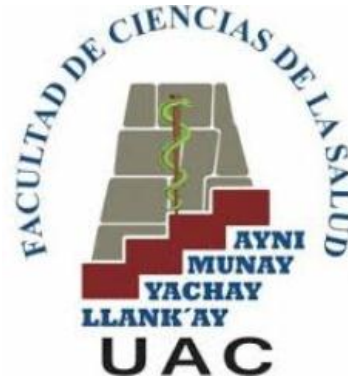




UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS RESPIRATORIAS, Y VALORES DE GASOMETRÍA ARTERIAL EN LA FASE POST AGUDA DE PACIENTES CON NEUMONÍA POR COVID-19 AL MOMENTO DEL ALTA HOSPITALARIA EN EL NOSOCOMIO ANTONIO LORENA DEL CUSCO, DE ENERO A MAYO 2021

Presentado por los bachilleres:

- Garcia Rodríguez, Christian Miguel,
- Soto Rodríguez, Carlos Franggie

Para optar al Título Profesional de
Médico cirujano.

Asesor:

MD. Washington Villafuerte Jara

CUSCO-PERU

2021



Agradecimientos:

A nuestros padres por su enorme e irremplazable apoyo.



Dedicatoria:

*A toda nuestra familia
A todos los maestros y amigos que
formaron parte de nuestra vida universitaria.*



JURADO DE TESIS

Dictaminantes

Med. Fernando Orccosupa Rivera

Med. Margot Mejia Hurtado

Replicantes

Med. Cristabel Rivas Achauhi

Med. Juan Carlos Rojas Marroquin

Asesor

Dr. Washington Villafuerte Jara



ÍNDICE:

ÍNDICE:.....	i
Índice de tablas.....	iii
Índice de Gráficos.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
CAPITULO I <u>1</u> : INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema:.....	2
1.2 Formulación de Problemas.....	6
1.2.1 Problema General.....	6
1.2.2 Problemas Específicos:.....	6
1.3 Justificación.....	7
1.3.1 Conveniencia.....	7
1.3.2 Relevancia Social.....	7
1.3.3 Implicancias prácticas.....	7
1.3.4 Valor Teórico.....	8
1.3.5 Utilidad metodológica.....	8
1.4 Objetivos de Investigación.....	9
1.4.1 Objetivo General.....	9
1.4.2 Objetivos Específicos.....	9
1.5 Delimitación del Estudio:.....	10
1.5.1 Delimitación espacial:.....	10
1.5.1 Delimitación Temporal:.....	10
1.6 Aspectos Éticos.....	10
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	11
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	11
2.1.2 Antecedentes Nacionales.....	18
2.2 Bases teóricas.....	20
CORONAVIRUS.....	20
Mecanismo de transmisión.....	21
Período de incubación.....	22
Fisiopatología.....	22
Fases del cuadro clínico de Covid-19.....	25
Síndrome post agudo por Covid-19.....	26



Tiempo de evolución de Covid-19.....	28
Afectación por Sistemas en la fase post aguda	29
Síntomas Respiratorios en la fase post aguda.....	31
Análisis De Gases Arteriales.....	33
Comorbilidad y Covid-19.....	35
2.3. Marco Conceptual (Definición de Términos Básicos):	39
2.4. Hipótesis:	40
2.4.1. Hipótesis General:	40
2.4.2 Hipótesis Específicas.....	40
2.5 Variables:.....	41
2.5.1. Identificación de Variables	41
2.5.2 Operacionalización de variables:	41
CAPÍTULO III_ METODO (Diseño Metodológico)	45
3.1. Alcance del estudio	45
3.2. Diseño de la investigación.....	45
3.3. Población	45
3.4. Muestra.....	46
3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	47
3.6 Validez y confiabilidad de instrumentos:.....	47
3.7 Plan de Análisis de datos:	47
CAPÍTULO IV_ RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	49
4.1. Resultados respecto al objetivo general	49
4.2. Resultados respecto al objetivo específico	64
CAPÍTULO V: _DISCUSIÓN	73
5.1 Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos	73
5.2 Limitaciones del estudio	74
5.3 Comparación crítica con la literatura existente	74
5.4 Implicancias del estudio	76
C. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	78
D. BIBLIOGRAFÍA.....	80
E. ANEXOS.....	87



Índice de tablas

Tabla1 Síntomas Clínicos en pacientes con infección por SARS COV-2	24
Tabla 2. Definiciones de Síndrome Agudo Post Covid-19, según diferentes autores	27
Tabla 3. Frecuencia de Síndrome Agudo Post Covid-19 y Síntomas Persistentes.....	32
Tabla 4. Gases Arteriales en Individuos Sanos a 2.850 msnm.....	34
Tabla 5. Valores de gasometría Arterial de un estudio a 3350 metros de altitud	34
Tabla 6 Saturación de Oxígeno y Fase Aguda Post COVID-19.....	50
Tabla 7 Frecuencia respiratoria y Fase Aguda Post COVID-19.....	51
Tabla 08 Tiraje Intercostal y Fase Aguda Post COVID-19.....	52
Tabla 09 Disnea y Fase Aguda Post COVID-19.....	53
Tabla 10 Dolor Torácico y Fase Aguda Post COVID-19.....	54
Tabla 11 Tos y Fase Aguda Post COVID-19.....	55
Tabla 12 Crépitos y Fase Aguda Post COVID-19.....	56
Tabla 13 Roncantes y Fase Aguda Post COVID-19.....	57
Tabla 14 Subcrépitos y Fase Aguda Post COVID-19	58
Tabla 15. Características de la Gasometría Arterial y la Fase Post Aguda de Covid-19.....	59
Tabla 16 Edad y Fase Aguda Post COVID-19.....	62
Tabla 17 Tabla de Sexo y Fase Aguda Post COVID-19	63
Tabla 18 Obesidad y Fase Aguda Post COVID-19.....	64
Tabla 19 Hipertensión y Fase Aguda Post COVID-19	65
Tabla 20 Diabetes Mellitus Tipo 2 y Fase Aguda Post COVID-19	66
Tabla 21 Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y Fase Aguda Post COVID-19.....	67
Tabla 22 Enfermedad Renal Crónica y Fase Aguda Post COVID-19	68
Tabla 23 Relación entre Características clínicas respiratorias y fase post aguda de Covid-19	69
Tabla 24 Relación entre la gasometría Arterial y la Fase Post aguda de Covid-19	72



Índice de Gráficos

Grafico 1. Presencia de carga viral y anticuerpos contra SARS-CoV-2 durante historia natural de la enfermedad	22
Grafico 2. Inmunopatogénesis de la enfermedad por Coronavirus 2019	23
Grafico 3 Fases de las etapas y cuadro clínico de Covid-19	26
Grafico 4. Etapas de evolución de Covid-19.....	29
Grafico 6 Pacientes que presentaron Fase Aguda Post Covid-19	49
Grafico 7 Saturación de Oxígeno y Fase Aguda Post COVID-19	50
Grafico 8 Frecuencia respiratoria y Fase Aguda Post COVID-19	51
Grafico 9 Tiraje Intercostal y Fase Aguda Post COVID-19	52
Grafico 10 Disnea y Fase Aguda Post COVID-19	53
Grafico 11 Dolor Torácico y Fase Aguda Post COVID-19	54
Grafico 12 Tos y Fase Aguda Post COVID-1	55
Grafico 13 Crépitos y Fase Aguda Post COVID-19	56
Grafica 14 Roncantes y Fase Aguda Post COVID-19	57
Grafico 15 Sub crepitos y Fase Aguda Post COVID-19.....	58
Grafico 16 Valores de PaO ₂ durante Fase Aguda Post COVID-19	59
Grafico 17 Valores de PaCO ₂ durante Fase Aguda Post COVID-19.....	60
Grafico 18 Valores de PaO ₂ /FiO ₂ durante Fase Aguda Post COVID-19.....	60
Grafico 19 Edad y Fase Aguda Post COVID-19	62
Grafico 20 Sexo y Fase Aguda Post COVID-19	63
Grafico 21 Obesidad y Fase Aguda Post Covid19	64
Grafico 22 Hipertensión Arterial y Fase Post aguda de Covid-19	65
Grafico 23 Diabetes Mellitus Tipo y Fase Aguda Post Covid19	66
Grafico 24 EPOC y Fase Aguda Post Covid19.....	67
Grafico 25 Enfermedad Renal Crónica y Fase Aguda Post Covid19	68
Grafico 26 Alta con oxígeno domiciliario en fase post aguda de Covid-19.....	71



RESUMEN

Características Clínicas Respiratorias, y Valores de Gasometría Arterial en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía Por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021

Antecedentes: Los primeros estudios sobre La Fase Post Aguda de Covid-19 aparecen a final del 2020, consideran que el tiempo de esta fase inicia después de las 3 semanas de iniciado el cuadro clínico. Moreno O. et al demuestran que síndrome agudo post Covid-19, como principal característica la está presente hasta en 50% de pacientes recuperados de Covid-19. Ani N. et al. Mencionan en su estudio que 66% de pacientes presentan persistencia de síntomas mayor a 3 semanas de iniciado el cuadro clínico.

Métodos: La investigación del presente trabajo es de tipo observacional, analítico, retrospectivo y transversal. Tomando los datos de pacientes hospitalizados con dos diagnósticos: 1) Neumonía Atípica por Covid-19 detectada por PCR o prueba antigénica, 2) Insuficiencia Respiratoria Aguda en pacientes del Hospital Antonio Lorena durante Enero a Mayo del 2021. La muestra fueron 142 pacientes que tenían ambos diagnósticos y fueron dados de alta hospitalaria, poseían una evolución clínica y gasometría actualizada dentro de sus últimos días de estancia hospitalaria.

Resultados: Con un total de 142 pacientes identificados en este estudio se determinó que el 61% (87 pacientes) se encontraban en la fase post aguda de Covid-19 al momento del alta hospitalaria. Dentro de este grupo de pacientes se determinó que las características clínicas respiratorias más relevantes fueron el dolor torácico en 73 (51.4% del total), tos en 72 (50.2% del total) y disnea hasta en 58 (40.8% del total) de los pacientes al momento del alta hospitalaria en esta fase post aguda. También se observó algún grado de hipoxemia hasta en 42.2 % de los pacientes y 40.1% fueron dados de alta con oxígeno domiciliario.

Conclusiones: Se concluye que después de padecer una fase aguda de neumonía por SARS Cov-2, existe la persistencia de alteraciones respiratorias que pueden permanecer posteriores a las 3 semanas del inicio de síntomas

Palabras clave: Características Clínicas Respiratorias, Gasometría Arterial, Fase Post aguda de Covid-19. Neumonía Covid-19,



ABSTRACT

Respiratory Clinical Characteristics, and Arterial Gasometry Values in the Post Acute Phase of Patients with Covid-19 Pneumonia at the Time of Hospital Discharge at the Antonio Lorena Del Cusco Hospital, from January to May 2021”

Background: The first studies on the Post Acute Phase of Covid-19 appear at the end of 2020, they consider that the time of this phase begins after 3 weeks from the beginning of the clinical. Moreno O. et al show that post-Covid-19 acute syndrome, as the main characteristic dyspnea is present in up to 50% of patients recovered from Covid-19. Ani N. et al. They mention in their study that 66% of patients have persistence of symptoms greater than 3 weeks after the onset of the clinical.

Methods: The investigation of the present work is an observational, analytical, retrospective and transversal type. Taking the data of hospitalized patients with two diagnoses: 1) Atypical Pneumonia due to Covid-19 detected by PCR or antigenic test, 2) Acute Respiratory Failure in patients at the Antonio Lorena Hospital during January to May 2021. The sample was 142 patients who had both diagnoses and they were discharged from hospital, they had a clinical evolution and updated blood gas analysis within the last days of hospital stay.

Results: With a total of 142 patients identified in this study, it was determined that 61% (87 patients) were in the post-acute phase of Covid-19 at the time of hospital discharge. Within this group of patients, it was determined that the most relevant respiratory clinical characteristics were chest pain in 73 (51.4% of the total), cough in 72 (50.2% of the total) and dyspnea in up to 58 (40.8% of the total) of the patients. patients at the time of hospital discharge in this post-acute phase. Some degree of hypoxemia was also found in up to 42.2% of the patients and 40.1% were discharged with home oxygen.

Conclusions: It is concluded that after suffering an acute phase of SARS Cov-2 pneumonia, there is the persistence of respiratory alterations that can remain after 3 weeks of the onset of symptoms

Keywords: Respiratory Clinical Characteristics, Arterial Gasometry, Post Acute Phase of Covid-19. Covid-19 pneumonia,



CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

Finalizando el año 2019, surgieron los primeros casos de Coronavirus Disease (Covid-19). Dicho acontecimiento dio inicio a una de las pandemias más devastadoras que sigue enfrentando la Humanidad. Luego de un año y medio desde el comienzo de tal suceso se aproxima que 167 millones de personas desarrollaron la enfermedad Covid-19. Los pacientes que cursan con esta patología pueden desarrollar síntomas persistentes varias semanas posteriores del inicio del cuadro clínico agudo, que generalmente dura un tiempo de 2 a 3 semanas. Surge entonces la denominación de la fase post aguda covid-19 para esa persistencia de síntomas, más aun aquellas personas que tuvieron la necesidad de hospitalizarse debido a alguna complicación del cuadro clínico, quienes poseen mayor predisposición del desarrollo de secuelas y síntomas persistentes, al momento existen pocas investigaciones sobre las secuelas Covid-19 que va afrontar la población mundial.

Si bien el coronavirus sigue generando estragos a nivel mundial llegara el momento donde podrá ser contenido el número de infecciones y complicaciones por este patógeno. Perú es un país que presenta una importante crisis sanitaria, económica y política, trabajando con un sistema de salud fragmentado. Existe un índice elevado de personas con enfermedades crónicas antes de los hechos ocurridos durante la pandemia, que agravaron esta crisis.

Cusco a pesar de ser una de las ciudades más importantes del país no tuvo la capacidad estructural, de equipamiento ni de personal de salud preparado para afrontar la pandemia. Teniendo un deficiente manejo de los pacientes durante las olas de contagio y sin protocolos de atención específicos para el seguimiento de estos pacientes luego de ser dados de alta hospitalaria. Queda presente una interrogante mayúscula con todas aquellas personas que tendrán alguna repercusión en su salud luego de la enfermedad Covid-19.

Al momento se sabe poco sobre la Fase Post Aguda de Covid-.19 y existe un déficit en su debido manejo y el pronto diagnóstico de posibles secuelas; nuestro estudio va aportar datos estadísticos de pacientes que son dados de alta



hospitalaria durante esta fase post aguda en el periodo de Enero a Mayo del 2021. También describir las características clínicas respiratorias y gasométricas dentro de nuestra población de estudio afectada por este nuevo coronavirus, así como relacionar dicha fase con otras patologías preexistentes.

Por estas razones realizar un exhaustivo examen físico y ampliar la anamnesis de los pacientes que se van de alta hospitalaria debido a la falta de personal capacitado es un enorme vacío que debe enmendarse, tener una guía de manejo multidisciplinar, fomentar nuevos estudios de tipo prospectivo y dar un adecuado seguimiento a los pacientes que presentaron dicha enfermedad debe ser una prioridad en los meses y años posteriores.

1.1 Planteamiento del problema:

A días de concluir el año 2019, en Wuhan – China se reportó 27 personas diagnosticados con cuadros compatibles a neumonías atípicas producidas por un nuevo virus denominado: “Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2” (SARS-CoV-2)(1,2). Marcando el origen a una de las crisis sanitarias más devastadoras que afronta la Humanidad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) denomina pandemia: a la propagación mundial de una nueva enfermedad”(3), fue el 11 de Marzo de 2020 cuando esta organización proclamó al Coronavirus disease 19 (Covid-19) con dicha definición(4), en ese instante nadie podía imaginar las consecuencias devastadoras y catastróficas que tendría dicho microorganismo a nivel mundial.(5).

Dentro de la evolución de la enfermedad, cuando una persona se infecta con Covid-19, el mayor porcentaje (81%) de pacientes no suele tener complicaciones pero un grupo pequeño desarrollan cuadros moderados, severos y críticos que necesitan un manejo específico(6). Dentro del proceso de enfermedad, la mayoría de pacientes suelen restaurar el daño provocado por el virus. En tanto el resto suele desarrollar un proceso de cicatrización anormal luego de la segunda a tercera semana iniciado el cuadro de enfermedad, presentando diversos síntomas persistentes, patrones patológicos a nivel funcional y radiográfico en dichos pacientes al momento del alta



hospitalaria, que ahora conlleva la denominación de Síndrome Agudo Post Covid-19 (7–9).

La enfermedad por Covid-19 provoca un cuadro de insuficiencia respiratoria y un número de muertes superior a las otras cepas de coronavirus que les precedieron causadas por SARS-CoV y MERS-CoV (5). Hasta 30% de los sobrevivientes del SARS y MERS muestran patrones de daño a nivel radiológico y fisiológico persistente, que asemeja la enfermedad pulmonar intersticial difusa, las repercusiones del Covid-19 podrían incluir un gran conjunto de individuos que potencialmente podrían desarrollar persistencia de síntomas respiratorios y secuelas en diferentes sistemas.(10)

Dentro del gran espectro de factores de riesgo se encuentran: los pacientes varones, con edad superior a 65 años, con enfermedades preexistentes como: EPOC, las enfermedades cardiovasculares, la hipertensión, diabetes mellitus tipo 2 y obesidad son aquellas que tienen mayor posibilidad de desarrollar formas moderadas o graves de la infección por SARS-Cov2 (11,12)(13)

En el territorio Peruano se diagnostica el primer paciente por Covid-19, el 6 de marzo de 2020, y los primeros fallecidos son notificados el 19 de marzo 2020 (14,15). Para la fecha 05 de Agosto del año 2021, Perú se encuentra como el segundo país mayor mortalidad a nivel de Latinoamérica por Covid-19, el Perú reporta 2 121 061 casos, el número de fallecidos es 196 760 y la tasa de letalidad llega a 9.28%. Encontrándose al momento 4 861 personas hospitalizadas, 3 015 pacientes en evolución estacionaria y casi 82 000 pacientes fueron dados de Alta médica (16). En Cusco para el 08 de Agosto la sala situacional Covid-19 refiere un total de 147 715 casos, el número de fallecidos son 4133 y la tasa de letalidad alcanza 2.8%; existen 175 pacientes hospitalizados (17).

La ciudad de Cusco durante mediados de Julio e Inicios de Agosto de 2020 fue una de las regiones del Perú con mayor necesidad de ventiladores mecánicos, camas para hospitalización y personal de salud debido a la alta tasa de infectados por SARS-Cov2; situación que durante Abril y Mayo de 2021 vuelve a presentarse posiblemente debido a las nuevas variantes epidemiológicas que empezaron a surgir por mutaciones estructurales del virus dentro de diferentes países como en el nuestro, siendo el Perú un país actualmente con crisis



económica, sanitaria y política, los trámites para la adquisición de las vacunas contra Covid-19 son poco eficientes, que se traduce en seguir lidiando con esta pandemia durante un tiempo extenso, más aun con las nuevas mutaciones que este virus demostró que puede lograr, por ende parte de nuestra investigación tiene el propósito de reconocer la existencia del síndrome agudo post Covid-19, determinar los signos y síntomas respiratorios persistentes junto al grado de hipoxemia en pacientes que estuvieron hospitalizados por Covid-19 que pudieron sobrellevar la enfermedad, según el informe de la DIRESA Cusco, casi 134 483 personas fueron infectados por Covid-19 desde que inicio la pandemia, la realidad sanitaria demuestra que la mayoría de estas personas que atravesaron esta enfermedad no tienen un manejo adecuado ni controles posteriores luego de la fase aguda de la enfermedad, que va generar posibles reingresos a los servicios de salud (18)

Se conocen patologías relacionadas a una mayor mortalidad en un paciente con Covid-19, a la vez éstas pueden originar secuelas con mayor frecuencia, por este motivo los pacientes que estuvieron hospitalizados deberían recibir controles periódicos posteriores a esta infección y con mayor razón los pacientes que presentan alguna comorbilidad determinante de la severidad de cada caso porque son susceptibles a desarrollar lesión orgánica multisistémica generando consecuencias en la calidad de vida y sobrevida de dichos pacientes (10).

Aunque Covid-19 es una enfermedad infecciosa que afecta principalmente al pulmón, su afectación multiorgánica requiere un enfoque interdisciplinario que abarque prácticamente todas las ramas de la medicina interna. En particular, durante la fase post-aguda y los siguientes meses después del inicio del cuadro clínico.(19).

