave: Se observa imágenes con patrón de daño alveolar extenso con opacificaciones pulmonares y con consolidaciones en regiones intermedias y algunas áreas del parénquima y respetando en las regiones no dependientes.

Las opacidades también suelen presentar bordes lineales que asemejan a una geografía y también hay una disminución de los volúmenes pulmonares. Con el tiempo de la enfermedad las imágenes tomográficas pueden aparecer opacidades reticulares y dilataciones bronquiales, otros hallazgos frecuentes son derrame pleural, pequeñas adenopatías torácicas y engrosamiento de paredes bronquiales. (27)

IV.-DESARROLLO DEL CASO CLINICO

4.1.- HISTORIA CLÍNICA (Fig.1)

DATOS DEL PACIENTE:

Edad: 44 años

Sexo: Masculino

Procedencia: Ananea

departamento: Puno **Provincia:** San Antonio de Putina **Distrito:** Ananea

Consultorio médico: Emergencia, área convencional COVID-19

Acompañante: Esposa

Gravedad: Con prioridad II

4.2.- Motivo de la emergencia:

Asu ingreso paciente refiere presentar accesos de tos no productiva, malestar general y disnea moderados esfuerzos que progresan a mínimos esfuerzos.

Presencia de necrosis superficial del pulpejo de falanges de mano derecha.

4.3.-Antecedentes:

El paciente presenta poliglobulia, por la ubicación de su vivienda que se encuentra a 5100 msnm.

No presenta alguna cirugía.

4.4.- EVALUACIÓN INTEGRAL (fig.2)

La evaluación integral medica implica una realización de una historia medica plasmado en su historial completa del paciente, sin olvidarse de los antecedentes familiares, hábitos psicológicos y la actividad de su labor de trabajo del paciente, también incluye el examen clínico general dentro de ellos están los datos de sus signos vitales, el examen

físico, todo estos datos conducen al diagnóstico y pronóstico basándose en exámenes clínicos e imagenológicos para luego dar un plan de tratamiento para la mejoría del paciente, en la evaluación integral implica el trabajo conjunto del médico general tratante desde su llegada a hospitalizarse hasta su alta del paciente, también el médico especialista en medicina interna participo acudiendo a las interconsultas realizadas.

4.4.1.-EXAMEN CLÍNICO GENERAL:

A.-Signos vitales de ingreso:

- **Presión arterial (PA.):** 116/66mmHg
- **Frecuencia cardiaca (FC):** 71x min.
- **Frecuencia respiratoria (FR):** 24x min.
- **Temperatura(T°):** 36. 0°C
- **Saturación de Oxígeno (SPO2):** 70% de inmediato se le inicio con soporte de oxígeno con cánula binasal (CBN) a 5 litros (L). por min. Obteniendo una saturación de oxígeno (SPO2) de 94%.

4.4.2.-Examen físico:

El médico que atendió el ingreso por emergencia al área COVID -19 del paciente, realizo la evaluación del examen físico describiendo lo siguiente:

El paciente ingreso en mal estado general, mucosa oral poco hidratada, llenado capilar mayor de 2 segundos, corazón con ruidos cardiacos rítmicos normofonéticos (RCRNF), pulmones con murmullo vesicular (MV) disminuido en ambos campos pulmonares, estertores crepitantes difusos en ambos campos pulmonares, abdomen blando / depresible (B/D), ruidos hidroaéreos aumentados (RHA+), normoactivos, extremidades dedos falange mano derecha necrosis pulpejo de dedos anular y medio +- 2cm. A su llegada por

emergencia de área COVID-19, el paciente ingresa con cánula binasal (CBN), oxígeno a 5litros (L), con una saturación de 94 %.

4.4.3-Diagnóstico y pronóstico:

Para determinar el diagnóstico y luego el pronóstico la neumonía por COVID-19, el medico solicita para su ingreso al área convencional de COVID-19 una prueba antigénica de hisopado nasofaríngeo este dio resultado negativo.

Como tiene un resultado negativo de la prueba COVID, pero el paciente presenta sintomatología, el medico solicita los siguientes exámenes de laboratorio clínico.

Hemograma completo, Aga y electrolitos, Proteína C Reactiva, Deshidrogenasa láctica, Dímero D, índice internacional normalizado (IRN), tiempo parcial de trombina (TPT), Glucosa, Urea y creatinina.

Los resultados relevantes obtenidos en laboratorio son lo siguiente:

Recuento de leucocitos: 8,800/mm³, Neutrofilos:75,28%, linfocitos: 19,4%, Hematocrito:59,9%, Proteína C Reactiva: 22,8mg/l, Dímero D:415ng/dl.

Gasometría arterial: Ph,7.4; presión parcial de dióxido de carbono arterial (pCO₂) :35.8; presión parcial de oxígeno (PaO₂): 60.6; potasio (k⁺): 4.0; sodio (Na): 138; calcio (Ca): 1.17; bicarbonato (HCO₃): 24,0.

También se le solicita rayos x de tórax PA, la imagen de la placa convencional y revelado manual lo mostraremos en el anexo. (fig.3)

el informe de medico radiólogo indica lo siguiente:

Informe médico radiológico (fig.4):

El estudio radiológico de tórax en incidencia frontal mostró lo siguiente

- Campos pulmonares hipo ventilados de observa radio opacidad difusa de patrón alveolar en ambos pulmones asociado imágenes en vidrio esmerilado predominantemente en bases pulmonares.
- Silueta cardiovascular de configuración habitual.