Si bien los pacientes que superan la fase aguda y son dados de alta hospitalaria “lograron vencer la enfermedad”, necesitan una mejor evaluación clínica posterior a las 3 semanas de iniciado el cuadro agudo, periodo que marca el inicio de Fase Aguda Post Covid-19. Según varios estudios el tiempo de replicación viral se detiene luego de 3 semanas desde el inicio de la sintomatología, por ende se considera una persistencia de síntomas cuando se presentan durante este periodo hasta varios meses después. Nuestro estudio se centra en el Hospital Antonio Lorena del Cusco – “Hospital de los pobres”,



son estos los pacientes que deben tener un seguimiento continuo y más aún si son dados de alta con oxígeno suplementario.

Es el primer estudio que se realiza en este hospital tomando como muestra a los pacientes que estuvieron hospitalizados en áreas Covid-19 con diagnóstico de Neumonía Atípica e Insuficiencia Respiratoria Aguda, Otra parte imprescindible es identificar los síntomas respiratorios, las comorbilidades y promover un manejo interdisciplinario que serán cruciales en la calidad de vida de cada una de estas personas, personas que son generalmente de recursos muy limitados y no cuentan con otro tipo de cobertura de salud, por eso deben afrontar tanto físicamente debido a las restricciones en mayoría del aspecto pulmonar como neurológico, psicológicamente por el proceso traumático de haber tenido dicha enfermedad y socialmente para poder adaptarse nuevamente a esta etapa poca conocida de sus vidas que deben confrontar.(20)



1.2 Formulación de Problemas

1.2.1 Problema General

¿Cuáles son las Características Clínicas Respiratorias y Valores de Gasometría Arterial en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021?

1.2.2 Problemas Específicos:

1.2.2.1 ¿Cuál es el cuadro clínico respiratorio (Disnea, tos, Dolor torácico, tirajes, taquipnea, saturación de oxígeno, subcrepitos pulmonares) en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021?

1.2.2.2 ¿Cuáles son los Valores de Gases Arteriales (Hipoxemia, Alcalosis Respiratoria, Acidosis respiratoria, Hipercapnea, PaO₂/FiO₂) en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021?

1.2.2.3 ¿Cuál es la frecuencia de comorbilidades (HTA, Diabetes, Obesidad, EPOC) relacionados a la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021?

1.2.2.4 ¿Cuál es el porcentaje de pacientes que necesitan oxígeno suplementario en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021?



1.3 Justificación

1.3.1 Conveniencia

Nos encontramos ante un suceso que puso a la humanidad en críticos problemas tanto de salud, económicos y sociopolíticos. Al enfrentar esta Pandemia en la ciudad de Cusco se pudo observar que nuestro sistema de salud fue deficiente y gran parte de los pacientes no tuvieron un adecuado manejo en la fase aguda del Covid-19 y mucho menos un control posterior o terapias de rehabilitación respiratoria tras la enfermedad ya que nuestros 3 hospitales colapsaron circunstancia sobre agregado a una falta de personal de salud impidiendo el seguimiento oportuno de los pacientes luego del alta hospitalaria y mucho menos un diagnóstico oportuno del síndrome agudo post Covid-19 que sigue como incógnita a nivel local, pese a varias investigaciones que reafirman su importancia.

1.3.2 Relevancia Social

El presente trabajo está realizado para dar a conocer las características clínicas respiratorias y valores de gasometría arterial en la fase post aguda de Covid-19 al momento del alta hospitalaria de los pacientes que tuvieron infección por este nuevo coronavirus. Prevenir y tomar las acciones del caso ante las posibles secuelas que deja esta enfermedad en nuestros múltiples órganos, priorizando el sistema respiratorio que suele ser el más afectado por esta enfermedad, de esta manera se iniciara concientización en el personal de salud de la ciudad del Cusco para no dejar de lado a los pacientes que ya atravesaron por la primera fase del Covid-19 y evitar consecuentemente daño perenne en nuestra salud ya que gran parte de la población actualmente convive con patologías que incrementan la posibilidad de continuar con sintomatología respiratoria a pesar de haber pasado la fase aguda del Covid-19 .

1.3.3 Implicancias prácticas

Al inicio de la pandemia se desconocía las alteraciones respiratorias que podría dejar esta infección, tras un año desde su inicio en China se realizaron trabajos que corroboran nuestra hipótesis, en la ciudad del Cusco no existe trabajos que avalen la veracidad de estos antecedentes y mucho menos estudios realizados en personas que viven a mayor altitud sobre el



nivel del mar. Fomentar la creación de protocolos o guías de manejos para los pacientes que padecieron la infección por SARS-Cov2 y son dados de alta hospitalaria.

1.3.4 Valor Teórico

Dentro del contexto científico este trabajo servirá de base teórica para nuevos proyectos de tipo prospectivo que deben realizarse a este grupo de personas que superaron el Covid-19, dar un diagnóstico precoz para aquellas personas que potencialmente pueden desarrollar dentro de la fase post aguda de Covid-19 secuelas en diferentes órganos y sistemas, continuar un manejo interdisciplinario para cada paciente dependiendo su diagnóstico e impulsar la rehabilitación precoz con el objetivo de superar los estragos que puede dejar esta enfermedad.

1.3.5 Utilidad metodológica

Nuestra tesis tiene la intención de fomentar la creación nuevas herramientas e instrumentos para la recolección de datos sobre el síndrome agudo post covid-19, las secuelas posteriores y otros temas de investigación que deben realizarse durante los próximos meses y años mientras continuemos durante la pandemia y posterior a ella.



1.4 Objetivos de Investigación

1.4.1 Objetivo General

Determinar las Características Clínicas Respiratorias y Valores de Gasometría Arterial en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021

1.4.2 Objetivos Específicos

- 1.4.2.1 Evaluar las características clínicas respiratorias más frecuentes en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021
- 1.4.2.2 Identificar y clasificar los valores del Análisis de gases arteriales en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021
- 1.4.2.3 Identificar las principales comorbilidades relacionadas a la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021
- 1.4.2.4 Describir el porcentaje de pacientes que necesitan oxígeno suplementario en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021



1.5 Delimitación del Estudio:

1.5.1 Delimitación espacial:

Nuestro estudio está situado en la Ciudad imperial del Cusco en el Hospital de Contingencia Antonio Lorena, dentro del área donde fueron atendidos los pacientes con Neumonía Covid-19

1.5.1 Delimitación Temporal:

El estudio será realizado en pacientes que fueron dados de alta hospitalaria con el diagnóstico de Neumonía Covid-19 durante Enero a Mayo del año 2021

1.6 Aspectos Éticos

Esta investigación presenta y cumple con todas las normativas de ética médica establecida por: el colegio Médico del Perú, el Instituto Nacional de Salud, la declaración de Ginebra, la séptima Declaración de Helsinki y la ley de Salud.

Se cuenta con la revisión y autorización por parte del comité de ética del Hospital Antonio Lorena del Cusco. Se preservará el anonimato y confidencialidad de las historias cuyas historias serán revisadas. Se emplearon los datos de las historias clínicas de los pacientes que estuvieron hospitalizados por Neumonía Atípica por Covid-19 con Insuficiencia Respiratoria Aguda dentro del año 2021 de Enero a Mayo. Los resultados de esta tesis tienen fines netamente carácter científico-académico, velando por la integridad formativa para fomentar nuevos estudios en un tema de tanta relevancia actual como es la pandemia por Covid-19.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Nalbandian A. et al (Estados Unidos – 2021) En su trabajo:” Síndrome post agudo por Covid-19” Su objetivo fue describir con fundamento científico y clínico las características subagudas y crónicas de la enfermedad por SARS-Cov2 que pueden lesionar diferentes partes del cuerpo humano. Los métodos: Se realizó una revisión de varios trabajos de investigación concernientes a la persistencia de síntomas tras tres semanas de iniciado los síntomas de Covid-19. La dificultad respiratoria es el cuadro clínico más común del Covid-19 post agudo, presente hasta en 66% de pacientes a los 60-100 días de seguimiento. La necesidad de oxígeno suplementario también fue uno de los hallazgos más relevantes en esta revisión. A nivel de la fisiología pulmonar patrones patológicos para un adecuado intercambio de gases son comúnmente reportado en la etapa post-aguda de Covid-19, también presentes en otras investigaciones de personas que tuvieron SARS, MERS y de influenza leve H1N1.

Aunque es menos común, se ha encontrado que los supervivientes tienen patrón pulmonar restrictivo luego del primer o segundo trimestre guardando relación en poblaciones de sobrevivientes de SDRA y el MERS.

Conclusión: Las secuelas multisistémicas de Covid-19 posterior de las 3 semanas son de carácter clínico en su mayoría, aunque también se pudo encontrar anomalías en los patrones serológicos e imagenológicos dependiendo el tiempo de enfermedad. (20)

Virginia A. et al. (España -2021) en su trabajo titulado,” Valoración de secuelas clínica, radiológicas y funcionales en pacientes supervivientes de neumonía por SARS-CoV-2”, Tuvo como objetivo investigar sobre las secuelas clínicas, radiológicas y funcionales en pacientes hospitalizados por neumonía COVID-19. Se realizó un estudio observacional prospectivo seleccionando a pacientes confirmados con esta enfermedad mediante PCR y/o serología positiva , realizándose un control telefónico o presencial pasados los tres meses de su



diagnóstico y finalmente seleccionando a 127 pacientes en la muestra. Se determinó que el 43.3% de los pacientes tenía persistencia de disnea al mes de evaluación también se encontraron trastornos psiquiátricos en este caso se encontró que el 23.5% de los pacientes desarrollo ansiedad y un 9.6% de los pacientes depresión. Se obtuvo como conclusión que la disnea continúa presente en un porcentaje considerable de pacientes, además de la ansiedad y depresión siendo estos muy importantes para seguimiento especialmente en la atención primaria de la salud.(21)

Moreno O. et al (España - 2021) En su trabajo: “Síndrome agudo post Covid-19. Incidencia y factores de riesgo: un estudio de cohorte mediterráneo”. Cuyo objetivo fue conocer la incidencia del síndrome agudo post Covid-19 (PCS), y relacionar los factores de riesgo. La Metodología que uso fue una cohorte prospectiva de personas que tuvieron Covid-19 (durante el tiempo de 27 de febrero al 29 de abril de 2020) confirmado por PCR o posterior seroconversión, el seguimiento se llevó a cabo a las 10- 14 semanas después del inicio del cuadro agudo. La definición que manejaron de PCS es la identificación clínica patológica relevante o anomalías en la espirometría o la radiología torácica. Los Resultados se analizaron mediante regresión logística múltiple (OR; IC del 95%). Se evaluaron 277 pacientes recuperados de formas leves (34,3%) o graves (65,7%) de infección por SARS-CoV-2, 77 días (IQR 72-85). Se detectó PCS en 141 pacientes (50,9%; IC del 95%: 45,0-56,7%). Los síntomas fueron en su mayoría leves. Se observaron alteraciones en la espirometría en 25/269 (9,3%), mientras que en las radiografías en 51/277 (18,9%). Llegando a la conclusión se detectó un Síndrome agudo post Covid-19 en la mitad de los pacientes que sobrevivieron a la enfermedad. (9)

Andrea C. (Ecuador -2021) En su trabajo: “Evaluación de la función respiratoria de los pacientes post Covid-19” Su objetivo fue: Determinar la función respiratoria mediante parámetros espirometricos y los grados de severidad en los pacientes que pasaron la fase aguda del COVID -19. El estudio fue realizado en 39 pacientes que estuvieron hospitalizados por COVID-19 en el hospital de Ibarra Ecuador con un espirómetro digital portátil SPB80. Los resultados obtenidos demostraron que posterior a la fase aguda de esta patología y al haber sido dados de alta hospitalaria los pacientes si manifestaban alteraciones funcionales a nivel respiratorio un 54 % estaba representado por mujeres y un 46% por hombres además que la edad de los



pacientes de estudio estaba entre los 30-60 años ,los patrones espirométricos evaluados dieron como resultado que un 57% de los pacientes tiene un patrón restrictivo de los cuales un 23% presenta un grado severidad leve , 18% un grado de severidad moderado , 7% un grado de severidad grave y 7% un grado de severidad grave. El resto de pacientes presento un análisis espirometrico normal no restrictivo. En conclusión se observó que gran porcentaje de los pacientes que cursaron esta enfermedad tiene cierto grado de alteración en la función respiratoria además de presentar cierto grado de severidad (22)

Jeremie T.et al (Francia – 2021) En su trabajo “Alta incidencia de síndrome de hiperventilación después de COVID-19” Se desarrolló un estudio en 147 pacientes los cuales fueron evaluados con pruebas funcionales respiratorias ,medición de capacidad de difusión de monóxido de carbono , tomografía computarizada , EKG ,hemograma , dimero D Los métodos: Se realizó una revisión más especializada en diez pacientes de la muestra total ya que padecían algún grado de Disnea a los 46 días de haber sido dados de alta . Se obtuvo como resultado que todos los pacientes estudiados a mayor detalle presentan taquipnea e hiperventilación con hipocapnia en gases arteriales .Conclusión: Se demostró que la hiperventilación es un síntoma frecuente en la fase aguda Post Covid – 19 siempre y cuando se descarte patologías cardiacas y vasculares (23)

Manuel P. et al. (Argentina -2020) en su trabajo titulado,”Covid prolongado: estudio de corte transversal”, Tuvo como objetivo determinar la persistencia de síntomas tras las 3 semanas de hecho el diagnostico de Covid 19 y sus factores asociados. Se tomó la muestra en un solo momento y se analizaron a 85 pacientes que fueron diagnosticados mediante pruebas moleculares con la enfermedad por SARS – Cov – 2 de manera ambulatoria 3 semanas posteriores al diagnóstico. Se determinó que el 52% de los pacientes tenía persistencia de síntomas posterior a la fase aguda de esta patología , el síntoma que se encontró con mayor frecuencia fue la fatiga representado por un 49% de los pacientes seguido de la tos representando por un 33% , también se obtuvo como resultado que 19% presentó insomnio y el 16% tenía ansiedad. Dentro de los factores asociados a la persistencia de síntomas se determinó que el sexo femenino, la obesidad y los pacientes con una hospitalización inicial presentaron mayor porcentaje de la persistencia de síntomas. Se obtuvo



como conclusión que más de la mitad de pacientes estudiados presento persistencia de síntomas respiratorios tras las tres semanas de hecho el diagnostico además se determinaron factores asociados a la persistencia de estos síntomas (24)

Carfi F et al. (Italia -2020) en su estudio: “Síntomas Persistentes en pacientes Covid-19 posterior a la fase aguda” Su objetivo: describir las principales características clínicas presentes en pacientes luego de la fase aguda de enfermedad que suele durar 2 a 3 semanas. El método de estudio utilizado fue Prospectivo, Transversal, analítico, observacional. Desde el 21 de abril al 29 de mayo de 2020, 143 pacientes fueron incluidos. Resultados: La edad media fue 56,5 (DE, 14,6) años (rango, 19-84 años) y 53 (37%) eran mujeres. Durante la hospitalización, el 72,7% de los participantes evidencia de neumonía intersticial. La duración media de la estancia hospitalaria fue de 13,5 (DE, 9,7) días; 21 pacientes (15%) recibieron ventilación no invasiva y 7 pacientes (5%) recibieron ventilación invasiva Conclusiones: De los pacientes que se habían recuperado de Covid-19, (87,4%) informó persistencia de al menos 1 síntoma, particularmente fatiga (43%) y disnea (53%).(25)

Hanley B. et. al (United Kingdom - 2020) En su trabajo: “Hallazgos histopatológicos y tropismo viral en pacientes del Reino Unido con COVID-19 fatal severo: un estudio post-mortem” Su objetivo fue describir los hallazgos histopatológicos y el tropismo viral en pacientes que fallecieron de COVID-19 severo. Los métodos: los pacientes en estudio fueron mayores de 18 años, con diagnóstico premortem de infección por Síndrome agudo respiratorio severo SARS Cov-2 y COVID-19 enumerados clínicamente como la causa de la muerte. Entre el 1 de marzo y el 30 de abril de 2020, se realizaron exámenes post mortem completos en nueve pacientes con COVID-19 confirmado. Se realizó una autopsia limitada en un paciente adicional. Los análisis histoquímicos e inmunohistoquímicos y los hallazgos histopatológicos fueron informados por patólogos subespecialistas. Se realizó un análisis de RT-PCR cuantitativo viral en muestras de tejido de un subconjunto de pacientes. Los resultados fueron: La mediana de edad en el momento de la muerte de nuestra cohorte de diez pacientes fue de 73 años (IQR 52-79). Las características trombóticas fueron observados en al menos un órgano principal en todas las autopsias completas, predominantemente en el pulmón (ocho [89%] de nueve pacientes), corazón (cinco [56%]) y riñón (cuatro [44%]). El daño alveolar difuso



fue el hallazgo pulmonar ms consistente (todos diez pacientes); sin embargo, se observó organización en pacientes con un curso clínico más prolongado. Documentamos depleción de linfocitos (particularmente células T CD8-positivas) en órganos hematológicos y hemofagocitosis. Se observó lesión tubular en los nueve pacientes examinados. Los principales hallazgos inesperados fueron pancreatitis aguda (dos [22%] de nueve pacientes), microinfarto suprarrenal (tres [33%]), pericarditis (dos [22%]), mucormicosis diseminada (uno [10%] de diez pacientes), disección aórtica (uno [11%] de nueve pacientes) y endocarditis marantica (uno [11%]). Genomas virales se detectaron fuera del tracto respiratorio en cuatro de cinco pacientes. La presencia de transcripciones de ARN viral subgenómico. proporcionó evidencia de replicación viral activa fuera del tracto respiratorio en tres de cinco pacientes.

Conclusión: Nuestra serie respalda datos clínicos que muestran que los cuatro procesos patológicos interrelacionados dominantes en el COVID-19 grave se encuentran el daño alveolar difuso, la trombosis, la hemofagocitosis y el agotamiento de las células inmunitarias.(26)

Jincheng Xu.et al. (China 2020) en su trabajo titulado: “El SARS-CoV-2 induce firmas transcripcionales en las células epiteliales del pulmón humano que promueven la fibrosis pulmonar”, tuvo como objetivo determinar mediante análisis bioinformaticos la identificación de redes de la Enzima Convetidora de Angiotensina tipo 2 y moléculas interactuantes, midiendo las expresiones de estos genes y proteínas en células epiteliales humanas después de 24horas de infección por SARS-COV2. Se confirmó la unión de SARS-CoV-2 y ACE2 .Se interactuó con la serina proteasa transmembrana tipo 2 (TMPRSS2), metalopeptidasa (ADAM)17, inhibidor tisular de metaloproteinasa (TIMP) 3, angiotensinógeno (AGT), factor de crecimiento de transformación beta (TGFB1), factor de crecimiento de tejido conectivo (CTGF), factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y fibronectina (FN) . La ACE2, el ARNm y la proteína de estas moléculas se expresaron en células epiteliales pulmonares. La infección por SARS-CoV-2 aumentó el ARNm de ACE2, TGFB1, CTGF y FN1 que eran impulsores de la fibrosis pulmonar. Estos cambios también se encontraron en tejidos pulmonares de pacientes con fibrosis pulmonar. Por tanto, el SARS-CoV-2 se une a ACE2 y activa genes y procesos relacionados con la fibrosis para inducir la fibrosis pulmonar.(27)



D. Hui et. Al, (China - 2005) En su trabajo: “Impacto del síndrome respiratorio agudo severo (SARS) en función pulmonar, capacidad funcional y calidad de vida en una cohorte de supervivientes” Su objetivo fue: Examinar el impacto del síndrome respiratorio agudo severo (SARS) en la función pulmonar, capacidad de ejercicio y calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) entre los supervivientes.