- Recesos cardio y costo frénico libres de colecciones. Estructuras óseas muestran adecuada morfología y densidad.

conclusión:

Hallazgos radiológicos compatibles con neumonía atípica por Covid-19 que compromete el parénquima pulmonar en un 50 a 70 % aproximadamente.

Con todos los resultados de exámenes auxiliares obtenidos y la clínica del paciente es hospitalizado en unidad de cuidados intermedios

4.3.1.-Diagnóstico de ingreso:

- Insuficiencia aguda I
- Neumonía atípica
- COVID-19 virus no identificada
- Necrosis falange nano derecha

Se sigue la evolución clínica de paciente con exámenes de laboratorio clínico y por imágenes con rayos x de tórax que más adelante detallaremos los resultados más relevantes, se le solicita examen de laboratorio relevante del día 06/08/ que nos dieron los siguientes resultados, con aumento de recuento de glóbulos blancos: 15.000mm³, neutrófilos: 20, linfocitos:15, según este resultado se le rota antibióticos que en el plan de tratamiento se describe el medicamento, se le realiza otro control de laboratorio el día 11/08 con un aumento de recuento de glóbulos blancos:15.900mm³, neutrófilos: 77, deshidrogenasa lactica:380, Dímero D:490 con estos resultados se le cambia de antibiótico.

También se solicita placa de rayos x de control, la imagen tomada de la placa de rayos x convencional y revelado manual, se lo mostraremos en el anexo. (Fig.5)

El informe de la imagen del médico radiólogo fue lo siguiente:

Informe médico radiológico (fig.6):

El estudio radiológico del tórax en incidencia frontal mostró.

- Campos pulmonares hipo ventilados de observa radio opacidad difusa de patrón alveolar en ambos pulmones asociado imágenes en vidrio esmerilado predominantemente en bases pulmonares.
- Silueta cardiovascular de configuración habitual.
- Recesos cardio y costo frénico libres de colecciones.
- Estructuras óseas muestran adecuada morfología y densidad.

Conclusión:

- **Hallazgos radiológicos compatibles con neumonía atípica por Covid-19 que compromete el parénquima pulmonar en un 50 a 70 % aproximadamente, evidenciando evolución estacionaria respecto al estudio radiológico anterior.**

Siguiendo la evolución de paciente con toda la rotación de antibiótico y soporte de oxígeno, se solicita laboratorio de control 20/08/ con una leve disminución con un recuento de glóbulos blancos; 15.170mm³.

El medico solicito una imagen de rayos x de control del 09/09, la imagen tomada de la placa convencional y revelado manual se lo mostraremos en el anexo. (fig.7)

El informe médico radiólogo indica lo siguiente.

Informe médico radiológico (fig.8):

El estudio radiológico del tórax en incidencia frontal mostró.

- Campos pulmonares hipo ventilados de observa radio opacidad difusa de patrón alveolar en ambos pulmones asociado imágenes en vidrio esmerilado en forma escasa predominantemente en bases pulmonares.
- Silueta cardiovascular de configuración habitual.
- Recesos cardio y costo frénico libres de colecciones.
- Estructuras óseas muestran adecuada morfología y densidad.

Conclusión:

- **Hallazgos radiológicos compatibles con neumonía atípica por Covid-19 en probable estado de resolución.**

V.- PLAN DE TRATAMIENTO INTEGRAL (fig.9)

El médico de turno indica la siguiente medicación durante su hospitalización.

- ✓ Oxigenoterapia.
- ✓ Antibioticoterapia.
- ✓ Broncodilatadores.
- ✓ Control de funciones vitales.

5.1.-Formulación del Plan de tratamiento general:

- Oxigenoterapia:** Se indica oxígeno permanente de alto flujo de con cánula binasal de alto flujo (CBNAF) 15litros /min obteniendo una fracción inspiratorio de oxígeno (fio₂) de 40% y una saturación de oxígeno de 94%, durante todo el tiempo de hospitalización se mantiene con soporte de oxígeno, luego se cambia el oxígeno con cánula binasal a 4 litros. se le indica terapia respiratoria hasta su alta médica según la evolución favorable del paciente
- Antibioticoterapia:** Medico indica ceftazidima 2g cada/8hrs, Endovenoso, ciprofloxacino 400mg cada/12hrs, Endovenoso, omeprazol 40mg cada/24hrs Endovenoso, enoxaparina 40mg cada/12Hrs Subcutáneo, dexametasona 6mg cada/24hrs, Endovenoso, diclofenaco 75mg por requerimiento necesario al dolor vía intramuscular, paracetamol 500mg por requerimiento necesario a Temperatura mayor a 38°C.
- Broncodilatadores:** Nifedipino 30mg cada/6hrs, N-acetilcisteína 600mg cada/8hrs, B-lpratropio 2 paf cada/8hrs por aerocámara, beclometasona 2 paf cada/ 12hrs por aerocámara, Ambroxol 15ml cada/8hrs Vía Oral.

Según los resultados de laboratorio se rota antibióticos a piperacilina tazobactam 4.5g cada/8hrs por 10 días.