La metodología: de 110 sobrevivientes con SARS confirmado fueron evaluados en el Hospital Prince of Wales, HK en la fase final de 3 y 6 meses después del inicio de los síntomas. La evaluación incluyó volúmenes pulmonares (TLC, VC, RV, FRC), espirometría (FVC, FEV1), factor de transferencia de monóxido de carbono (TLCO ajustado para hemoglobina), y fuerza de los músculos respiratorios espiratorios e inspiratorios (Pimax y Pemax), distancia de caminata de 6 minutos (6MWD), radiografías de pecho y CVRS mediante cuestionario SF-36. Los resultados: hubo 44 hombres y 66 mujeres con una edad media (DE) de 35,6 (9,8) años y masa corporal índice de 23,1 (4,8) kg/m². 70(64%) eran trabajadores sanitarios. A los 6 meses, 33 sujetos (30%) habían radiografías de tórax anormales; cuatro (3,6%), ocho (7,4%) y 17 (15,5%) pacientes tenían FVC, TLC y TLCO por debajo del 80% de los valores previstos; y 15 (13,9%) y 24 (22,2%) tenían valores de Pimax y Pemax inferiores a 80 cm H₂O, respectivamente. La 6MWD aumentó de una media (DE) de 464 (83)m a los 3 meses a 502 (95)m (IC del 95%: 22 a 54 m, p, 0,001), pero los resultados fueron más bajos que los controles normales en la misma edad por grupos. Hubo deterioro de la CVRS a los 6 meses. Los pacientes que requirieron ingreso en UCI (n = 31) tuvieron FVC, TLC y TLCO significativamente menores que aquellos que no lo hicieron. Conclusión: el área de superficie pulmonar para el intercambio gaseoso sufrió una disminución significativa en 15,5% de supervivientes. Existen otros factores como el uso de esteroides y descondicionamiento muscular que afectan la adecuada fisiología pulmonar. (28)

Gregory E. (China - 2003) En su investigación: “Tomografía computarizada en pacientes con Síndrome Respiratorio Agudo Severo después del alta hospitalaria: Experiencia Preliminar”. El objetivo fue observar imágenes tomográficas en pacientes que fueron dados de alta hospitalaria tras recibir corticoides y retrovirales para el manejo de la enfermedad ocasionada por el SARS – Cov -1. Se realizó un estudio retrospectivo de casos y controles en 24 pacientes que tuvieron un análisis tomográfico tras 35 días de ser dados de



alta hospitalaria , estos pacientes se subdividieron en dos grupos, el primero con signos de fibrosis y el segundo sin signos sugestivos de fibrosis una vez seleccionados estos grupos se relacionó datos demográficos del paciente, tiempo de permanencia hospitalaria, tasa de ingreso a la unidad de cuidados intensivos y niveles de lactato deshidrogenasa. Dentro de los resultados se obtuvo que un 96% de los pacientes presento signos de opacificación residual en vidrio esmerilado y engrosamiento intersticial sugestivo de fibrosis de estos pacientes se determinó que la edad media era de 35 a 45 años además que un 27% tenía como antecedente haber ingresado al servicio de cuidados intensivos .Conclusión: La fibrosis pulmonar puede desarrollarse en pacientes con SARS que han sido dados de alta después del tratamiento de estos pacientes los de mayor edad y aquellos que tienen otra enfermedad concomitante tienen más probabilidades de desarrollar hallazgos de TC de fibrosis (29)

J. Peiris et al. (China- 2003) en su estudio:” Progresión clínica y carga viral en un brote comunitario de neumonía asociada al coronavirus por SARS –Cov-1: un estudio prospectivo”. Analizaron la evolución temporal de los cambios clínicos, radiológicos y virológicos en una comunidad con un brote neumónico ocasionado por el SARA – Cov -1. Sus métodos: estudiaron a 75 pacientes durante 3 semanas de enfermedad con un tratamiento basado en ribavirina y corticosteroides de todos estos pacientes se evaluó las características clínicas , carga viral, factores asociados a la mortalidad y utilidad de los métodos de diagnóstico por imágenes . Dentro de los resultados se obtuvo que en 34 pacientes representado por un 45% tuvo consolidados nuevos observados radiológicamente tras las tres semanas de iniciada la enfermedad. Nueve pacientes representado por un 12% desarrollaron neumomediastino espontáneo y 15 pacientes representado por un 20% tuvieron la persistencia del síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) en la semana 3 de iniciado los síntomas. Conclusión: La progresión clínica de la enfermedad y los cambios observados a nivel radiográfico tras la tercera semana de enfermedad indicarían un proceso más allá de una fase aguda de la enfermedad, esto podría estar relacionado con la respuesta inmune del huésped. (30)



2.1.2 Antecedentes Nacionales

Narro C. et al (Perú - 2020) En su trabajo: “Características clínico-epidemiológicas en pacientes con diagnóstico COVID-19. Red de Salud Virú, marzo - mayo 2020”. Cuyo objetivo fue describir las características clínicas en pacientes que fueron confirmados con la infección por Covid-19. La Metodología tuvo un enfoque cualitativo, observacional y descriptivo, el estudio se realizó en pacientes confirmados con Covid 19 mediante prueba molecular o serológica. Se utilizó una ficha de recolección de datos donde se precisa variables sociodemográficas, antecedentes y manifestaciones clínicas esta ficha fue llenada durante la consulta. El procesamiento de los datos se hizo en el software SPSS . Los resultados fueron de la siguiente manera del total de la muestra se encontraron personas del sexo masculino en un 57.4%, del sexo femenino un 42.6 %. Los síntomas fueron: Tos representado por un 48.7%, malestar general 48.2%, dolor de garganta 39.1% y fiebre/escalofrío 37.5 Dentro de las comorbilidades se encontró diabetes en un 3.7%, enfermedad cardiovascular representado por un 3.5%. Se puede concluir que la clínica es predominantemente respiratoria y que existen enfermedades preexistentes que pueden empeorar el pronóstico. (31)

Pereira C. et al (Perú - 2014) En su trabajo: “Gasometría Arterial en Adultos Clínicamente Sanos A 3350 Metros De Altitud”. Cuyo objetivo fue determinar los valores normales de la gasometría arterial en personas sanas de la ciudad del Cusco encontrada a una altura de 3350 msnm. La Metodología que se uso fue en una población del distrito de Santiago seleccionando a 118 personas entre 20-59 años de edad que no tengan patologías preexistentes además de pacientes con práctica deportiva de 60 minutos al día sin habito tabáquico y que tengan una residencia de 5 años como mínimo, para el análisis estadístico se empleó medidas de tendencia central y dispersión, t de Student y análisis de varianza, correlación lineal y regresión lineal múltiple. Las mujeres representaron un 57.6% de la muestra total, la frecuencia respiratoria promedio fue de 16,2 por minuto, el IMC 24,8. La gasometría fue de la siguiente manera pH: 7,42mEq/L; pO₂ =61,08mmHg; pCO₂ =30,62mmHg; pAO₂ =62,52mmHg; SO₂ =91,13%; AaDO₂ =0,0mmHg; Hto 44,22%; Hb 14,74mg/ dL; CaO₂ 18,18 vols/%; HCO₃ 19,74mmol/L; pO₂ /FiO₂ 290,79 y Anion Gap 20,99. Llegando a



la conclusión de que los parámetros normales para personas sanas en esta altura son distintos al de una persona sana que viva a nivel del mar.(32)

Pablo F. Grajeda y Col. (Perú - 2013) en el trabajo de investigación: "Factores de riesgo asociados a mortalidad por nueva influenza A (H1N1) en la región Cusco-Perú", se reportaron en la ciudad del Cusco 395 casos confirmados por nueva influenza A(H1N1) y 15 defunciones, con una tasa de letalidad 3.8% que sobrepasaba la expectativa de reportes nacionales e internacionales. El trabajo realizo un estudio de Casos y Controles en 3 Hospitales de la ciudad del Cusco. Se identificaron 15 casos y 45 controles confirmados por PCRtr. Considerándose "caso" todo caso confirmado de nueva influenza A(H1N1), hospitalizado y que falleció y "control", todo caso confirmado de nueva influenza A(H1N1), hospitalizado y dado de alta vivo. Dentro de los resultados de 24 factores de riesgo asociados a mortalidad por Nueva influenza A(H1N1) estudiados, se identificaron los siguientes: Tiempo de inicio de tratamiento antiviral mayor de 3 días ($p=0.001$); tiempo de terapia corticoide mayor de 5 días ($p=0.00001$); tiempo de ($p=0.0003$) hospitalización mayor de 7 días ($p=0.0003$); tiempo de terapia antibiótica mayor de 10 días ($p=0.0001$); tiempo de medidas de soporte mayor de 10 días ($p=0.001$); compromiso de conciencia moderado grave según Score APACHE II ($p=0.0000000$); hipertensión arterial ($p=0.001$); anemia ($p=0.01$); hipokalemia ($p=0.01$); hipoxia ($p=0.0005$) y leucocitosis ($p=0.01$). El análisis de regresión logística mostró que un sujeto incluido en el estudio con terapia antibiótica mayor de 10 días ($p<0.007$), tiempo de terapia corticoide mayor de 5 días ($p<0.05$) e inicio del tratamiento antiviral mayor de 3 días ($p<0.05$) tuvo elevada probabilidad de morir del 84%. Los factores de riesgo más importantes para mortalidad por nueva influenza A(H1N1) identificados fueron: Inicio del tratamiento antiviral mayor de 3 días, tiempo de terapia corticoide mayor de 5 días y terapia antibiótica mayor de 10 días



2.2 Bases teóricas

CORONAVIRUS

El término coronavirus designa una subfamilia de virus ARN con sola cadena dentro de la familia Coronaviridae, su distribución es amplia entre hombres y animales, dichos microorganismos pueden generar diferentes enfermedades sistémicas. Hasta el último mes del año 2019 se identificaron seis especies de coronavirus que atacan a las personas. Cuatro de ellos: 229E, OC43, NL63 y HKU1 suelen causar cuadros clínicos de catarro o resfrió en pacientes con déficit inmunitario. (1,33). Dos tipos de coronavirus ocasionaron brotes de enfermedad el Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARS) en el 2002 y el Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS) en el 2012, estos microorganismos tienen características en común con el actual coronavirus y ambos tuvieron una alta tasa de mortalidad, sin embargo con baja probabilidad de contagio. (1,2)

Finalizando el 2019 se dio a conocer el origen y progreso de una nueva epidemia que en pocos meses se convirtió en un gran problema de salud a nivel mundial. El 31 de diciembre de 2019, la República Popular de China dio a conocer a la OMS sobre pacientes que padecían neumonía de origen viral en la ciudad de Wuhan. Estudios identificaron al agente etiológico lo denominaron “el nuevo coronavirus”. Este patógeno empezó a propagarse rápidamente en el interior de China, Corea y decenas de países en el mundo; la OMS el 11 de febrero denominó a esta enfermedad Covid-19 ocasionado por el virus del síndrome respiratorio agudo severo tipo-2 (SARS-Cov-2).(34)

SARS- CoV-2

Es un coronavirus beta que contiene una cadena sencilla de ARN en sentido positivo, pertenece a la subfamilia del Orthocoronavirinae. Los coronavirus tienen algo en particular ya que su denominación fue dada por la corona de puntas que se observa en el contorno del virus, estas puntas corresponden a las glicoproteínas en espiga tipo S que se encuentran en toda la superficie viral, dicha espiga es responsable del acoplamiento viral a la membrana celular. (1)



Mecanismo de transmisión

El SARS-CoV-2 se localiza en secreciones de mucosas nasofaríngeas y actualmente se conoce la presencia del virus en orina, heces; lo cual implicaría más medios de contagio. La transmisión de humano a humano más común se da a través de gotas respiratorias de más de $5\mu\text{m}$ que pueden transmitirse hasta 2 metros de distancia estas gotas al entrar en contacto con la mucosa de la boca, nariz y ojos originarían un posible contagio (35)

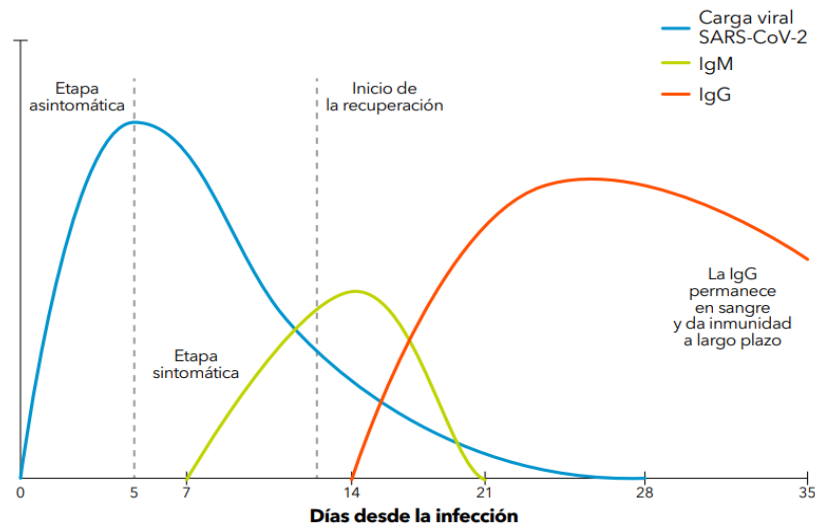
Un punto de vital relevancia es la tasa de transmisibilidad medida por número reproductivo básico (R_0), el cual valora la velocidad con la que una enfermedad puede propagarse en una población, el SARS-CoV-2 tiene un valor de 2.6 contrastado a la de otros coronavirus con 1.7 de R_0 , esto significa que una persona con Covid-19 puede contagiar a casi tres personas.(36)

Replicación

El primer paso de la infección viral es la unión al receptor celular del huésped, esta unión se da a través de dos estructuras, la glicoproteína en espiga tipo S del coronavirus y los receptores de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2) en el huésped. Este es un paso importante para la entrada del virus a la célula que se da por las dos subunidades de la espiga tipo S: la subunidad 1 encargada de la unión con el receptor celular del hospedero y la subunidad 2 que realiza la fusión del virus con las membranas celulares. Finalizada la fusión el ARN viral se libera en el citoplasma celular, teniendo como resultado la formación de poliproteínas, transcripción de ARNs subgenómicos y replicación del genoma viral; las glicoproteínas penetran el retículo endoplasmático rugoso y membranas del aparato de Golgi dentro de las cuales se forman los viriones que posteriormente emergen dentro de vesículas que viajan a la membrana plasmática celular, consecuentemente son liberadas y así logran infectar a más células. (37)

Existen estudios que evidencian mediante reacción en cadena de la polimerasa con transcripción reversa (rRT-PCR) una carga viral considerablemente aumentada en la mayoría de los pacientes desde el inicio de los síntomas e incluso antes de estos, esta elevación de la carga viral va tener una cúspide dentro de los 3 a 5 días de iniciado el cuadro clínico de enfermedad por el nuevo coronavirus, después empieza a disminuir hasta el décimo día volviéndose ya indetectable al hacia el día 21.(38)

Grafico 1. Presencia de carga viral y anticuerpos contra SARS-CoV-2 durante historia natural de la enfermedad



(Fuente Diaz F.y Toro A. 2020)

Período de incubación

El tiempo que transcurre entre la exposición del SARS-CoV-2 y el inicio de signos o síntomas de la enfermedad según diversos estudios está alrededor de los 5.2 a 6.4 días, conocerlo es muy importante por ser clave para establecer tiempos de aislamiento y poder controlar la epidemia. (35)

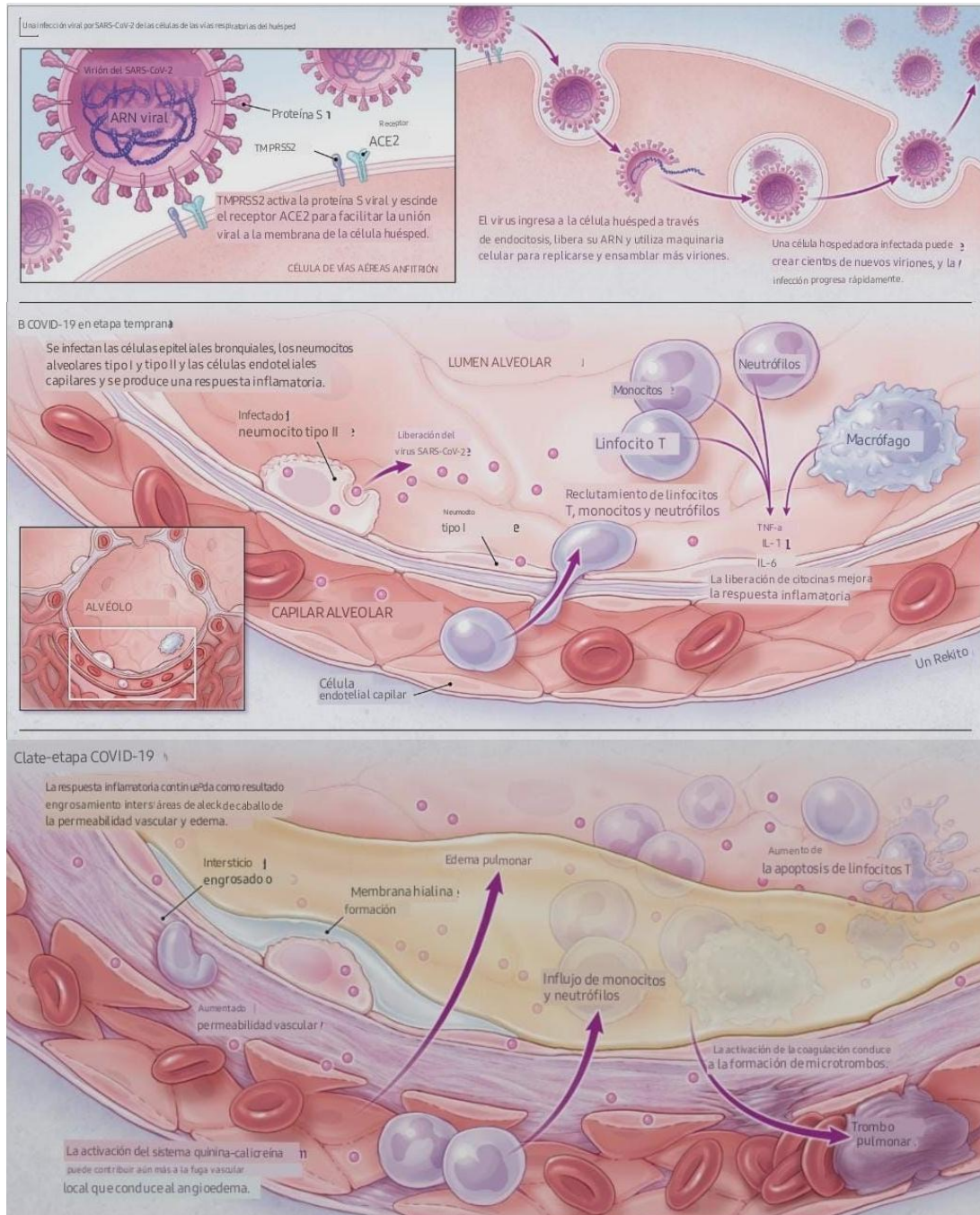
Fisiopatología

El SARS-CoV-2 después de ingresar al organismo se acopla a receptores de Enzima Convertidora de Angiotensina tipo 2 (ECA 2) dicho receptor es encontrado en múltiples órganos de nuestro cuerpo, como en el corazón, pulmón, hígado, riñón, intestino y vía biliar. A nivel pulmonar se acopla específicamente en la membrana celular de los neumocitos tipo II.

Al unirse el virus con toda célula que exprese los ECA 2 produce una respuesta inflamatoria sistémica comenzando con una tormenta de citoquinas donde se libera moléculas proinflamatorias, IL-1b, IL-2, IL-6, IL-7, IL-10, IL-12, IL-18, IL-32 G-CSF, IP-10, MCP-1, MIP-1A y TNF- α . Este contexto inflamatorio ocasiona daño alveolar a nivel pulmonar, insuficiencia orgánica múltiple además daño

microvascular, inhibición de la fibrinólisis por el aumento progresivo del dímero D, fibrinógeno y troponina I, también provoca activación del sistema de coagulación y muerte en situaciones graves. (39)

Grafico 2. Inmunopatogénesis de la enfermedad por Coronavirus 2019



Fuente: W. Joost et. al. (2020) (35)



Patología

El daño alveolar difuso es la lesión característica del Síndrome de Distres Respiratorio Agudo (SDRA) corroborado en estudios anatomopatológicos de pacientes fenecidos a causa de COVID-19, a nivel pulmonar se evidencia atelectasias, congestión capilar y microhemorragias que progresa en días a la formación de membrana hialina, aumento de número celular epitelial y edema en el intersticio. El aumento de grosor de la pared alveolar evita un intercambio gaseoso óptimo desencadenando una insuficiencia respiratoria.(40) (41)

Manifestaciones Clínicas

Abarca múltiples signos y síntomas desde formas leves y asintomáticas en un 80% a formas moderadas en un 15% y críticas en 5%, los síntomas descritos en pacientes infectados se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla1 Síntomas Clínicos en pacientes con infección por SARS COV-2

Síntomas clínicos (%)	Pacientes con COVID-19 grave	Pacientes con COVID-19 no grave
Fiebre	88,4%	81,4%
Tos	71,1%	65,7%
Fatiga	60,3%	44,2%
Disnea	44,2%	5,7%
Expectoración	37,6%	28%
Dificultad respiratoria	35,7%	12,8%
Mialgias	26%	13,1%
Escalofríos	26%	10,9%
Mareos	16,1%	12,1%
Dolor de cabeza	11,3%	13,5%
Dolor de garganta	7,8%	9,7%
Náuseas o vómitos	5,9%	5,7%
Diarrea	5,7%	5,8%
Congestión nasal	2,8%	5,1%

Fuente: Zhao et al. (42)

Fenotipos Clínicos asociados a Covid-19

Se identificaron tres fenotipos clínicos para pacientes con COVID-19 en la presentación hospitalaria, resultados adversos, moderados y favorables.