Se rota antibióticos a meropenem 500mgcada/8hrs más vancomicina 1g cada/12hrs por 5 días.

El paciente hospitalizado se mantuvo con evolución desfavorable con requerimiento a servicio de unidad de cuidados intensivos (UCI), el hospital no contaba con el servicio de unidad de cuidados intensivos, por falta de médicos especialistas para tal manejo ventilatorio, se conservó al paciente en el servicio de unidad de cuidados intermedios (UCIN), con estricta atención de enfermería con controles signos vitales monitorizado con oxígeno permanente con cánula binasal de alto flujo (CBNAF), con control de imágenes y laboratorio, con constante, antibioterapia, broncodilatadores y anticoaguladores, se logró dar de alta domiciliario con referencia por interconsulta a neumología por área no COVID.

VI.- DISCUSION:

1. El presente caso clínico se trata de un paciente de 44 años con antecedentes de poliglobulia esto debido a la altitud de su origen que está a más de 5100msnm y al trabajo que se ocupa que es la minería, a su prueba antigénica de ingreso dio negativo, por sintomatología por saturación baja de 70% ,tiempo de enfermedad y con imágenes de rayos x de tórax presentando infiltrado intersticial bilateral a 2/3 inferiores del hemitórax derecho (HTD), con un compromiso+- 50 -70%, es hospitalizado en el servicio de unidad de cuidados de intermedios (UCIN) del área convencional de COVID-19, paciente con evolución desfavorable con soporte de oxígeno con cánula binasal de alto flujo (CBNAF), con 15 litros (L) /minutos con antibióticos, broncodilatadores y anticoagulante, con más de 30 días hospitalizado dándose su mejoría es dado de alta domiciliaria.

2. Encontramos una similitud con el autor, Ruiz S. Et. al. (17) En su caso presentado de un paciente con neumomediastino espontáneo presentaba comorbilidad y diagnóstico de COVID-19. En el caso confrontamos que nuestro caso presentado también prestaba comorbilidad, la sintomatología (dificultad

para respirar), los hallazgos radiológicos (infiltrado alveolar bilateral) y en la gran mayoría de los casos de pacientes con neumonía con COVID-19 presentan estos mismos hallazgos, un paciente con comorbilidad es un antecedente predisponente para la evolución, que cursa con complicaciones cardiovasculares y respiratorias elevando la mortalidad por COVID-19.

3. Se da en relevancia que la saturación baja, la auscultación presenta crepitantes pulmonares basales con predominio al campo pulmonar izquierdo y con aumento de linfocitosis se inicia tratamiento con oxigenoterapia, antibioticoterapia y broncodilatadores en su caso presentado del autor Nozal J. (8) temiendo una similitud en su prescripción clínica y del tratamiento con el caso que se está analizando también se presentó baja saturación, la auscultación presento crepitantes pulmonares en ambos campos pulmonares también se inicia tratamiento con oxigenoterapia, antibioticoterapia y broncodilatadores dando soporte vital al paciente.

4. La oxigenoterapia es un soporte de vital importancia en su caso presentado por Serrano C. et. al. (6) el paciente ingreso a UCI con ventilación mecánica invasiva y sedación ya a su desconexión del ventilador utilizo oxigenoterapia de alto flujo con CBNAF, en nuestro caso el paciente también requería de un ventilador mecánico con manejo en UCI, por falta de especialistas en el área solo se usó el equipo de oxigenoterapia de alto flujo, damos en concordancia en trato de soporte ventilatorio del paciente en ambos casos.

5. Se pone en semejanza el autor Diaz F. Et al. (7) Con los hallazgos más comunes de neumonía por COVID-19 por imágenes radiológicas se aprecian imágenes de opacidades focales a predominio de zonas periféricas, el patrón radiológico intersticial tanto focal como difuso con una combinación de ambos, conformando un patrón alvéolo-intersticial. En nuestro caso también se presencia los mismos hallazgos en imágenes radiológicos, durante el periodo de hospitalización de nuestro paciente, se podía resaltar lo contrario, que las consolidaciones en un solo lugar y que sea único con broncograma aéreo, la presencia de nódulos bien definidos y el derrame pleural o cisura sugieren que se considere a otros diagnósticos diferentes al COVID-19.

6. Rivera J. Et. (11) al. Hace relevancia en su caso presentado al paciente fallecido más joven, su primer resultado negativo del hisopado nasofaríngeo que

esto puso en duda en otra etiología como virus de influenza o micoplasma; en nuestro caso presentado la negatividad de la prueba de COVID-19, no puso en duda al médico tratante con los exámenes clínicos, físicos e imagenológicos se manejó con todo los soportes vitales para COVID-19, ponemos en tema de discusión las decisiones de los médicos tratantes en ambos casos, en tiempos de pandemia se debe actuar de inmediato pensando en la posibilidad de error de prueba, en el caso de Rivera J. et al se retrasó el soporte ventilatorio pese a las características de falla en la oxigenación y radiografías, conociendo el curso del compromiso pulmonar en los pacientes con COVID - 19, por eso la evolución del paciente fue muy lenta llevando al fallecimiento del paciente en ,nuestro caso a pesar de no contar con unidad de cuidados intensivos, el buen manejo y la destreza del personal se dio de alta al paciente.

7. No ponemos en tela de juicio al autor Gonzales I. Et al. (9) A lo que refiere sobre tener en cuenta que el COVID-19 presenta causas muy graves generando hipoxias severas y sepsis esto hace un daño multifuncional a nivel pulmonar, renal, hepático y cardiovascular, a la severidad que presentan en el daño pulmonar, esto hace necesario el uso de un ventilador mecánica invasiva con sedación, estamos de acuerdo que la neumonía por COVID-19, presenta daños multifuncionales en un paciente con neumonía severa por COVID-19, en nuestro caso presentado también se observó estos cuadros clínicos, al tal punto que requería un servicio de UCI pero por falta de especialistas se mantuvo solo con CBNAF.

8. Los pacientes con covid-19 que presenten algunas complicaciones como el caso presentado por Vélez J. Et al. (12) en su caso clínico el paciente presentaba colitis isquémica con prueba COVID positivo llegando adquirir una neumonía y una neumatosis intestinal a causa del COVID, estas complicaciones son de relevancia rara pero el contexto de la infección por COVID-19. Hay una semejanza con nuestro caso, nuestro paciente también presentaba complicaciones poliglobulia, necrosis de falange derecho y su trabajo en la mina, estas complicaciones hacen una relevancia para la complicación en su sistema inmunológico, al enfrentarse con la neumonía por COVID-19, así poniendo en riesgo la vida del paciente.

9. Dueñas A. (14) Da a conocer los patrones radiográficos presentes de COVID – 19 evaluados por radiografía digital de tórax fueron los más comunes

que se presentaron la opacidad focal, vidrio esmerilado focal, patrón intersticial difuso, concordamos con el autor porque nuestro paciente del caso presentado, presento estos patrones radiológicos en sus estudios de rayos x de tórax como opacidades focales, vidrio esmerilado, patrón intersticial difuso según la evolución del paciente estos patrones radiológicos se han estado presentando.

10. El paciente presentado supero el COVID-19, teniendo un largo periodo de hospitalización un aproximado de 30 días, a su alta domiciliaria presenta secuelas con fatiga, dolor en el pecho y la tos, estamos de acuerdo con su estudio realizado por Mauricio P. et. al (16) Donde describe las propiedades clínicas y epidemiológicas que persisten con los síntomas en pacientes que tuvieron COVID-19. Las secuelas que deja el COVID-19 en pacientes que superaron, uno de ellos es lo que relatamos la fatiga, el dolor de pecho y tos.

11. La neumonía por COVID-19, en su fase inicial presentan tos, dolor de garganta y cefalea, al estar en contacto con una persona asintomática, dando un resultado positivo para la prueba molecular tal es el caso presentado por Mendoza A. Et al. Que fue lo contrario en nuestro caso dio negativo a la prueba antigénica, porque no se contaba al acceso de prueba molecular por tal razón no se confronto el resultado, pero presentan la similitud ambos casos por presentar las mismas sintomatologías en su fase inicial de la enfermedad (13)

VII.- CONCLUSIONES

1. El caso estudiado nos da la conclusión que la neumonía por COVID-19, presenta un cuadro clínico de leve, moderada y severa en las primeras semanas la evolución de la enfermedad no es marcada dando su negatividad a las pruebas realizadas y no presenta sintomatología alguna, conforme va avanzando la evolución de la enfermedad esto va presentando alguna sintomatología como una elevada temperatura, disnea, dolor de cabeza. La neumonía por COVID-19 presta complicaciones en pacientes con algún riesgo o enfermedad de por medio como la hipertensión arterial crónica, la obesidad, la insuficiencia renal, diabetes mellitus estos pacientes llegaron a complicarse hasta a unidad de cuidados intensivos (UCI) a una ventilación mecánica e incluso la muerte.

2. En este caso clínico presentado para el estudio y control de las imágenes se utilizó un equipo de rayos x convencional rodante y revelado manual para la realización de la toma de imágenes de radiografía de tórax en el área convencional de COVID-19, para la atención de los pacientes que ingresan por emergencia y hospitalización, las imágenes adquiridas por el equipo han sido de mucha ayuda para el médico tratante a pesar que las imágenes con un equipo convencional y revelado manual disminuye su calidad de imagen, pero se pueden demostrar con las imágenes radiográficas los patrones radiológicos más comunes que se observan en pacientes con neumonía de COVID-19, como son vidrio deslustrado, de consolidación y crazy paving o empedrado signos radiológicos más relevantes que se presenta en la neumonía por COVID- 19.

3. El profesional tecnólogo médico en radiología cumple un rol fundamental en la toma de imágenes por rayos x, ya sea por radiología convencional o digital, desde su adquisición y procesamiento de las imágenes empleando técnicas adecuadas, considerando los criterios de una buena técnica en la toma de imágenes de tórax, para luego presentar las imágenes al médico radiólogo para su descripción de los hallazgos radiológicos.

VIII.- RECOMENDACIONES:

1. El COVID-19 es una enfermedad que causa la neumonía viral, es una enfermedad más que se quedara sumándose a la lista de enfermedades, para saber convivir con este mal lo recomendable es llevar una buena alimentación equilibrada, fortalecer nuestro sistema inmunológico, la inmunización con las dosis indicadas de las vacunas.