La mayoría de los pacientes presentaba fenotipo II, el cual se asocia con una evolución moderada y una mortalidad de aproximadamente el 10%.

El fenotipo I el cual es el más severo se asocia a una mortalidad del 27%, dentro de este grupo se encuentran pacientes que desarrollan complicaciones respiratorias, hematológicas, renales, metabólicas, hepáticas e infecciosas. Este fenotipo también podría ser denominado "fenotipo adverso" y se asoció con los peores resultados clínicos, además de alteración del Lactato deshidrogenasa (LDH), recuento absoluto de neutrófilos, dímero D, aspartato de aminotransferasa (AST) y la proteína C reactiva (PCR).

El fenotipo III es el más asociado a comorbilidades respiratorias y se caracteriza por tener el curso más indolente, este se asoció con los mejores resultados clínicos y puede denominarse "fenotipo favorable". Se observa en estos pacientes que a pesar de la menor tasa de complicaciones y mortalidad está más asociado con una tasa superior al 10% de readmisión hospitalaria. Las comorbilidades los predisponen a secuelas a más largo plazo que pueden haber dado lugar a esta tasa de reingreso, aunque se necesitan estudios adicionales para dilucidar mejor estos hallazgos. (43)

Fases del cuadro clínico de Covid-19

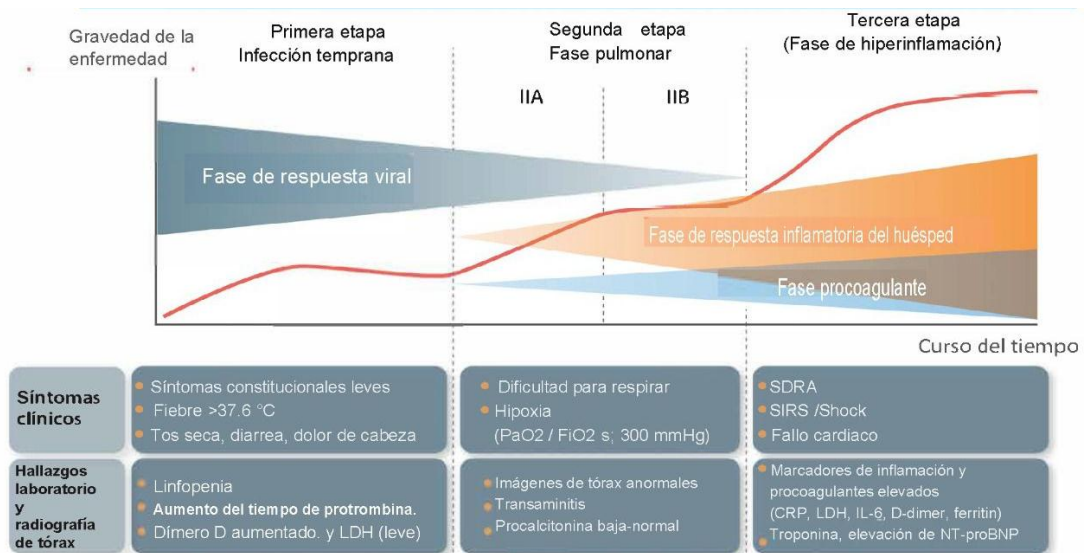
Primera etapa o Infección Temprana: las características del cuadro clínico asemejan una infección del tracto respiratorio superior mostrándose típicamente la fiebre y tos característica, suele durar la primera semana de enfermedad. Tanto la fase presintomática como sintomática conforman esta primera etapa se caracterizan por presentar mayor carga viral en el tracto respiratorio superior e inferior y por consiguiente una mayor transmisibilidad.

Segunda etapa o Fase Pulmonar: empieza los días 8-12 que inicia la fase inflamatoria caracterizada por uno de los síntomas respiratorios principales: disnea. Esta fase de Neumonía Viral suele desencadenarse por dos principales mecanismos combinados de patología propia del nuevo coronavirus SARS-CoV-2 y la propia respuesta inflamatoria del huésped a la infección.

Tercera etapa o Fase de Hiperinflamación: Algunos pacientes progresan a un estado de inflamación descontrolada sobreagregado a posibles eventos tromboembolicos pudiendo desarrollar complicaciones mortales. (44)

Todas las etapas del cuadro clínico son esquematizadas en la siguiente imagen:

Grafico 3 Fases de las etapas y cuadro clínico de Covid-19



Fuente: (J.M. Perica`s et. al. 2020)

Síndrome post agudo por Covid-19

En la actualidad se conoce la afectación de esta enfermedad a múltiples órganos en su fase aguda y cada vez con mayor frecuencia se describen efectos prolongados del daño en estos órganos tras la fase aguda del COVID-19. Este síndrome que se caracteriza por signos y síntomas persistentes más allá de las 3 semanas del inicio de la enfermedad.

DIAGNOSTICO

Al momento no se llega a un consenso sobre el diagnóstico del síndrome agudo post Covid-19, Covid-19 Prolongado, Covid-19 Persistentes u otros sinónimos que aparecen dentro de los diversos estudios que pudimos recopilar y la definición que plantean cada uno de ellos, que detallamos en la siguiente tabla:

Tabla 2. Definiciones de Síndrome Agudo Post Covid-19, según diferentes autores

Fuente	Definición de Síndrome Agudo Post Covid-19, COVID Prolongado, Covid Persistente
Nalbandian. A. et al. Síndrome de COVID-19 post-aguda (2021-EEUU) (20)	Síntomas persistentes y / o retraso o Complicaciones a largo plazo de la infección por SARS-CoV-2 más allá de las 3 semanas desde el inicio de los síntomas
Hannah E. et al. (2021-EEUU) Caracterización del COVID prolongado en una cohorte internacional (45)	Conjunto de síntomas que se desarrollan durante o después de un caso confirmado o sospechoso de COVID-19, y que continúan durante más de 21 días
SEMG et al. (2021 - España)(46)	Complejo sintomático multiorgánico que afecta a aquellos pacientes que han padecido la enfermedad Covid-19 (con diagnóstico confirmado por pruebas de laboratorio o sin él) y que permanecen con sintomatología tras la considerada fase aguda de la enfermedad, pasadas las 4 semanas, persistiendo los síntomas en el tiempo.
Moreno O. et al (España - 2021)(9)	Persistencia de al menos un síntoma clínicamente relevante, alteraciones de la espirometría o alteraciones radiológicas significativas.
Prieto M. et al. (Argentina – 2020) Covid prolongado: estudio de corte transversal(24)	La persistencia de los síntomas se denomina: COVID prolongado o síndrome post COVID-19, posterior a las 3 semanas de iniciado el cuadro entre un 10-87% de los pacientes persisten con síntomas
F. Cartol et. al (España - 2021)(47)	signos y síntomas que continúan o se desarrollan después de la COVID-19 aguda, e incluye tanto el síndrome COVID-19 sintomático en curso como el síndrome post-COVID-19



Se conoce las secuelas dejadas por anteriores brotes de coronavirus, SARS y el MERS, y es de esperarse que ante este nuevo virus se encuentre similitud tras la fase aguda en cuanto a secuelas ya que la secuencia genómica es similar en un 79% para el SARS y un 50% para el MERS. Cabe resaltar que el SARS-CoV-2 posee mayor afinidad por los receptores de la ECA II esto contrastaría probablemente con mayor daño a nivel tisular comparado con sus antecesores. Los mecanismos que conforman la fisiopatología del COVID-19 post agudo son:

1. Variación fisiopatológica específica del virus
2. Reacción inmunológica alterada y daño inflamatorio desencadenada por la infección aguda
3. Secuelas presagiadas de una patología crítica: Este tercer origen fisiopatológico se refiere más que todo a personas que estuvieron en unidades de cuidados intensivos, en estos pacientes se evidencia trastornos nuevos o que son de mayor gravedad en aspectos cognitivos, físicos y psiquiátricos después de una enfermedad crítica. Se conoce de un síndrome post cuidados intensivos que tiene etiología multifactorial demostrado por estudios anatomo patológicos en los cuales se evidencia isquemia y lesión microvascular.

Por antecedentes con el SARS en el 2003 se conoce que además estos pacientes son propensos a desarrollar con mayor probabilidad infecciones secundarias en un 25 a 30% dentro de estas tenemos a las infecciones bacterianas, fúngicas y otros patógenos. A pesar de sobreinfecciones éstas no explican las secuelas prolongadas en la fase post aguda. (20)

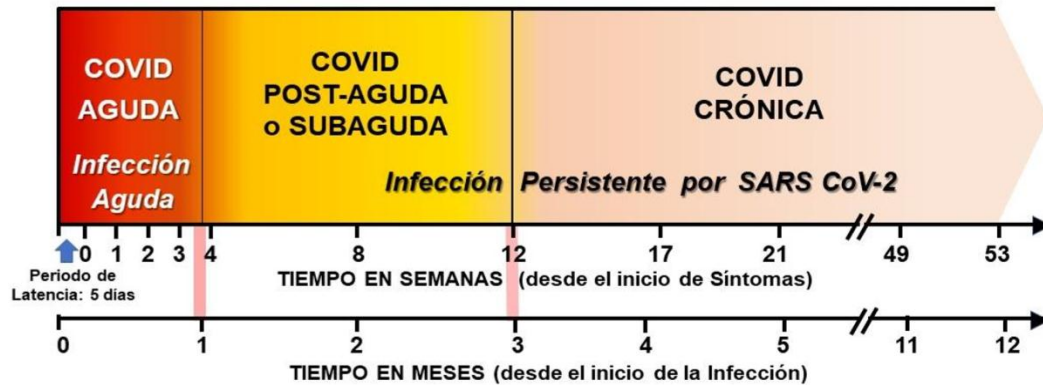
Tiempo de evolución de Covid-19

- Covid-19 aguda: Tiempo de enfermedad que se extiende hasta la tercera semana de iniciado los síntomas, esto referente a casos leves y moderados, y posterior de la cuarta semana en casos severos y críticos.
- Covid-19 Post aguda: Persistencia de síntomas más allá de la tercera semana desde la fecha de inicio de los síntomas en casos leves-moderados, y cuarta semana en casos severos y críticos.



- Covid-19 crónica: Cuando el tiempo de enfermedad sobrepasa las 12 semanas desde el inicio de los síntomas.

Gráfico 4. Etapas de evolución de Covid-19



Fuente: Aguirre-C.etal. COVID19 Post aguda y crónica. 2020 (48)

Afectación por Sistemas en la fase post aguda

Hematológico: Se ha evidenciado trastornos tromboembólicos en esta fase en un aproximado de un 5% de pacientes que superaron una enfermedad moderada y severa, además de niveles de dímero D constantemente elevados por sobre el doble de su límite superior, debido a esto se utiliza anticoagulantes y heparina de bajo peso molecular.

Cardiovascular: Dentro de estos están la disnea, dolor torácico y palpitaciones que a largo plazo las secuelas incluyen mayor demanda cardiometabólica, fibrosis miocárdica que pudo ser detectada mediante resonancia magnética, arritmias y taquicardia, en caso de estos pacientes al presentar síntomas cardiacos deben de ser monitorizados constantemente con exámenes de electrocardiografía y ecocardiografía.

Renales: A pesar de la existencia de una resolución temprana de la lesión renal aguda se reportó que a los 6 meses tras la fase aguda la tasa de filtración glomerular disminuye.

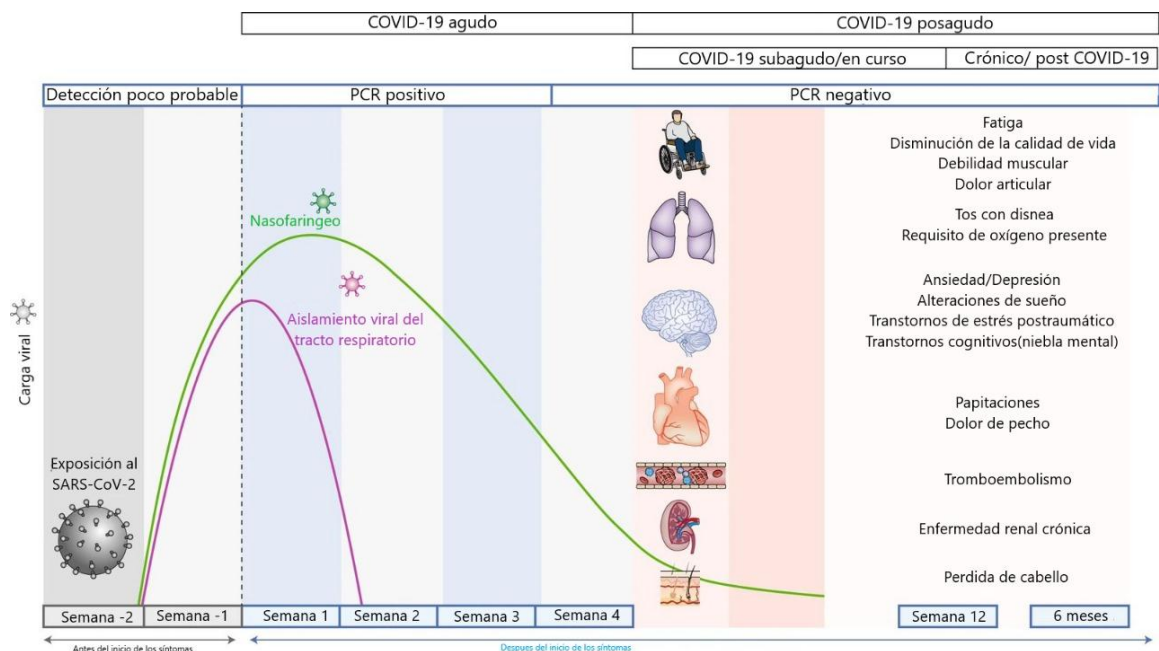
Neuropsiquiátrico: Dentro de los síntomas están el deterioro cognitivo o también llamada niebla mental, disautonomía, fatiga, dolor de cabeza, mialgia; se reportó trastorno del sueño, ansiedad, depresión en un 35% de los pacientes que



sobrevivieron a la fase aguda; de todos estos síntomas la cefalea es una de las más frecuentes que se encuentra en un 2 a 6% de los pacientes en la fase post aguda, esta es continua holocraneal y acompañada de vómitos y náuseas. La astenia es otro síntoma resaltante que se asocia con deterioro cognitivo. Desde el punto de vista psiquiátrico se describen problemas en la concentración, déficit de atención, problemas de memoria, labilidad emocional, euforia e irritabilidad.

Gastrointestinal: En la fase aguda se presentan diarreas con mayor frecuencia, pero en la etapa post COVID a pesar de que este cuadro se resuelve la presencia viral prolongada puede ocurrir incluso si se tiene una prueba nasofaríngea negativa. A nivel intestinal el virus ocasiona una mayor probabilidad de proliferación de organismos oportunistas.

Grafico 5 Línea de tiempo de la fase post-aguda de COVID-19.



Fuente: Ani N.etal.Síndrome de Covid- 19 post aguda.(20)

Dermatológico: Los estudios informan que los pacientes que superaron la fase aguda presentan caída de cabello predominantemente en un 20% de los supervivientes.

Endocrino: Las alteraciones endocrinas incluyen defectos en el control de una Diabetes Mellitus preexistente obligando al médico tratante establecer una terapia nueva.(20)



Síntomas Respiratorios en la fase post aguda

Los estudios que se realizaron con anteriores coronavirus que afectaron a humanos demostraron daño a nivel pulmonar y por ende persistencia de síntomas respiratorios pasada la fase aguda estos estudios demostraron afectación restrictiva de hasta en un 20% y disminución de la capacidad de ejercicio en un 27%, esto es algo de esperarse con el actual coronavirus. Si bien en la actualidad se conoce que los pacientes que sobrepasaron un curso de enfermedad grave y necesitaron ventilación mecánica padecen mayor afectación respiratoria tras el evento agudo también se estima que más del 40% de pacientes que cursaron una enfermedad moderada presentaron persistencia de sintomatología respiratoria. El daño pulmonar ocasionado por el SARS – COV-2 a nivel alveolar se determinó mediante estudios amplios de cohorte, pruebas diagnósticas de imagen, medición de la función pulmonar y datos clínicos de cada paciente.

La persistencia de síntomas respiratorios son aquellos que perduran tras las 3 semanas de iniciados los primeros síntomas en el paciente, dentro de los síntomas más frecuentes encontramos a la disnea en un 40% , este síntoma ocupa el primer lugar y suele ser de mayor severidad en pacientes con fenotipo grave de COVID -19 pero también se encuentra en pacientes con enfermedad moderada y leve en un 15% por lo que estaría relacionada no solo con compromiso de tejido funcional pulmonar si no también con un componente muscular o en alteración de la percepción de oxígeno a nivel central . Otra manifestación clínica que es frecuente y demostrado por estudios de seguimiento en gran una cantidad de pacientes es la Tos que supera el 20% y la persistencia de dolor torácico representado por un 10 – 15%.

Dado que el cuadro clínico del paciente es una medida subjetiva esto es corroborado con estudios espirométricos y de difusión de CO₂ cuyos resultados arrojan un patrón restrictivo hasta en un 20% y alteración en la capacidad de difusión en un 40 % respectivamente (20) (49,50)



Tabla 3. Frecuencia de Síndrome Agudo Post Covid-19 y Síntomas Persistentes

Estudio investigación	Síndrome Post Covid-19	Síntomas y signos respiratorios más frecuentes
Nalbandian. A. et al. Síndrome de COVID-19 post-aguda (2021-EEUU) (20)	32.6% de 1250 pacientes presentaron Síndrome Post Covid	Disnea 22.9% Tos 15.4% Perdida persistente del gusto y olfato 13%
Hannah E. et al. (2021-EEUU) Caracterización del COVID prolongado en una cohorte internacional (45)	96% de los pacientes presentaron Síndrome Post Covid	Disnea en 83% Dolor torácico 72% Disfunción Cognitiva 59%
Alvarez. F. et al.(España - 2021) Secuelas Medicas de Covid-19 (51)	45,6% de los pacientes presentaron Síndrome Post Covid	Disnea en 79% Cefalea 52% Perdida persistente del gusto y olfato 43%
Tarazona A.et al.(Peru- 2020) ¿Enfermedad prolongada o secuela posCOVID-19?	60% de pacientes presentaron Síndrome Post Covid	Dolor Torácico Posterior 57% Cefalea en 35% Disnea a grandes esfuerzos 30%
Pérez D. et al.(Paraguay - 2021) Caracterización y permanencia de signos y síntomas en pacientes COVID-19(52)	92% de los pacientes presentaba Síndrome Post Covid	Fatiga 42% Anosmia y/o Disgeusia 13.3% Tos 12% Cefalea 9.5%
Prieto M. et al. (Argentina – 2020) Covid prolongado: estudio de corte transversal(24)	52% de los pacientes del estudio presentaron Síndrome Post Covid - 19	Fatiga 49% Tos 33% Insomnio 19% Ansiedad 16%

Daño tisular inducido por Covid-19

Tras la replicación del SARS-CoV-2 a nivel alveolar se desencadenan una serie de procesos pro inflamatorios con liberación de citocinas y dentro de estos



encontramos a los pro-fibroticos, factores de necrosis tumoral alfa y péptidos angiotensores que una vez incrementados conllevan a una fibrosis del tejido funcional que podría mantenerse por muchos años incluso progresar asociándose a un empeoramiento en la calidad de vida y un mayor riesgo de mortalidad a largo plazo. Estudios anatómo-patológicos indicarían un daño alveolar difuso en fase de organización con fibrosis además de daño endotelial peri vascular estos datos son importantes ya que corroboraría que parte de la patogenia ocasionada por la fibrosis también estaría dada por la disfunción de la microcirculación y la consecuente reacción protrombótica. En la actualidad se conoce sobre el daño celular epitelial y los fibroblástica pero aún existen aspectos de la lesión pulmonar aguda y la fibrosis pulmonar que siguen siendo desconocidos. (53) (54)

Un punto para analizar en este apartado es que existen factores independientes que conllevan a que ocurra un mayor deterioro de tejido funcional, estos son la edad del paciente y alguna patología pulmonar pre existente que determinaría un peor pronóstico del paciente durante la infección. Científicamente se explica que la replicación viral va ser mayor en las células senescentes, así como una ineficaz respuesta para la reparación de tejido afectado. Se esperaría que otras patologías extra pulmonares como la Hipertensión Arterial o la Diabetes Tipo 2 desencadenen mayor afectación e ineficiente recuperación de tejido funcional.(55)

Análisis De Gases Arteriales

Es un examen que se realiza mediante la punción a nivel de una arteria con el objetivo de obtener una muestra de sangre arterial y determinar mediante un análisis la cantidad de oxígeno y dióxido de carbono que vendrían a ser los más importantes para este estudio además se puede obtener el pH sérico, ácido láctico como lactato, hemoglobina total y electrolitos séricos. El uso más frecuente de la gasometría es para el estudio de la función pulmonar y el control de personas que reciben regularmente oxígeno o terapia respiratoria.