2. Resaltar que los estudios por imágenes de rayos x en muchos hospitales más alejados de nuestro país no cuentan con buenos equipos siendo en esta pandemia de mucha ayuda, sería de gran aporte mejorar con el equipamiento en los servicios de diagnóstico por imágenes ya que es un área de apoyo al diagnóstico bastante importante, así se brindaría una calidad de atención a los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1.-Ortiz A. et al (2). Fisiopatología Pulmonar de la COVID-19. Revista Americana de Medicina Respiratoria. (2020) abril; (Vol. 20) (Núm. 4) Disponible en: https://www.ramr.org/articulos/volumen_20_numero_4/articulos_revision/articulos_revision_fisiopatologia_pulmonar_de_la_covid-19.php.
- 2.-Maguiña C., Gástelo R., Tequen A. doi.org/10.20453/rmh. v31i2.3776. [Internet].; 2020 (consultado el 10 de setiembre del 2022). Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v31n2/1729-214X-rmh-31-02-125.pdf>.
- 3.-Minsa. www.gop.pe/minsa. [Internet].; 2020-2021 (consultado el 10 de setiembre del 2022). Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5485.pdf>.
- 4.-Minsa. covid19.minsa.gob.pe. [Internet].; 2022 (consultado el 02 de enero del 2023). Disponible en: https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp.
- 5.-Aruquipa L., regionpuno.gob.pe. [Internet].; 2020 (consultado el 10 de setiembre del 2022). Disponible en: <https://www.regionpuno.gob.pe/informan-sobre-primer-caso-positivo-de-coronavirus-covid-19-en-region-puno/>.
- 6.-Serrano C. et al (1). Caso clínico, neumonía de comunidad grave COVID-19. Revista chilena de anestesia. (2020) Abril; (Vol. 49) (Num.3).
- 7.-Diaz F. et al (7). www1.hospitalitaliano.org.ar. [Internet].; 2020 (consultado el 12 de setiembre del 2022). Disponible en: https://www1.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias_attachs/47/documentos/114613_144-150-13-26-20-Diaz-A.pdf.
- 8.-Nozal J. et al (2). Caso clínico de COVID 19. Anales De La RANM. 2020 Julio; (Vol. II) (Núm. 137) Disponible en: https://analesranm.es/revista/2020/137_02/13702_cc01.

9.-Gonzales I. et al (4). [ciencialatina.org](https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2274/3338). [Internet].; 2022 (consultado el 12 de setiembre del 2022). Disponible en:
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2274/3338>.

10.-Naranjo G., Sosa J., dspace.unach.edu. [Internet].; 2020 (consultado el 05 de enero del 2023). Disponible en:
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7095/1/TESIS%20Naranjo%20Daquilema%20Gualberto%20Daniel%20Y%20Sosa%20Porras%20Jonathan%20MED.pdf>.

11.-Rivera J. et al (2). Neumonía grave de evolución tórpida en paciente joven con prueba molecular negativa para coronavirus. Revista de la facultad de medicina humana. 2020 mayo; (Vol. 20) (Núm. 4).

12.-Velez J. et al (5). [scielo.org.pe](http://www.scielo.org.pe). [Internet].; 2021 (consultado el 12 de setiembre del 2022). Disponible en:
<http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v21n4/1727-558X-hm-21-04-e1305.pdf>.

13.-Mendoza A. et al (6). [scielo.org.pe/scielo](http://www.scielo.org.pe/scielo). [Internet].; 2020 (consultado el 12 de setiembre del 2022). Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172020000200186.

14.-Dueñas A., cybertesis.unmsm.edu.pe. [Internet].; 2021 (consultado el 12 de setiembre del 2022). Disponible en:
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/17427/Duenas_aa.pdf?sequence=1.

15.-Luna P., Vargas S., repositorio.uandina.edu.pe. [Internet].; 2022 (consultado el 05 de enero del 2023). Disponible en:
https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/4802/Pavel_Sharon_Tesis_bachiller_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

16.-Mauricio P. et al (1). Caracterización clínica epidemiológica de las secuelas COVID-19 en adultos recuperados de un hospital de Huancayo. Revista

Peruana de Ciencias de La Salud. (2022) enero; (Vol. 4) (Num.1). Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/652/6523392004/6523392004.pdf>).

17.-Ruiz S. et al (1). Inestabilidad hemodinámica por efecto Macklin en un paciente con COVID-19. Revista horiz med. (2021) julio; (Vol. IV) (Num.10).

18.-Unocc J., Vílchez H., repositorio.uncp.edu.pe. [Internet].; 2020 (consultado el 05 de enero del 2023). Disponible en: https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/7980/T010_73032939_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

19.-Rodriguez E., Vitanzo K., repositorio.uoosevelt.edu.pe. [Internet].; 2022 (consultado el 05 de enero del 2023). Disponible en: <https://repositorio.uoosevelt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14140/1223/TESIS%20RODRIGUEZ%20-%20VITANZO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

20.-Suarez J. repositorio.upla.edu.pe [Internet].; 2021 (consultado el 05 de enero del 2023). Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/2563/TRABAJO%20DE%20SUFICIENCIA%20PROFESIONAL%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

21.-Romero J., neumosur.net. [internet].; 2019 (consultado el 12 de setiembre del 2022). Disponible en: https://www.neumosur.net/files/publicaciones/ebook/2-RADIOLOGIA_TORAX-Neumologia-3_ed.pdf.