Este estudio es fundamental en el diagnóstico y manejo del estado de oxigenación, ventilación y el equilibrio ácido-base. Es conocido que la presión barométrica y la altitud son factores determinantes en los valores de presión arterial de dióxido de carbono (PaCO_2) y presión arterial de oxígeno (PaO_2).



Siendo la presión barométrica, tanto a nivel del mar como en la altitud, la suma de las presiones individuales de los gases mezclados que constituyen el aire. Los valores normales de la gasometría arterial a nivel del mar son pH: 7.35-7.45, pO₂: 80-100 mmHg, pCO₂: 35-45 mmHg, HCO₃: 24 mEq/L y SatO₂: > 90 %) Se tiene conocimiento que la demografía puede producir variaciones en la medición de PaCO₂ y PaO₂ por lo cual usaremos valores corregidos de acuerdo a este estudio.

Tabla 4. Gases Arteriales en Individuos Sanos a 2.850 msnm

	Media	Quintiles				
		QU 5	QU 25	QU 50	QU 75	QU 95
pH	7,415	7,370	7,400	7,420	7,430	7,460
PaO ₂ (mmHg)	78,96	64,05	74,00	78,00	82,75	94,00
PaCO ₂ (mmHg)	31,65	27,00	30,00	32,00	33,00	36,00
HCO ₃ (mmol/L)	20,29	17,51	19,20	20,35	21,60	22,80
SatO ₂ (%)	95,28	92,00	95,00	96,00	96,00	97,95

pH: potencial de hidrógeno; PaO₂: presión arterial de oxígeno, PaCO₂: presión arterial de dióxido de carbono; HCO₃: bicarbonato; SatO₂: saturación arterial de oxígeno

Fuente: Francisco V. Gases Arteriales en Individuos Sanos a 2.850 msnm. Ecuador .Febrero 2020(56)

Tabla 5. Valores de gasometría Arterial de un estudio a 3350 metros de altitud

Valores gasométricos	Presente estudio:	Cálculo mediante la fórmula de Hurtado ⁽¹⁸⁾	Cálculo mediante la fórmula de Pérez-Padilla ⁽²⁰⁾	Estudio: Gonzales-García Bogotá ⁽²⁶⁾	Estudio: Yumpo Huancayo ⁽²⁷⁾	Libro "El reto de vivir en los Andes" ⁽¹²⁾	Tietz ⁽³⁰⁾
	3350 m	3350 m	3350 m	2640 m	3249 m	3600 m	"0"m
pH mEq/l	7,426	-	-	7,42	7,452	-	7,4
pO ₂ mmHg	61,075	45,33	57,78	63,1	66,225	52	95,5
pCO ₂ mmHg	30,62*	35,88*	29,925**	30,3	29,16	35	40
pAO ₂ mmHg	62,519*	51,33*	58,78*	71,8	-	-	105
AaO ₂ mmHg	0,0*	6	1	8,7	-	-	14
SO ₂ %	91,133	-	-	92,4	93,9	83	96
HCO ₃ mmol/l	19,741	-	-	20,2	20,52	-	24,5
pO ₂ /FiO ₂	290,793	-	-	300,476	313,357	247,619	450

La presión arterial de O₂ (PaO₂) sobre la fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) es un indicador de oxigenación que se utiliza con mayor frecuencia para determinar un eficaz intercambio gaseoso. La PaO₂ hace referencia a la presión ejercida por el O₂ que se encuentra disuelto en el plasma sanguíneo y la FiO₂ la fracción atmosférica que inhala de oxígeno que va ser de un 21%.



En general, se considera que por debajo de 300 puede que exista lesión aguda pulmonar y un valor menor a 200 se considera como un síndrome de distres respiratorio, los valores normales van a verse modificados en personas que se encuentren a gran altitud siendo de gran diferencia pasados los 2450 metros sobre el nivel del mar por eso es de vital importancia indagar más para poder establecer parámetros adecuados para la investigación, es por esto que según un estudio realizado en la ciudad de Cusco se obtuvo parámetros referenciales para interpretar nuestros resultados según el siguiente cuadro donde se evidencia la PA/FI a una altitud de 3550 msnm.

Fuente: Cesar J. et al. Gasometría arterial en adultos clínicamente sanos a 3350 metros de altitud. Cusco-Perú (32)

Comorbilidades

Comorbilidad o también llamada morbilidad asociada es una palabra usada al describir dos o más patologías que ocurran en una misma persona. Estas se pueden presentar simultáneamente o una después de otra provocando la interacción entre estas y haciendo una evolución más tórpida del paciente, esta denominación de comorbilidad fue dada en el año 1979 por el investigador Alvan Feinstein quien en uno de sus estudios evaluó la relación entre el desarrollo clínico y epidemiológico en pacientes que tenían varias enfermedades concomitantes. En la actualidad este término sigue teniendo mucha importancia ya que es muy utilizado por varios autores (57,58).

Comorbilidad y Covid-19

Parte del trabajo de investigación es dar a conocer que patologías son más relevantes en pacientes que tienen Síndrome agudo post Covid-19.

El 29 de julio del 2020 la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud dieron a conocer según publicación científica de renombre patologías asociadas a un desarrollo más abrupto de la enfermedad ocasionada por el Sars-Cov-2 dentro de esta lista de enfermedades se destacan las siguientes(59):

- Obesidad severa (IMC ≥ 40)
- Enfermedad cardiovascular
- Enfermedad respiratoria crónica



- Enfermedad renal crónica
- Diabetes
- VIH/SIDA
- Tuberculosis (activa)
- Trastornos neurológicos crónicos
- Cánceres sin inmunosupresión directa
- Consumo de tabaco

Según estudios de metanálisis, la enfermedad renal crónica, hipertensión y obesidad se encuentran entre las patologías que incrementan la posibilidad de desarrollar un cuadro más grave en personas con la COVID-19 siendo este riesgo 3,5 veces más que una persona que no tiene alguna de estas enfermedades, también existen otras patologías como las que generen inmunodeficiencias, enfermedades respiratorias crónicas, enfermedades hepáticas crónicas que aumentan de 2 a 3 veces más el riesgo de desarrollar un cuadro más grave de esta enfermedad. El análisis de las comorbilidades en nuestros pacientes hace que el manejo de cada uno sea distinto dependiendo de la comorbilidad que presente.(60)

Obesidad

Según la Organización Mundial de la Salud la obesidad se define como el almacenamiento excesivo de tejido graso secundario a distintas causas. (61)

El Índice de Masa Corporal (IMC) es la medida más común utilizada para el cribado poblacional y clínico de la obesidad. El peso y la estatura son necesarios para el IMC y generalmente se determinan utilizando el peso y la estatura medidos en entornos. El IMC se calcula como el peso en kilogramos dividido por la altura en metros al cuadrado (kg / m^2). (62)

Clasificación del IMC	
Insuficiencia ponderal	< 18.5
Intervalo normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	≥ 25.0
Preobesidad	25.0 - 29.9
Obesidad	≥ 30.0
Obesidad de clase I	30.0 - 34.9
Obesidad de clase II	35.0 - 39.9
Obesidad de clase III	≥ 40.0

Clasificación de IMC.

Fuente: OMS (61)



Obesidad y Covid-19

Epidemias que ocurrieron antes del Covid-19 como el de la influenza demostraron que la obesidad está asociada con peor pronóstico de la enfermedad lo mismo se ve reflejado en la actualidad con los estudios realizados en Wuhan donde se pudo detectar que de todos los pacientes que estuvieron en una situación crítica y también los que fallecieron de todos un 88% presentaba un Índice de Masa Corporal mayor a los 25Kg/m². Otros estudios determinaron que personas menores de 60 años que tenían un Índice de Masa Corporal entre 30-34 kg/m² tuvieron una mayor tasa de ingreso al servicio de cuidados intensivos. Por estos motivos la obesidad dentro de la salud pública es considerada la epidemia del siglo XXI además que en los últimos 40 años si incidencia se ha triplicado y esta pronosticado que para el año 2030 un 40-5 de la población tendrá sobrepeso.(63)

Como se explicó anteriormente estudios preliminares indicaron que la obesidad incrementa el riesgo de padecer una enfermedad más grave ocasionada por la Covid-19 por esto es de vital importancia comprender el efecto de la obesidad en el desarrollo de la infección por SARS-Cov-2 y así poder combatir con la mortalidad de estos pacientes(62)

Hipertensión Arterial (HTA)

La Hipertensión Arterial HTA se define como una Presión Arterial Sistólica (PAS) ≥ 140 mmHg o una Presión Arterial Diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg tomados con un manómetro por personal de salud especializado, estos valores referenciales son dados por la Organización Mundial de la salud .

Epidemiológicamente y a grandes rasgos la HTA en gente adulta se presenta en un 30 a 45%, esta enfermedad va ser más frecuente en edades avanzadas alcanzando una prevalencia mayor al 60% en personas mayores de 60 años.

La clasificación de la PA se observa en la siguiente tabla:



Clasificación de la PA medida en consulta^a y definición de los grados de HTA^b

Categoría	Sistólica (mmHg)		Diastólica (mmHg)
Óptima	< 120	y	< 80
Normal	120-129	y/o	80-84
Normal-alta	130-139	y/o	85-89
HTA de grado 1	140-159	y/o	90-99
HTA de grado 2	160-179	y/o	100-109
HTA de grado 3	≥ 180	y/o	≥ 110
HTA sistólica aislada ^b	≥ 140	y	< 90

©ESC/ESH 2018

PA: presión arterial; PAS: presión arterial sistólica.

^aLa categoría de PA se define según las cifras de PA medida en consulta con el paciente sentado y el valor más alto de PA, ya sea sistólica o diastólica.

^bLa HTA sistólica aislada se clasifica en grado 1, 2 o 3 según los valores de PAS en los intervalos indicados.

Se emplea la misma clasificación para todas las edades a partir de los 16 años.

Fuente: B. Williams et. al. (64)

Hipertensión arterial y Covid-19

Dentro de la fisiopatología de Covid-19 se conoce que el virus se acopla a células con receptores de la Enzima Convertidora de Angiotensina a través de la proteína S que se encuentra en la superficie de la membrana viral, entender esto es de vital importancia ya que estudios actuales demostraron que los pacientes que en su línea de tratamiento tienen entre ellos a los Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina tienden a desarrollar mayor número de receptores de este tipo en todo el organismo. Esto significaría que los pacientes con uso crónico de estos fármacos tienen mayor número de receptores potenciales para la unión con el SARS Cov – 2 por eso desarrollan con mayor frecuencia cuadros críticos de la enfermedad.

Según los estudios de meta análisis recomienda que no se suspenda el uso de estos fármacos durante el padecimiento de la Covid-19. (12,65,66)

Diabetes y Covid-19

La diabetes se asocia con una mayor incidencia y gravedad de COVID-19. Se conoce evidencia que describe alteraciones que ocasionan mayor entrada viral a la célula diana además de no tener un sistema inmune competente.

Es importante un control riguroso de estos pacientes dosando la glucosa en sangre en pacientes infectados con COVID-19. Tratar la diabetes en situaciones de aislamiento es un desafío, sin embargo, innovaciones como la telemedicina puede ser útil en estos tiempos difíciles. (67)



2.3. Marco Conceptual (Definición de Términos Básicos):

Covid-19.- Enfermedad viral en el hombre causada por el género coronavirus, específicamente el SARS-Cov-2 y que debe ser comprobado mediante diagnóstico clínico y de laboratorio por prueba molecular o PCR. (38)

Neumonía Covid-19.- Afectación alveolar difusa por el SARS–Cov-2 que se manifiesta con insuficiencia respiratoria y alteraciones imagenológicas en la tomografía axial computarizada.(68)

Fase aguda Post Covid-19.- Este término es definido como los síntomas o signos persistentes y / o complicaciones a largo plazo que sobrepasan las 3 semanas desde el comienzo de los síntomas. (20)

Alta Hospitalaria.- Circunstancias de un paciente que presenta mejoría y que no requiere terapias invasivas continuas para continuar con su recuperación.(69)

Gasometría Arterial.- es una test de laboratorio que permite analizar el estado ventilatorio, el estado de oxigenación y el estado ácido-base mediante la toma de muestra de sangre de tipo arterial. (70)

Características clínicas respiratorias.- Manifestaciones subjetivas y objetivas que presentan los pacientes a nivel del sistema respiratorio, sugestivas de patología



2.4. Hipótesis:

2.4.1. Hipótesis General:

Se describe hasta en 40% Síntomas respiratorios Persistentes y un grado leve de hipoxemia en 50% en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021

2.4.2 Hipótesis Específicas

Disnea, dolor torácico, broncorrea son los síntomas respiratorios persistentes en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021

Obesidad, Enfermedades cardiovasculares y diabetes son las principales comorbilidades relacionados en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021

Requieren oxígeno suplementario un 30% de Pacientes con Neumonía por Covid-19 en la Fase Post Aguda al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021



2.5 Variables:

2.5.1. Identificación de Variables

Variable Independiente:

- ❖ Fase Post Aguda de Covid-19

Variable Dependiente:

- ❖ Características clínicas respiratorias
- ❖ Gasometría Arterial

Variables Intervinientes:

- ❖ Edad
- ❖ Sexo
- ❖ Alta con Oxígeno Domiciliario
- ❖ Comorbilidades

2.5.2 Operacionalización de variables:



VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NATURALEZA DE LA VARIABLE	FORMA DE MEDICIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO Y PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL DE LA VARIABLE	ITEM	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA VARIABLE
Fase Post Aguda de Covid-19	Fase posterior a las 3 semanas desde el comienzo de los síntomas	Cualitativa	Directa	Nominal	Historia Clínica	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de Fase Post Aguda de Covid-19 - Ausencia de Fase Post Aguda de Covid-19 	1	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de Fase Post Aguda de Covid-19 - Ausencia de Fase Post Aguda de Covid-19
Características clínicas respiratorias	Síntomas y signos respiratorios persistentes luego de 3 semanas iniciado los síntomas de Covid-19	Cualitativa	Directa	Nominal	Ficha de Recolección de datos.	- Tirajes o uso de musculatura accesoria	9	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de tirajes - Ausencia de tirajes.
						- Broncorrea	10	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de Broncorrea - Ausencia de Broncorrea.
						- Dolor Torácico	11	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de dolor torácico - Ausencia de dolor torácico
						- Tos	12	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de tos - Ausencia de tos
						- Auscultación Pulmonar	13	<ul style="list-style-type: none"> - Normal = 1 - RSA: = 2 - Crepitos = 2.1 - Roncantes = 2.2 - Subcrepitos = 2.3 - Sibilantes =2.4 - Otros = 2.5



Análisis de Gases Arteriales	Evalúa la función pulmonar midiendo el pH sanguíneo, el oxígeno (O ₂) y el dióxido de carbono (CO ₂); monitorizar el tratamiento de las enfermedades pulmonares	Cualitativa	Directa	Nominal	Ficha de recolección de datos	- Valores de PaO ₂	14	<ul style="list-style-type: none"> - 100-80 = 1 - 80-60 =2 - >60 = 3
						- Valores de PaCO ₂	15	<ul style="list-style-type: none"> - 35-40 = 1 - > 40 =2 - < 35 = 3
						- Trastorno Metabólico	16	<ul style="list-style-type: none"> - No presenta =1 - Acidosis Respiratoria=2 - Alcalosis Respiratoria =3 - Acidosis. Metabólica = 4 - Alcalosis Metabólica = 5
						- PaO ₂ /FiO ₂ : Síndrome de Dificultad Respiratoria	17	<ul style="list-style-type: none"> - Leve (<300) =1 - Moderado(< 200) = 2 - Severo (<100) = 3
EDAD	Es el tiempo cronológico que ha vivido un ser vivo	Cuantitativa	Directa	Intervalo	Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> [18 -30 años]= 4 [30- 65 años]= 3 [65- 80 años] = 2 [80- a más] = 1 	2	Se expresará de acuerdo al resultado obtenido en la ficha de recolección de datos



SEXO	Características biológicas y fisiológicas que definen a una persona.	Cualitativa	Directa	Nominal	Ficha de recolección de datos	-Varón = 1 -Mujer =2	3	Se expresara de acuerdo al resultado obtenido en la ficha de recolección de datos
Comorbilidades	Presencia de enfermedades coexistentes o adicionales en relación al diagnóstico inicial o con respecto a la condición actual sujeto del estudio.	Cualitativa	Directa	Nominal	Ficha recolecci dato	Obesidad = 1 HTA= 2 DM2= 3 EPOC =4 ERC = 5	5	Se expresara de acuerdo al resultado obtenido en la ficha de recolección de datos
Saturación de Oxígeno	Es una dimensión de la cantidad de hemoglobina que esté limitada al oxígeno molecular en un momento dado.	Cuantitativa	Directa	Nominal	Ficha de recolección de datos	- 87 – 95% = 1 - 83 – 86 % = 2 - 79 -82 % = 3 - <78 % = 4	7	- Se expresara de acuerdo al resultado obtenido en la ficha de recolección de datos
Frecuencia Respiratoria	Es el número de veces que completas un ciclo respiratorio durante un minuto.	Cuantitativa	Directa	Nominal	Ficha de recolección de datos	> 20 resp/ min = 1 16 -20 resp / min = 2 <16 resp /min = 3	8	- Se expresara de acuerdo al resultado obtenido en la ficha de recolección de datos



CAPÍTULO III

METODO (Diseño Metodológico)

3.1. Alcance del estudio

Todos los pacientes que fueron hospitalizados por Neumonía por Covid-19 y Insuficiencia Respiratoria Aguda, diagnosticados por Prueba molecular o Antigénica en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante Enero a Mayo 2021
Con los diagnósticos de

3.2. Diseño de la investigación

- Según la finalidad: se realizó un estudio analítico, ya que su finalidad fue evaluar la relación entre la fase post aguda de Covid-19 en pacientes dados de alta hospitalaria y las características clínicas respiratorias como los valores de gasometría arterial
- Según la secuencia temporal se trató de un estudio transversal ya que se realizó una sola medición en un momento del tiempo.
- Según la cronología es un estudio retrospectivo, ya que la información se recolectó de las historias clínicas, una vez realizados los hechos.
- Según la intervención de los investigadores es un estudio observacional, no experimental

3.3. Población

Población objetivo: Pacientes que superaron la fase aguda del Covid-19, que fueron dados de alta hospitalaria y no estuvieron en Unidad de Cuidados Intensivos ni requieren ventilación mecánica.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Inclusión:

- Pacientes que fueron dados de alta hospitalaria luego de superar fase aguda (con un tiempo de enfermedad 3 semanas) con Covid-19
- Pacientes que tuvieron un tiempo de enfermedad mayor de 3 semanas



- Pacientes que tuvieron Neumonía Atípica por Covid-19 e Insuficiencia Respiratoria Aguda
- Pacientes mayores de 18 años

Exclusión:

- Pacientes fallecidos durante la hospitalización
- Menores de 18 años
- Pacientes que estuvieron en Unidad de Cuidados Intensivos.
- Pacientes hospitalizados por Covid-19 que no tuvieron Neumonía Atípica (Pacientes de Cirugía, pacientes Ginecológicos y Obstétricos, pacientes con otros cuadros clínicos sin afectación Pulmonar)
- Pacientes que no cuentan con AGA en sus dos últimos días de estadía hospitalaria antes de alta médica
- Pacientes que reingresaron al Hospital Antonio Lorena luego de tener Covid-19

3.4. Muestra

La muestra corresponde a todos los pacientes que hayan sido hospitalizados que superaron la fase aguda del Covid-19 el Hospital Antonio Lorena y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

EL TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Para determinar la muestra utilizaremos la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

n= tamaño de la muestra deseada

N= 210 población total de pacientes que fueron hospitalizados por Neumonía Atípica por Covid-19 durante Enero a Mayo el 2021 en el hospital Antonio Lorena



$z = 1.96$ valor utilizado para ciencias de la salud que corresponde a un intervalo de confianza del 95%

$p = 0.5$ (probabilidad de éxito)

$q = 1$

$p = 0.5$ (probabilidad de fracaso)

$d = 0.05$ (error máximo admisible)

$n = \frac{210 (1.96)^2 (0.55) (0.45)}{0.05^2}$

$209 (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.55) (0.45)$

$n = 142$ pacientes que conformaran la muestra de la población a estudiar.

3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

- Se realiza la confección del protocolo de investigación
- Se solicitara la revisión y aprobación del proyecto de tesis por parte de la Universidad Andina del Cusco
- Se solicitará la aprobación por parte del Comité de ética del Hospital Antonio Lorena.
- Se realizará la validación de la ficha de recolección de datos por 5 expertos relacionados al tema.
- Se procederá a aplicar la ficha de recolección de datos en base a las historias clínicas.

3.6 Validez y confiabilidad de instrumentos:

El instrumento de recopilación de datos se basa en un cuestionario elaborado por los autores, el instrumento pasó por un juicio de expertos para lograr validez y confiabilidad. Para el juicio de expertos se buscó la opinión de 5 expertos quienes evaluaron el instrumento en base a 10 criterios, cuyas opiniones y sugerencias sirvieron para validar el cuestionario.

3.7 Plan de Análisis de datos:

Al contar con la totalidad de la muestra y haber verificado su correcta relación, se procedió a elaborar la base de datos con el programa Excel 2013 y con el



programa estadístico SPSS versión 25.0 para Windows. Con los datos se realizará la estadística descriptiva y el análisis inferencial.

Univariado: Se realizara un análisis univariado para mostrar los parámetros clínicos y laboratoriales de la fase post aguda de covid-19, se describirá las variables categóricas en frecuencias y porcentajes, y las variables cuantitativas en medias y desviación estándar

Bivariado: Se realizara un análisis diferencial entre las variables intervinientes intervinientes y la variable dependiente (síndrome post covid-19), se utilizara la prueba estadística de chi cuadrado.

Multivariado: Se realizara un análisis multivariado entre la variable dependiente y las intervinientes utilizando modelos lineales generalizados de la familia Poisson, el estimador estadístico será razones de prevalencia (RP, intervalo de confianza 95%). El valor P se considera significativo si es menor de 0.05

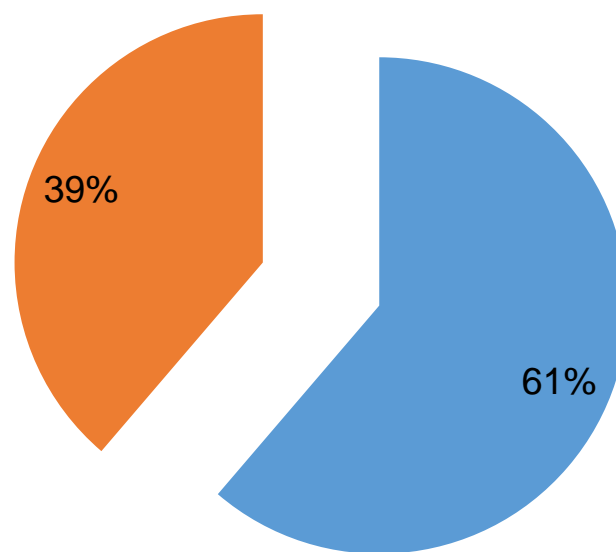


CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Resultados respecto al objetivo general

Grafico 6 Pacientes que presentaron Fase Aguda Post Covid-19

- Presenta Fase Post Aguda de Covid-19
- No presenta la fase Post Aguda de Covid-19



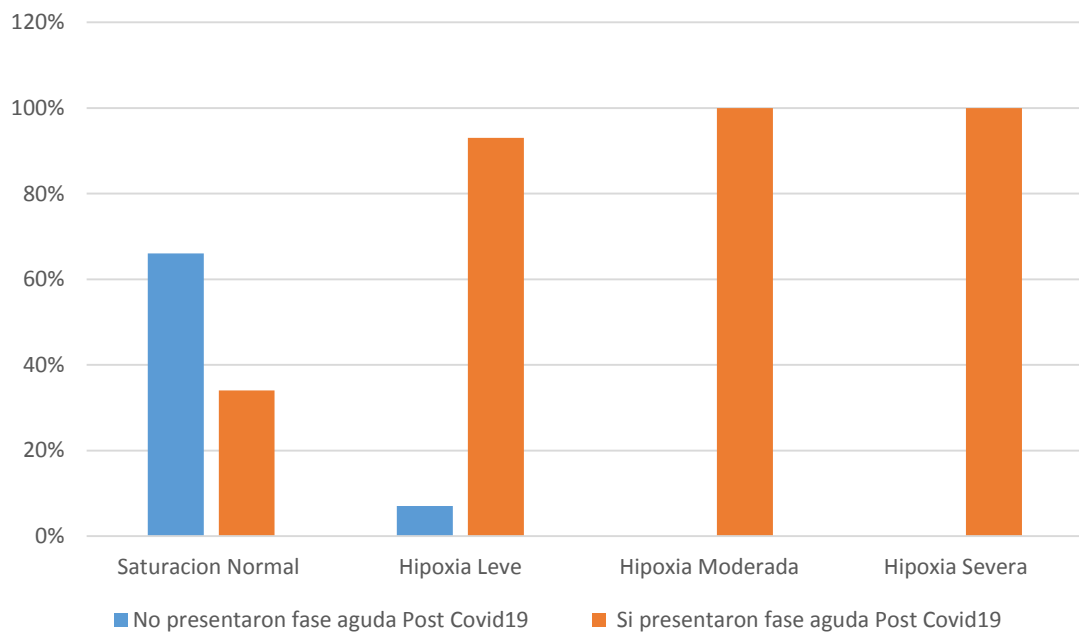
El grafico 6 muestra que de los 142 pacientes con Neumonía Covid-19, un 61 % que representa a 87 pacientes fueron dados de alta hospitalaria presentando la Fase Aguda Post Covid19, mientras que un 39% (55 pacientes) no presentaron dicha fase al momento del alta hospitalaria.



Tabla 6 Saturación de Oxígeno y Fase Aguda Post COVID-19

Características clínicas respiratorias	Síndrome agudo post COVID-19			
	No	Si	Total	Valor p
(Normal) 87 -95 %	54(65.85)	28(34.15)	82(100)	p<0.001
(Hipoxia Leve)83 -86%	1(6.67)	14(93.33)	15(100)	
(Hipoxia Moderada)79 - 82 %	0(0)	39(100)	39(100)	
(Hipoxia Severa) <78%	0(0)	6(100)	6(100)	

Grafico 7 Saturación de Oxígeno y Fase Aguda Post COVID-19



En la tabla cruzada N° 6 se puede observar la saturación de Oxígeno, que fue dividida en 4 categorías, la primera fue una saturación normal presente en 82 pacientes al



momento del alta hospitalaria, dentro de este grupo 54 personas no pertenecían a la fase aguda Post Covid19, más 28 personas si pertenecieron a dicha fase post aguda.

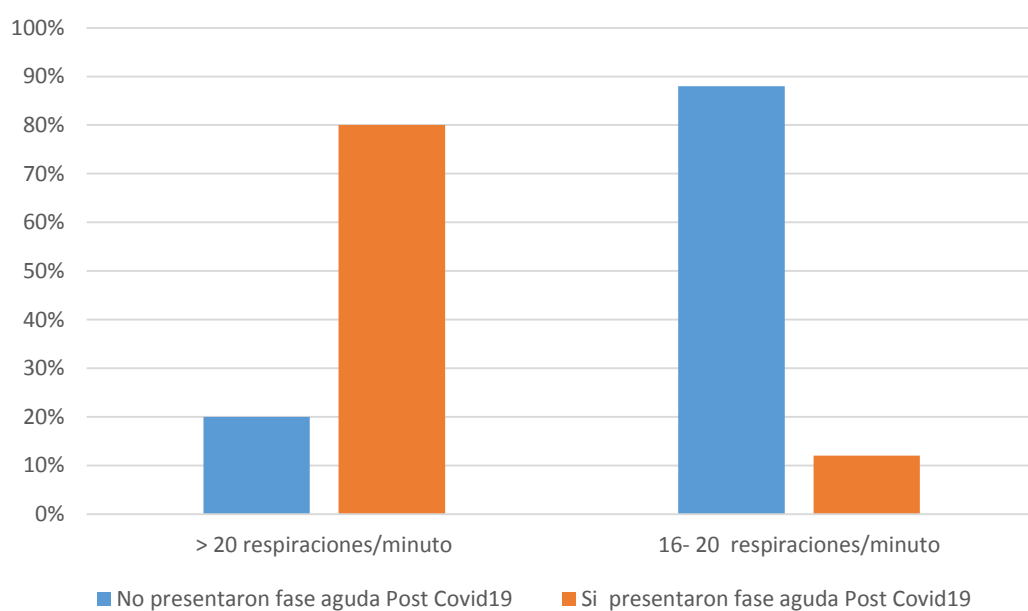
La segunda categoría es la Hipoxia Leve que estuvo presente en 15 pacientes, 14 personas fueron dados de alta en fase aguda Post Covid19 y solo 1 no se encontró dentro de esta fase.

Dentro de los resultados también se obtuvo que 39 pacientes fueron dados de alta hospitalaria con hipoxia moderada y 6 con hipoxia severa, ambos grupos se encontraban en fase aguda Post Covid19.

Tabla 7 Frecuencia respiratoria y Fase Aguda Post COVID-19

Frecuencia respiratoria	Fase Aguda post COVID-19			
	No (%)	Si (%)	Total	Valor p
> 20 respiraciones/minuto	20(19.61)	82(80.39)	102(100)	p<0.001
16- 20 respiraciones/minuto	35(87.5)	5(12.5)	40(100)	

Grafico 8 Frecuencia respiratoria y Fase Aguda Post COVID-19



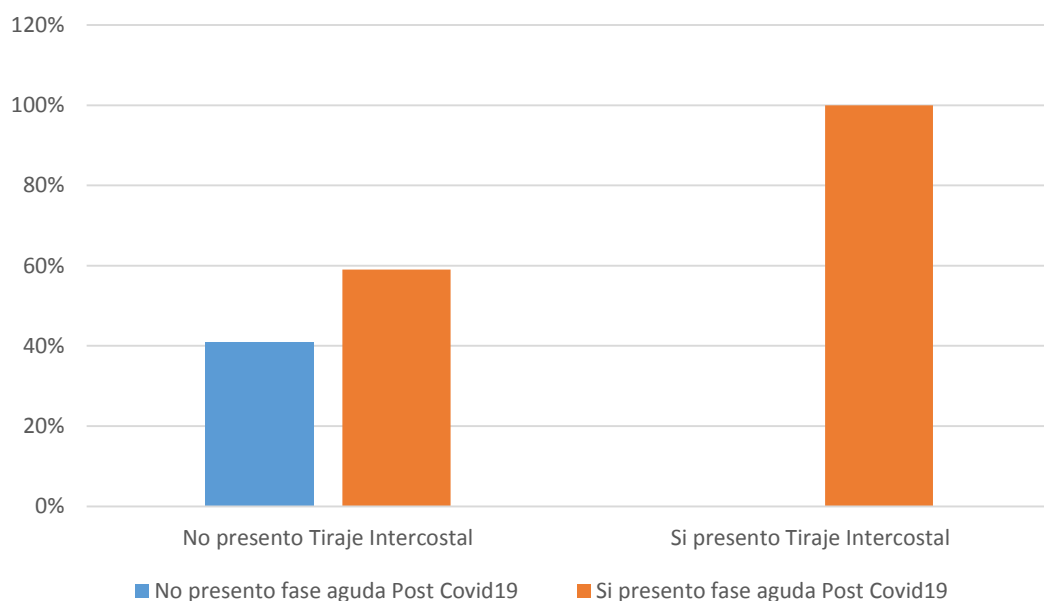


En la tabla cruzada N° 7 se puede observar que 102 (71.8% del total) pacientes presentaron una frecuencia respiratoria mayor a 20 respiraciones por minuto y que de estos 82 (57.7%) pacientes padecieron una fase aguda Post Covid19 y que un 20 no la presento. También se puede observar que 40 (28.1% del total) de los pacientes presentaron una frecuencia respiratoria normal entre 16-20 respiraciones por minuto de estos pacientes 35 no desarrollaron una fase aguda Post Covid19 y solo 5 si la presento.

Tabla 08 Tiraje Intercostal y Fase Aguda Post COVID-19

Tiraje Intercostal	Fase Aguda post COVID-19			
	No (%)	Si (%)	Total	Valor p
No presento Tiraje Intercostal	55(40.74)	80(59.26)	135(100)	p<0.031
Si presento Tiraje Intercostal	0(0)	7(100)	7(100)	

Grafico 9 Tiraje Intercostal y Fase Aguda Post COVID-19



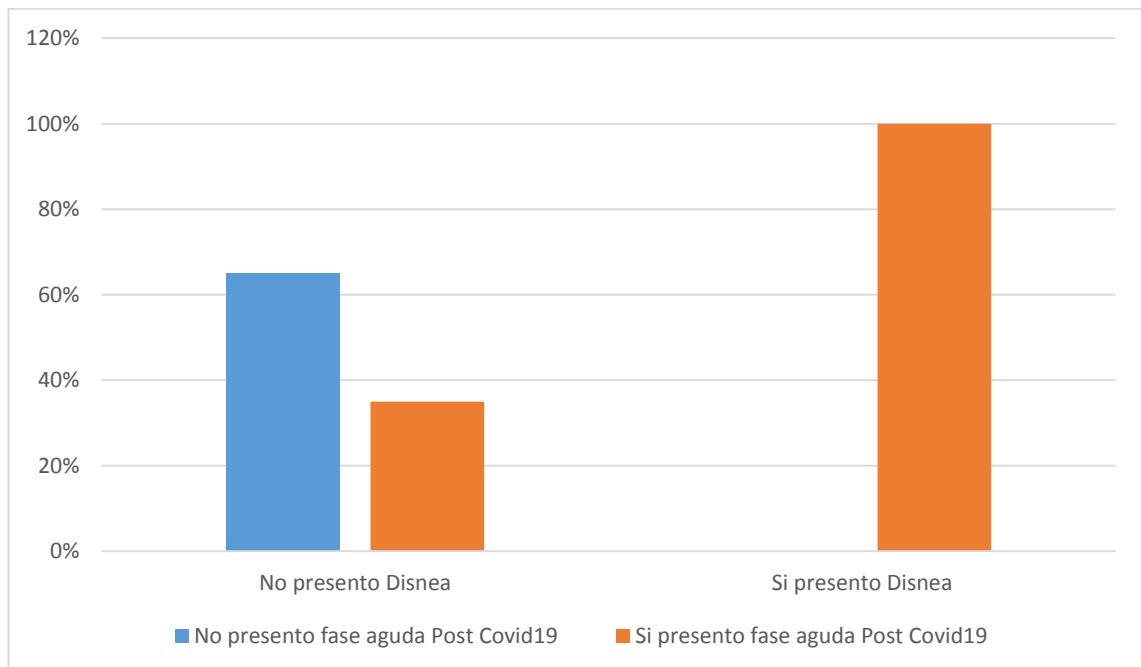


En la tabla cruzada N°08 se puede observar que solo 7 pacientes presentaron persistencia de tiraje intercostal al momento del alta hospitalaria y todos ellos desarrollaron una fase aguda Post Covid19.

Tabla 09 Disnea y Fase Aguda Post COVID-19

Disnea	Fase Aguda post COVID-19			Valor p
	No (%)	Si (%)	Total	
No presento Disnea	55(65.48)	29(34.52)	84(100)	p<0.001
Si presento Disnea	0(0)	58(100)	58(100)	

Grafico 10 Disnea y Fase Aguda Post COVID-19



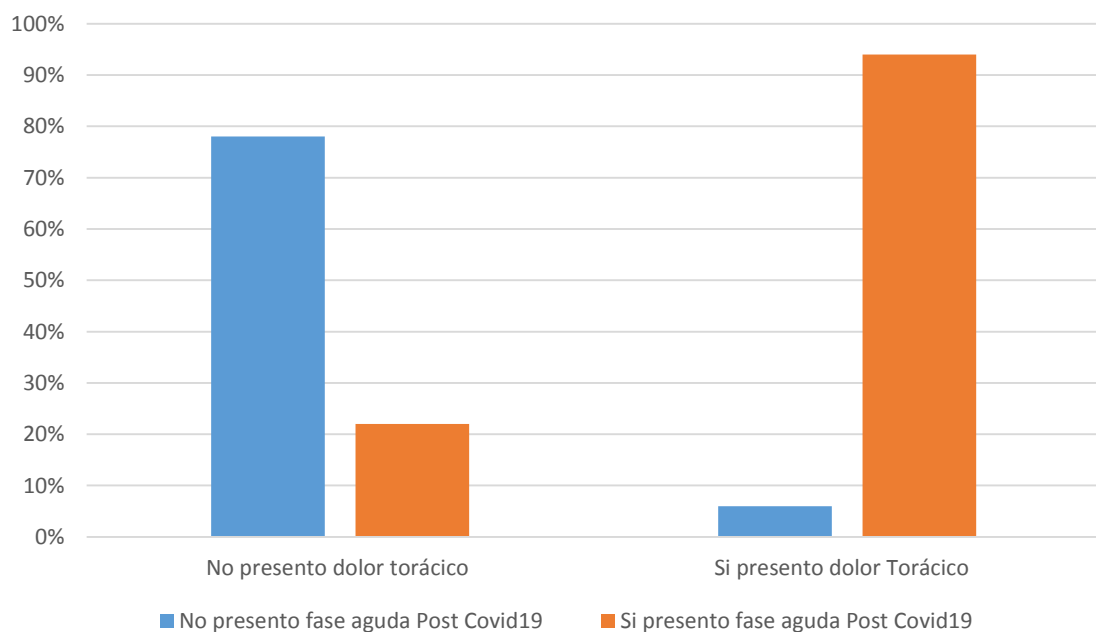


En la tabla cruzada N°09 se determinó que 58 (40.8% del total) de los pacientes presentaron disnea y que de estos, el 100% se encontraba en la fase aguda Post Covid19.