22.-Diaz C., Sierra I., Milanés E. Velosa A., Díaz R. Anatomía Básica en la radiografía de tórax. Revista Médica Sanitas. (2018) abril; (Vol. 20) (Num.2) Disponible en: [file:///D:/juegos/267-Texto%20del%20art%C3%ADculo-458-1-10-20210424%20\(3\).pdf](file:///D:/juegos/267-Texto%20del%20art%C3%ADculo-458-1-10-20210424%20(3).pdf)).

23.-Dallos C., repositorio.unal.edu. [Internet].; 2020 (consultado el 12 de setiembre del 2022). Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/78528/13742091.2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

24.-Arrellano J., twitter.com. [Internet].; 2018 (consultado el 12 de setiembre del 2022). Disponible en:
<https://twitter.com/JorgeArellanoAp/status/1073617065376997376/photo/3>.

25.-Ortiz A., Pereiro M., Saab M., fisiopatología pulmonar del COVID-19. Revista americana de medicina respiratoria. 2020 diciembre; (Vol. 20) (Núm. 4) Disponible en:
https://www.ramr.org/articulos/volumen_20_numero_4/articulos_revision/articulos_revision_fisiopatologia_pulmonar_de_la_covid-19.pdf).

26.-Muñoz N., Arenal J., Muñoz R. Camacho E., medigraphic.com. [Internet].; 2020 (consultado el 10 de setiembre del 2022). Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2020/un205c.pdf>.

27.-Parra M., Butrago G., Grau M., Arenaza G., ncbi.nlm.nih.gov. [Internet].; 2020 (consultado el 10 de setiembre del 2022). Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7687358>

ANEXOS:

FIGURA N°1: HISTORIA CLÍNICA

1
Página 1 de 2

HISTORIA CLÍNICA DE EMERGENCIA 2022-11845

Nro Historia: [REDACTED] - Manual Nro Cuenta: [REDACTED] TTO

Apellidos Y Nombres: [REDACTED]

Fecha ingreso: 29/07/2022 Edad: [REDACTED]

Hora ingreso: 23:12 Fecha nacimiento: [REDACTED]

Consultorio médico: AREA CONVENCIONAL COVID Sexo: Masculino

Médico: MEDICO DE TURNO DNI: [REDACTED]

Teléfono: GRAVEDAD: Emerg. leve IV (sem=4)

Dirección: Ananea Provincia: San Antonio De Put

Departamento: Puno Centro Poblado: [REDACTED]

Distrito: Ananea USUARIO: galp

Acompañante: SU ESPOSA

FUNCIONES VITALES :

PRESIÓN ARTERIAL	FREC. RESPIRATORIA	PULSO	TEMPERATURA	FREC. CARDIACA
114/66 mmHg	21 x'	71 x'	36,2 °C	

FUNCIONES BIOLÓGICAS: *Pointe caída de sero no Covid-19 del servicio de medicina general. No muestra síntomas Covid-19. No muestra síntomas Covid-19.*

SINTOMAS Y SIGNOS: *paciente que durante su estancia en pedicura y sauna, se presentó con fiebre.*

MOTIVO DE LA EMERGENCIA: *por haber estado en pedicura y sauna, luego de haber estado en pedicura y sauna, se presentó con fiebre.*

DIAGNOSTICOS:

Descripción	P	D	R	Código
Causa externa				
DX1 <i>IRA II</i>				
DX2 <i>neumonía</i>				
DX3 <i>neumonía</i>				
DX4 <i>neumonía</i>				
DX5 <i>neumonía</i>				
DX6 <i>neumonía</i>				

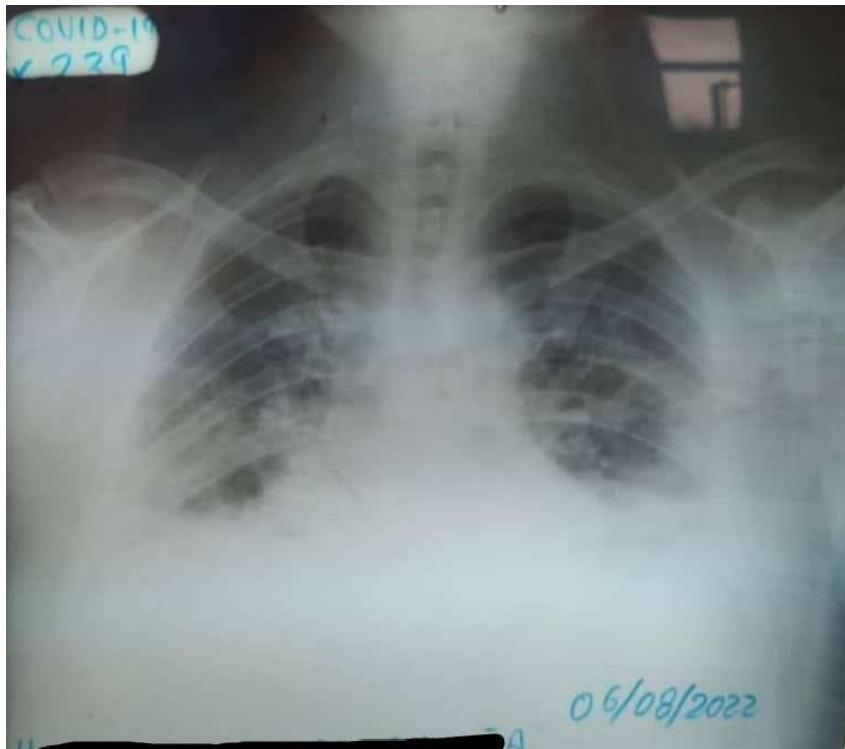
TRATAMIENTO:

1) Hidratación con F
2) Diste blanda
3) U.S
4) Ceftriaxona 2g q 12h su #04 2x
5) Difenhidramina 40mg q 12h su #04 2x
6) Amoxicilina 400mg q 8h su #04 2x
7) Emulsión de Vit D 3000 IU q 12h su #04 2x
8) Paracetamol 600mg q 6h su #04 2x
9) Difenhidramina 40mg q 12h su #04 2x
10) Difenhidramina 40mg q 12h su #04 2x
11) Difenhidramina 40mg q 12h su #04 2x
12) Difenhidramina 40mg q 12h su #04 2x

997
29/07/2022


Fuente: archivo del Área covid-19 del hospital regional "M.N.B."-Puno

FIGURA N°3: Imagen de placa convencional y revelado manual de rayos x de tórax con proyección PA



Fuente: archivo de servicio de imágenes del área covid-19 del hospital regional “M.N.B.”-Puno.

FIGURA N°4: Informe médico radiológico de la radiografía frontal

 Hospital regional Manuel Núñez Butrón -Puno
Departamento de diagnóstico por imágenes

INFORME MÉDICO RADIOLÓGICO.


PACIENTE :
ESTUDIO : RADIOGRAFÍA FRONTAL DEL TÓRAX.
FECHA : 06 DE AGOSTO DEL 2022

El estudio radiológico del tórax en incidencia frontal mostró:

- Campos pulmonares hipo ventilados de observa radio opacidad difusa de patrón alveolar en ambos pulmones asociado imágenes en vidrio esmerilado predominantemente en bases pulmonares.
- Silueta cardiovascular de configuración habitual.
- Recesos cardio y costo frénico libres de colecciones.
- Estructuras óseas muestran adecuada morfología y densidad.

CONCLUSION:

- *Hallazgos radiológicos compatibles con neumonía atípica por Covid-19 que compromete el parénquima pulmonar en un 50 a 70 % aproximadamente.*


Dr. Willy Pari Mamani
Médico Radiólogo
CMP. 40011 RNE. 36377


Fuente: archivo del área covid-19 del hospital regional “M.N.B.”-Puno

FIGURA N°5: Imagen de placa convencional y revelado manual de rayos x de tórax con proyección PA



Fuente: archivo de servicio de imágenes del área covid-19 del hospital regional “M.N.B.”-Puno

FIGURA N°6: informe médico radiológico de la radiografía frontal

 Hospital regional Manuel Núñez Butrón -Puno
Departamento de diagnóstico por imágenes

INFORME MÉDICO RADIOLÓGICO.


PACIENTE :
ESTUDIO : RADIOGRAFÍA FRONTAL DEL TÓRAX.
FECHA : 15 DE AGOSTO DEL 2022

El estudio radiológico del tórax en incidencia frontal mostró:

- Campos pulmonares hipo ventilados de observa radio opacidad difusa de patrón alveolar en ambos pulmones asociado imágenes en vidrio esmerilado predominantemente en bases pulmonares.
- Silueta cardiovascular de configuración habitual.
- Recesos cardio y costo frénico libres de colecciones.
- Estructuras óseas muestran adecuada morfología y densidad.

CONCLUSION:

- *Hallazgos radiológicos compatibles con neumonía atípica por Covid-19 que compromete el parénquima pulmonar en un 50 a 70 % aproximadamente, evidenciando evolución estacionaria respecto al estudio radiológico anterior.*


Dr. Willy Pari Mamani
Médico Radiólogo
CMP. 40011 RNE. 36377


Fuente: archivo del área covid-19 del hospital regional “M.N.B.”-Puno

FIGURA N° 7: Imagen de placa convencional y revelado manual de rayos x de tórax con proyección PA



Fuente: archivo de servicio de imágenes del área covid-19 del hospital regional “M.N.B.”-Puno

FIGURA N°8: Informe médico radiológico de la radiografía frontal

 Hospital regional Manuel Núñez Butrón -Puno
Departamento de diagnóstico por imágenes

INFORME MÉDICO RADIOLÓGICO.


PACIENTE : ██████████
ESTUDIO : RADIOGRAFÍA FRONTAL DEL TÓRAX.
FECHA : 09 DE SEPTIEMBRE DEL 2022

El estudio radiológico del tórax en incidencia frontal mostró:

- Campos pulmonares hipo ventilados de observa radio opacidad difusa de patrón alveolar en ambos pulmones asociado imágenes en vidrio esmerilado en forma escasa predominantemente en bases pulmonares.
- Silueta cardiovascular de configuración habitual.
- Recesos cardio y costo frénico libres de colecciones.
- Estructuras óseas muestran adecuada morfología y densidad.