Tabla 10 Dolor Torácico y Fase Aguda Post COVID-19

Dolor Torácico	Fase Aguda post COVID-19			Valor p
	No (%)	Si (%)	Total	
No presento dolor torácico	50(78.13)	14(21.88)	64(100)	p<0.001
Si presento dolor Torácico	5(6.41)	73(93.59)	78(100)	

Grafico 11 Dolor Torácico y Fase Aguda Post COVID-19



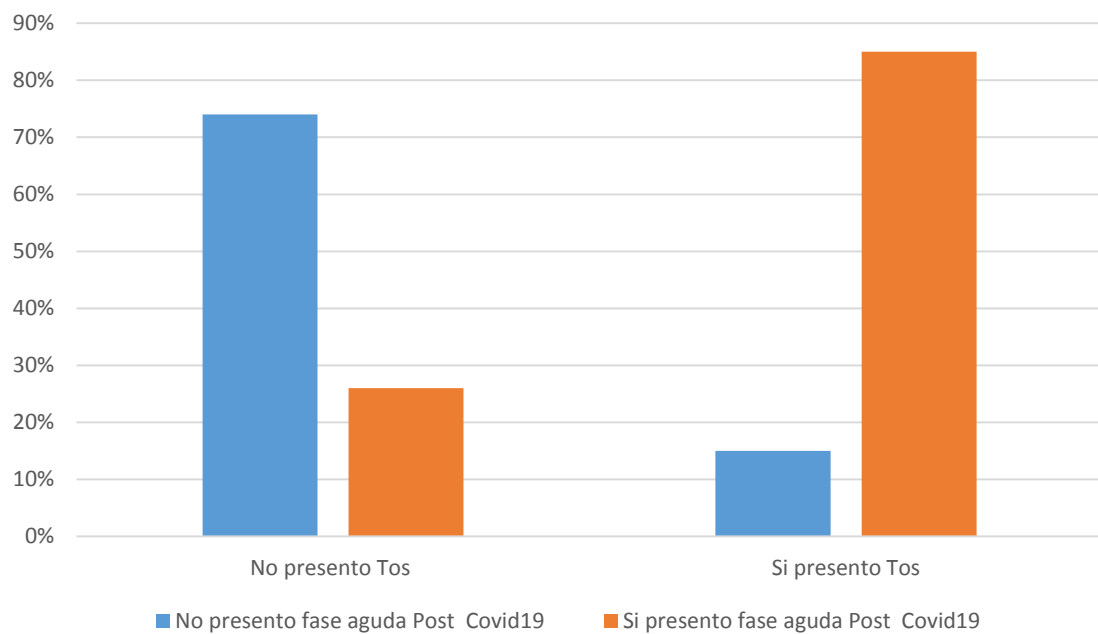
En la tabla cruzada N°10 se determinó que 78 pacientes presentaron dolor torácico al momento del alta hospitalaria, 73 (51.4% del total) de estos pacientes pertenecían a la fase aguda Post Covid19 y solo 5 de estos no se encontraban en fase aguda post Covid19 al momento del alta hospitalaria.



Tabla 11 Tos y Fase Aguda Post COVID-19

Tos	Fase Aguda post COVID-19			
	No (%)	Si (%)	Total	Valor p
No presento Tos	42(73.68)	15(26.32)	57(100)	p<0.001
Si presento Tos	13(15.29)	72(84.71)	85(100)	

Grafico 12 Tos y Fase Aguda Post COVID-19



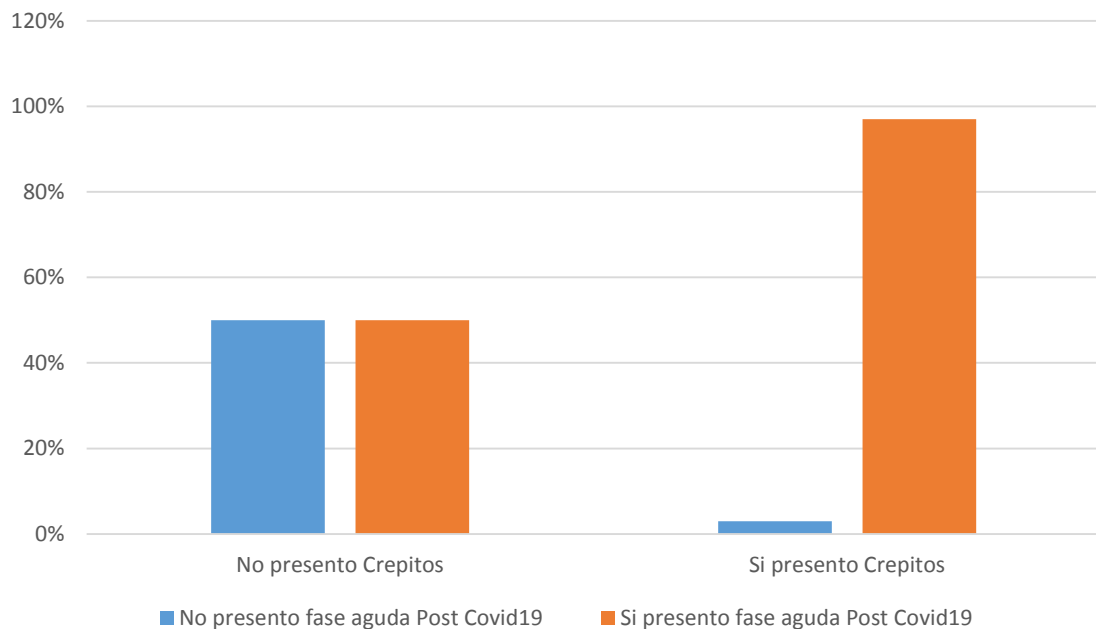
En la tabla cruzada N°11 se determinó que 85 (59.9% del total) de los pacientes presentaron tos y que este síntoma persistía en 72 (50.2%) de los pacientes durante la fase aguda Post Covid19.



Tabla 12 Crépitos y Fase Aguda Post COVID-19

Crépitos	Fase Aguda post COVID-19			
	No (%)	Si (%)	Total	Valor p
No presento Crépitos	54(50)	54(50)	108(100)	p<0.001
Si presento Crépitos	1(2.94)	33(97.06)	34(100)	

Grafico 13 Crépitos y Fase Aguda Post COVID-19



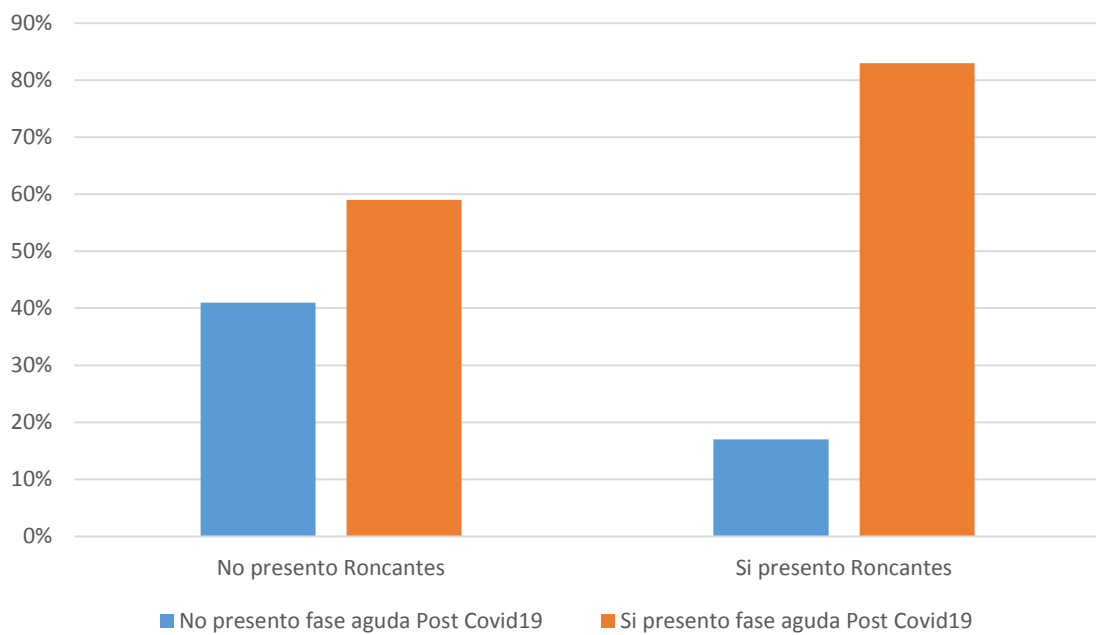
En la tabla cruzada N°12 se determinó que 34 pacientes presentaron crépitos y que este signo persistía en 33 de los pacientes durante la fase aguda Post Covid19 al momento del alta hospitalaria.



Tabla 13 Roncantes y Fase Aguda Post COVID-19

Roncantes	Fase Aguda post COVID-19			
	No (%)	Si (%)	Total	Valor p
No presento Roncantes	53(40.77)	77(59.23)	130(100)	p<0.101
Si presento Roncantes	2(16.67)	10(83.33)	12(100)	

Grafica 14 Roncantes y Fase Aguda Post COVID-19



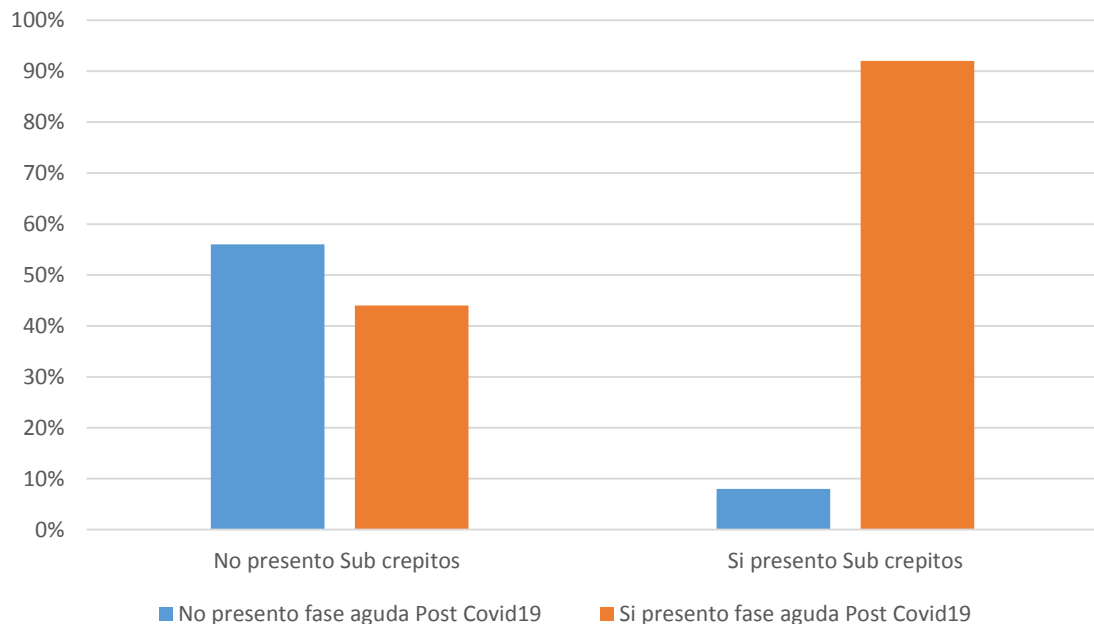
En la tabla cruzada N°13 se determinó que 12 (8.45 % del total) de los pacientes presentaron roncales y que este signo persistía en un 10(83.3%) de los pacientes durante la fase aguda Post Covid19.



Tabla 14 Subcrépitos y Fase Aguda Post COVID-19

Subcrepitos	Fase Aguda post COVID-19			
	No (%)	Si (%)	Total	Valor p
No presento Sub crepitos	51(56.04)	40(43.96)	91(100)	p<0.001
Si presento Sub crepitos	4(7.84)	47(92.16)	51(100)	

Grafico 15 Sub crepitos y Fase Aguda Post COVID-19



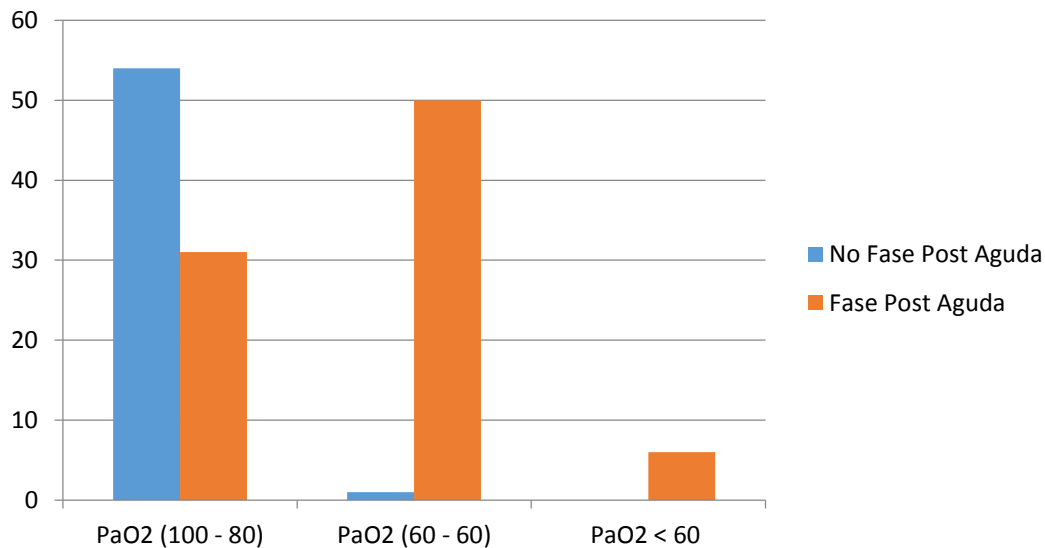
En la tabla cruzada N°14 se determinó que 51 pacientes presentaron Subcrépitos y que este signo persistía en 47 de los pacientes durante la fase aguda Post Covid19.

Tabla 15. Características de la Gasometría Arterial y la Fase Post Aguda de Covid-19.

Características del AGA	Fase post aguda de COVID-19			Valor p
	No	Si	Total	
PaO2 (mmHg)				
100 – 80	54(63.53)	31(36.47)	85(100)	p<0.001
80 – 60	1(1.96)	50(98.04)	51(100)	
< 60	0(0)	6(100)	6(100)	
PaCO2 (mmHg)				
35 -40	55(48.67)	58(51.33)	113(100)	p<0.001
< 35	0(0)	29(100)	29(100)	
PaO2/FiO2 (SDRA)				
Normal (>290)	51(89.47)	6(10.53)	57(100)	p<0.001
Alterado (<290)	4(4.71)	81(95.29)	85(100)	

En la tabla 4 de doble entrada se observa 3 Características de la Gasometría Arterial durante la Fase Post Aguda de Covid-19.

Grafico 16 Valores de PaO2 durante Fase Aguda Post COVID-19

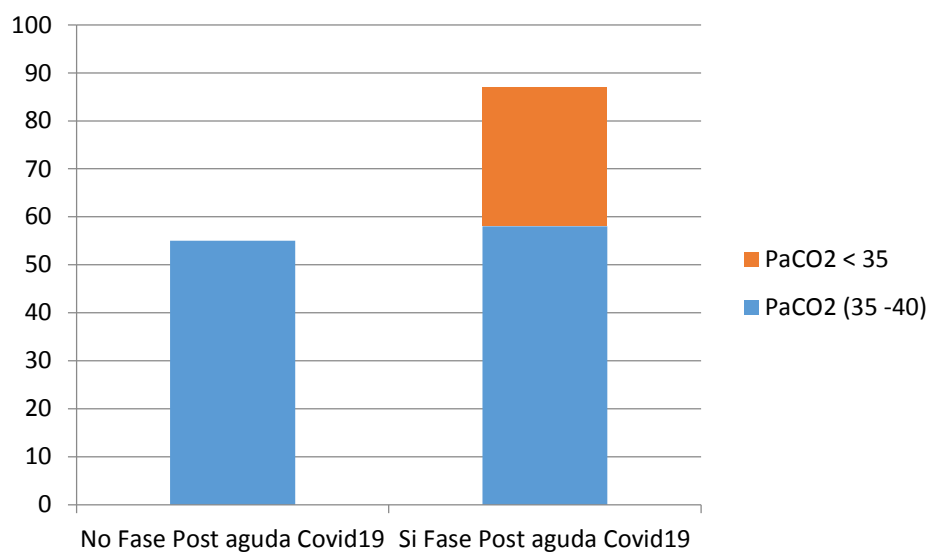


El grafico toma el parámetro de la Presión Arterial de Oxígeno en el análisis de Gases Arteriales fue dividido en 3 categorías, la primera categoría (100-80 mmHg) donde encontramos 85 pacientes. Se notifica que 31 pacientes (36.4%) fueron dados de alta en la fase post aguda de covid-19 con dichos valores, mientras que 54 pacientes (63.5%) tenían esos valores al momento del alta



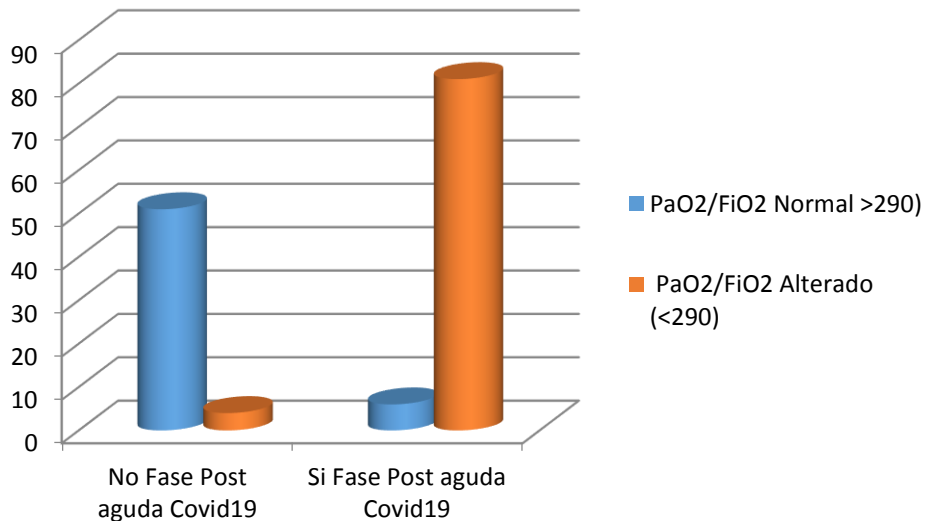
hospitalaria antes de la fase post aguda. La siguiente categoría de 80 -60 mmHg, tuvo un solo paciente que no estaba en la fase post aguda y fue dado de alta con dicho parámetro. Mientras 50 pacientes (98.04 %) fueron dados de alta con este resultado dentro de la fase post aguda. Y la última categoría que tenía parámetros de PaO₂(<60mmHg) solo muestra 6 pacientes que tuvieron dicho resultado al momento del alta hospitalaria y todos ellos dentro de la fase post aguda de Covid-19,

Grafico 17 Valores de PaCO₂ durante Fase Aguda Post COVID-19



La segunda Característica es la Presión Arterial de Dióxido de Carbono (PaCO₂) en el análisis de Gases Arteriales fue dividido en 2 categorías, la primera categoría (35-40 mmHg), tuvo en total 113 pacientes, evidencia que 58 pacientes (51.3 %) fueron dados de alta en la fase post aguda de covid-19 con dichos valores, mientras que 55 pacientes (48.67%) tenían esos valores al momento del alta hospitalaria pero no se encontraban en la fase post aguda. La siguiente categoría de PaCO₂ es <35mmHg, tuvo 29 pacientes (100 %) dados de alta hospitalaria con este resultado dentro de la fase post aguda.

Grafico 18 Valores de PaO₂/FiO₂ durante Fase Aguda Post COVID-19



La tercera Característica fue el PaO₂/FiO₂ que lo dividimos en dos categorías <290 y mayor igual de 290, en total 85 paciente fueron dados de alta con PaO₂/FiO₂ < 290, de los cuales 81 (95%) se encontraban en la fase post aguda de Covid-19 y solo 4 pacientes (4.71%) no se encontraban en esta fase.

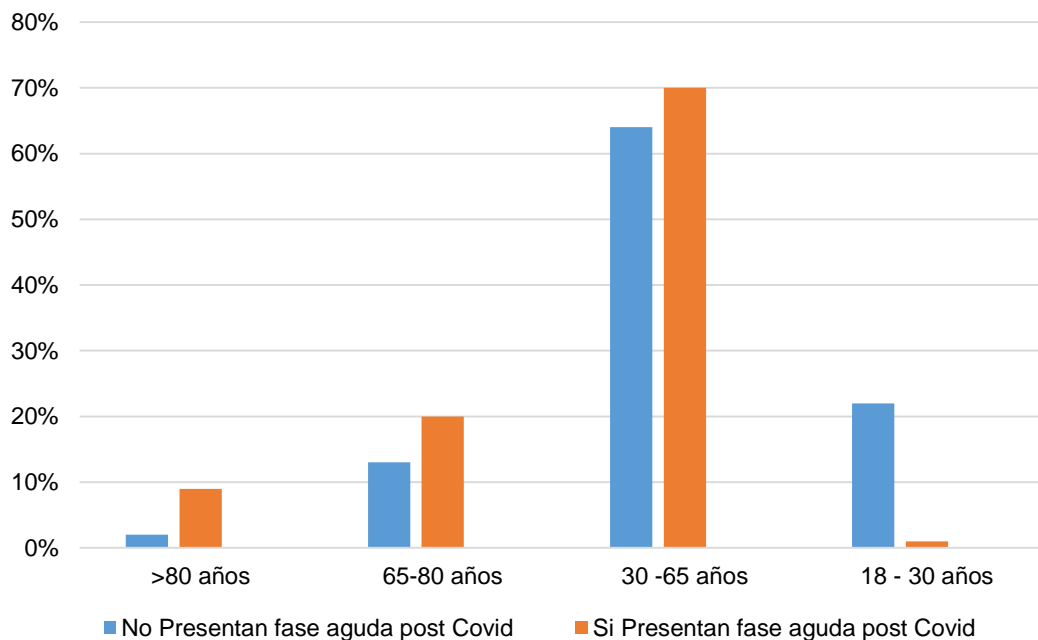
Mientras que registraron valores normales PaO₂/FiO₂ > 290 al momento del alta 57 pacientes, de los cuales 6 (10.5%) se encontraban en la fase post aguda de Covid-19 y solo 51 pacientes (89.4%) no se encontraban en esta fase aguda post Post Covid19.