CONCLUSION:

- *Hallazgos radiológicos compatibles con neumonía atípica por Covid-19 en probable estado de resolución.*


Dr. Willy Pari Mamani
Médico Radiólogo
CMP. 40011 RNE. 36377

Fuente: archivo del área covid-19 del hospital regional “M.N.B.”-Puno

FIGURA N°9: Plan de tratamiento

KARDEX DE ENFERMERIA		OTROS 388849					
NOMBRES Y APELLIDOS		SEXO: M					
DIAGNOSTICO MEDICO		CAMA N° 02					
DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA		HISTORIA CLINICA N° 41919					
FECHA	3-8-22	04-08-2022	05-08-22	06-08-2022	07-08-		
DIETA	Dieta Blando Hipoproteica + LOV	Dieta Blanda Hipoproteica + LOV	D-completa Hipoproteica + LOV	Dieta Completa Hipoproteica + LOV	Dieta com		
TRATAMIENTO MEDICO							
Via Salinizada	->	->	->	->	->	->	V
Ceftriaxona 2gr 12h	EV	2 10 6	2 10 6	2 10 6	2 10 6	2 10 6	SUP
Cloxacilina 400mg 12h	EV	6	6	6	6	6	SUP
Omeprazol 40mg 12h	EV	6	6	6	6	6	6
Esmolol 50mg 12h	SC	6	6	6	6	6	6
Paracetamol 500mg 6h	EV	6	6	6	6	6	6
Beta Bloqueante 50mg 12h	IV	6	6	6	6	6	6
Doliprón 30mg 12h	VO	6	6	6	6	6	6
Aspirina 100mg 12h	VO	6	6	6	6	6	6
Acetaminofen 500mg 12h	AC	6	6	6	6	6	6
Acetaminofen 500mg 12h	AC	6	6	6	6	6	6
Acetaminofen 500mg 12h	VO	6	6	6	6	6	6
Paracetamol 325 12h	VO	6	6	6	6	6	6
Aspirina X CAFE 800mg 12h	->	->	->	->	->	->	->
PROCEDIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> - Producción a tolerancia - CAV + BME - Prontitud a tolerancia - Fisiología Respiratoria - Comunicar cambios 						
EXAMENES SOLICITADOS	<ul style="list-style-type: none"> - CAV + BME - Prontitud a tolerancia - Fisiología Respiratoria - Comunicar cambios 						

KARDEX DE ENFERMERIA		OTROS 386849				
NOMBRES Y APELLIDOS		SEXO: M				
DIAGNOSTICO MEDICO		CAMA N° 02				
DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA		EDAD: 44				
FECHA	05/09/2022	06-09-2022	07-09-2022	08-09-2022	09-09-	
DIETA	D.B. hiperproteica + LOV	D.B. hiperproteica + LOV	D. Blanda HIPOPROTEICA	Dieta Blanda Hipoproteica + LOV		
TRATAMIENTO MEDICO						
Via Salinizada	V.S.	V.S.	VIA SALINIZADA	V.S.	V.S.	
Ceftriaxona 2gr 12h	EV	2 10 6	2 10 6	2 10 6	2 10 6	2 10 6
Ranitidina 50mg 12h	EV	6	6	6	6	6
B Ipratropio 2puh 12h	INH	2 10 6	2 10 6	2 10 6	2 10 6	2 10 6
N-Acetilcisteina 600mg 12h	VO	2 10 6	2 10 6	2 10 6	2 10 6	2 10 6
Nebulización SF3% Sec 12h	INH	Supl	Supl	Supl	Supl	Supl
Risperidona 1mg 12h	TOPES	6	6	6	6	6
Ablar 100mg 12h	VO	2 10 6	2 10 6	2 10 6	2 10 6	2 10 6
Cloxacilina 400mg 12h	EV	6	6	6	6	6
Paracetamol 500mg 12h	VO	6	6	6	6	6
Multivitamico 1Tab 12h	VO	6	6	6	6	6
Intoxoparona 1gr 12h	EV	6	6	6	6	6
Amoxicilina 800mg 12h	EV	6	6	6	6	6
PROCEDIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> - Control GVS - BME - Prontitud a tolerancia - Comunicar cambios 					
EXAMENES SOLICITADOS	<ul style="list-style-type: none"> - Control GVS - BME - Prontitud a tolerancia - Comunicar cambios 					

Fuente: archivo del Área covid-19 del hospital regional "M.N.B."-Puno

AUTORIZACION DEL AREA COVID DEL HOSPITAL REGIONAL "MNB"-PUNO



PERU

Ministerio
de Salud

Gobierno
Regional
Puno

*Hospital Regional
"Manuel Núñez Butrón"*
UNIDAD EJECUTORA 411



CARTA DE AUTORIZACION HR "MNB"-P.

Dra. Rocío Lita Marón Llanqui
JEFE DE AREA COVID - 19 H. R. "M.N.B"-PUNO

PRESENTE:

Mediante el presente documento se le autorizo a la estudiante de tecnología médica Gaby M. Quispe Mamani para hacer uso de la historia clínica, del paciente H. Q. C. de 44 años, quien estuvo hospitalizado en área COVID-19; para la recolección de datos clínicos como imágenes radiológicas, laboratorio entre otros; pero manteniendo en estricta reserva la identidad del paciente al momento de hacer uso de su caso clínico.

Se le emite el documento con fines académicos de la estudiante.

ATENTAMENTE



Dra. Rocío Lita Marón Llanqui
MÉDICO PEDIATRO
C.O.P. 00471
JEFE DE AREA COVID -19 HRMNB-PUNO