Tabla 16 Edad y Fase Aguda Post COVID-19

Características demográficas	Fase Aguda post COVID-19			
	No (%)	Si (%)	Total (%)	Valor p
Edad				
>80 años	1(1.82)	8(9.2)	9(6.34)	p<0.001
65-80 años	7(12.73)	17(19.54)	24(16.9)	
30 -65 años	35(63.64)	61(70.11)	96(67.61)	
18 - 30 años	12(21.82)	1(1.15)	13(9.15)	

Grafico 19 Edad y Fase Aguda Post COVID-19



En la tabla cruzada N°1 se puede observar que, en cuanto a la edad, 96 (67.6% del total) de los pacientes tienen una edad entre los 30 – 65 años, dentro de esta edad se encontró 61 tuvieron una fase aguda Post Covid19 y 35 que no la padecieron.

También se observa que los pacientes que se encuentran entre las edades de 65-80 años representan 24 (16.9% del total) de los pacientes y que de estos pacientes 17 tuvieron una la fase aguda Post Covid19 mientras que 7 no la padecieron.



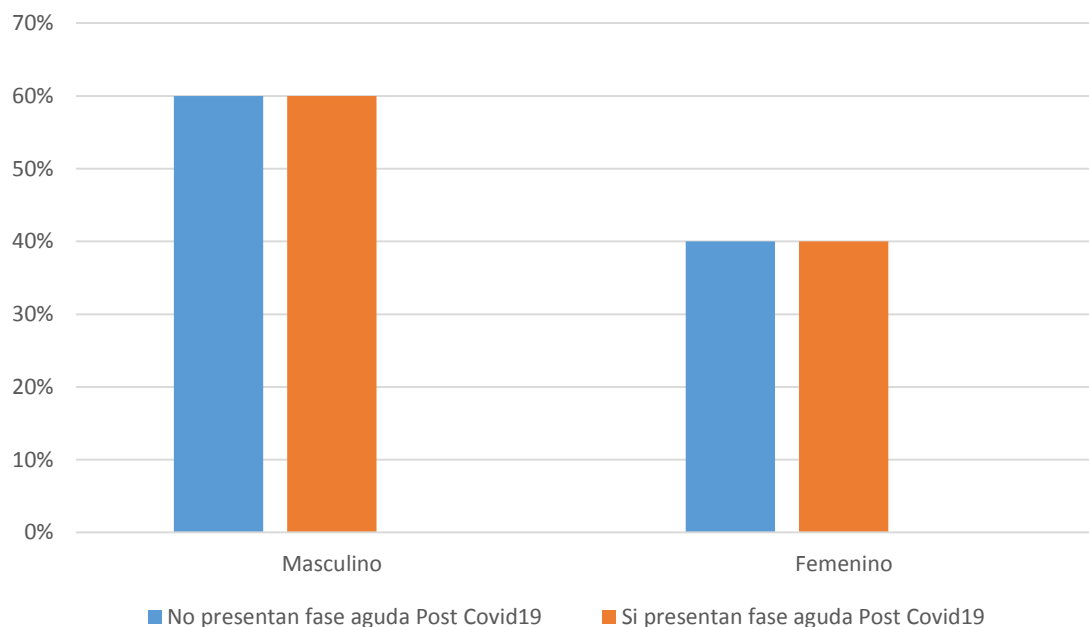
Se observa que los pacientes que tienen una edad entre los 18 a 30 años fueron 13 (9.15% del total) de pacientes y que de estos solo uno tuvo una la fase aguda Post Covid19 y 12 no la padeció.

Por último se obtuvo como resultado que los pacientes mayores de 80 años fueron 9 (6.34% del total) de los cuales 8 tuvieron una la fase aguda Post Covid19 y solo uno no la presento.

Tabla 17 Tabla de Sexo y Fase Aguda Post COVID-19

Características demográficas	Fase Aguda post COVID-19			
	No (%)	Si (%)	Total (%)	Valor p
Masculino	33(60)	52(59.77)	85(59.86)	0.978
Femenino	22(40)	35(40.23)	57(40.14)	

Grafico 20 Sexo y Fase Aguda Post COVID-19



En la tabla cruzada N°17 nos muestra que del total de pacientes, 85 (60% del total) son de sexo masculino y 57 (40%) son de sexo Femenino. Dentro de los pacientes



que no tuvieron una fase aguda Post Covid19, el sexo Masculino son 33 pacientes y el sexo femenino 22 pacientes.

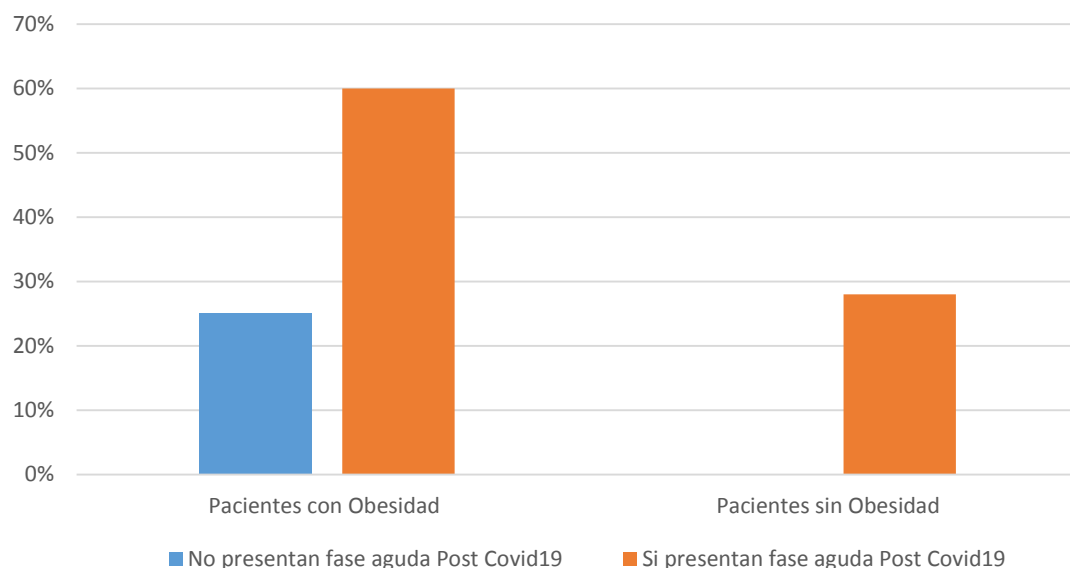
Mientras quienes sí tuvieron una fase aguda Post Covid19 fueron 52 pacientes representan el sexo masculino y 35 al sexo femenino.

4.2. Resultados respecto al objetivo específico

Tabla 18 Obesidad y Fase Aguda Post COVID-19

Comorbilidades	Fase Aguda post COVID-19			Valor p
	No (%)	Si (%)	Total	
Obesidad				
No	55(100)	62(71.26)	117(82.39)	p<0.001
Si	0(0)	25(28.74)	25(17.61)	

Grafico 21 Obesidad y Fase Aguda Post Covid19



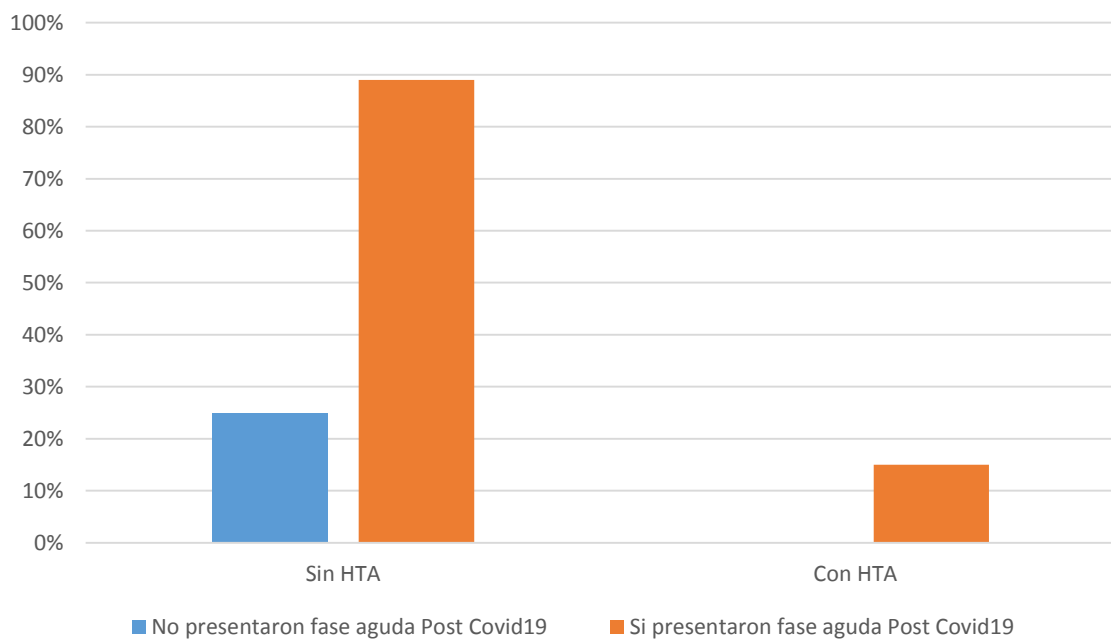
En la tabla cruzada N°18 se puede observar que 25 (17.6% del total) de los pacientes padece obesidad de estos pacientes el 100% desarrollo una fase aguda Post Covid19.



Tabla 19 Hipertensión y Fase Aguda Post COVID-19

Comorbilidades		Fase Aguda post COVID-19		
Hipertensión arterial	No (%)	Si (%)	Total	Valor p
No	55(100)	72(82.76)	127(89.44)	p<0.001
Si	0(0)	15(17.24)	15(10.56)	

Grafico 22 Hipertensión Arterial y Fase Post aguda de Covid-19



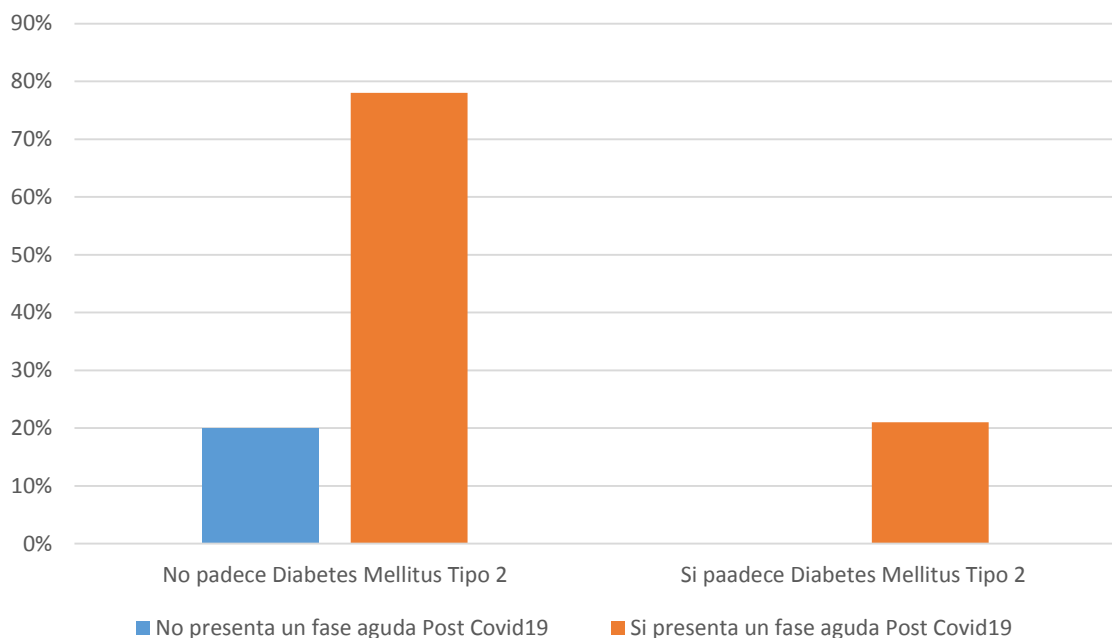
En la tabla cruzada N°19 se puede observar que hubieron 15 pacientes (10.5% del total de pacientes) con Hipertensión arterial y todos se encontraron en fase aguda Post Covid19.



Tabla 20 Diabetes Mellitus Tipo 2 y Fase Aguda Post COVID-19

Comorbilidades	Fase Aguda post COVID-19			
	No (%)	Si (%)	Total	Valor p
Diabetes Mellitus Tipo 2				
No	55(100)	57(65.52)	112(78.87)	p<0.001
Si	0(0)	30(34.48)	30(21.13)	

Grafico 23 Diabetes Mellitus Tipo y Fase Aguda Post Covid19



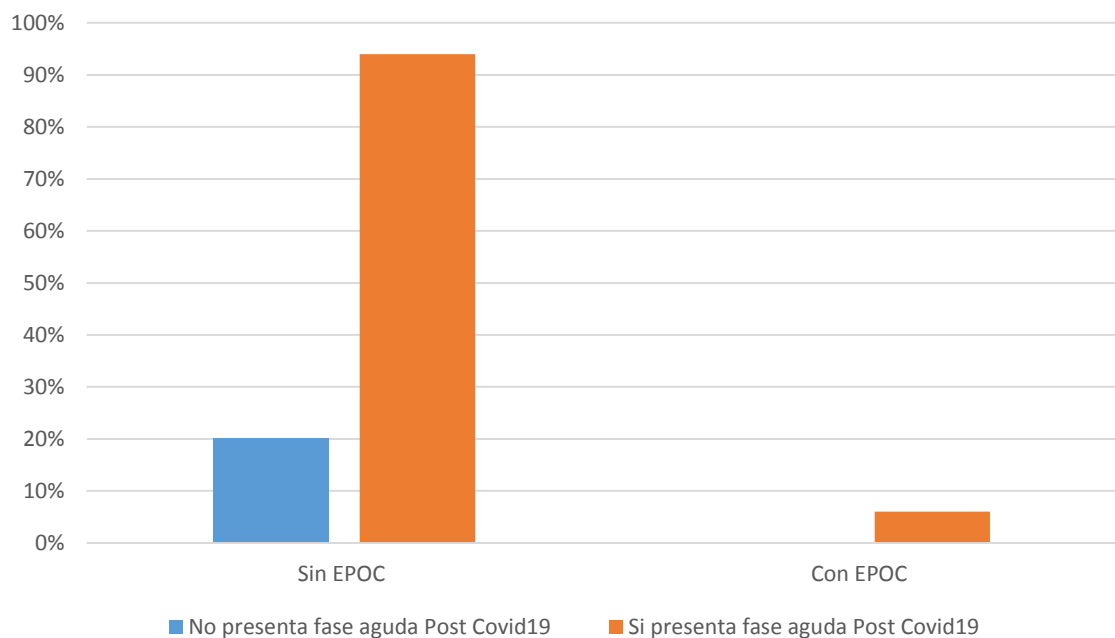
En la tabla cruzada N°20 se puede observar que 30 (21.1% del total) de pacientes padece Diabetes Mellitus Tipo 2, de estos pacientes el 100% desarrollo una fase aguda Post Covid19.



Tabla 21 Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y Fase Aguda Post COVID-19

Comorbilidades	Fase Aguda post COVID-19			
	No (%)	Si (%)	Total	Valor p
EPOC				
No	55(100)	79(90.8)	134(94.37)	p<0.021
Si	0(0)	8(9.2)	8(5.63)	

Grafico 24 EPOC y Fase Aguda Post Covid19



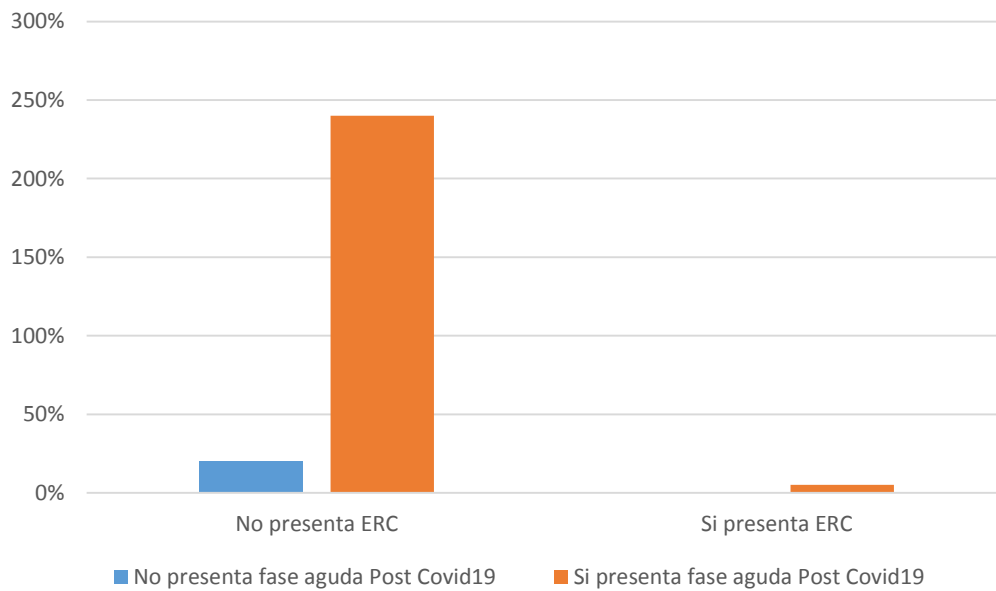
En la tabla cruzada N°21 se puede observar que los pacientes que padecen EPOC son 8 personas (5.63% de la muestra total) y todos fueron dados de alta en la fase aguda Post Covid19.



Tabla 22 Enfermedad Renal Crónica y Fase Aguda Post COVID-19

Comorbilidades	Fase Aguda post COVID-19			
	No (%)	Si (%)	Total	Valor p
ERC				
No	55(100)	80(91.95)	135(95.07)	p<0.031
Si	0(0)	7(8.05)	7(4.93)	

Grafico 25 Enfermedad Renal Crónica y Fase Aguda Post Covid19



En la tabla cruzada N°22 se puede observar que 7 (4.9% del total) de los pacientes tienen enfermedad renal crónica y que de estos pacientes el 100% desarrolló una fase aguda Post Covid19.



Tabla 23 Relación entre Características clínicas respiratorias y fase post aguda de Covid-19

Características clínicas respiratorias	RP	IC 95%	Valor p
Saturación de Oxígeno			
(Normal) 87 -95 %		Referencia	
(Hipoxia leve) 83 -86%	1.44	0.62-3.32	0.398
(Hipoxia Mod.) 79 - 82 %	1.42	0.55-3.68	0.472
(Hipoxia Sev.) <78%	0.93	0.28-3.12	0.911
Frecuencia respiratoria			
16 - 20 respiraciones/minuto		Referencia	
> 20 respiraciones/minuto	6.43	2.61-15.86	p<0.001
Tirajes			
No		Referencia	
Si	0.95	0.38-2.37	0.916
Disnea			
No		Referencia	
Si	1.14	0.46-2.78	0.779
Dolor Torácico			
No		Referencia	
Si	2.16	1.15-4.06	0.016
Tos			
No		Referencia	
Si	1.68	0.92-3.07	0.094
Crépitos			
No		Referencia	
Si	1.45	0.78-2.70	0.235
Roncantes			
No		Referencia	
Si	1.49	0.69-3.19	0.308
Subcrépitos			
No		Referencia	
Si	1.64	0.92-2.93	0.091



La tabla 23 muestra la asociación entre las características clínicas respiratorias y la Fase Post Aguda de Covid-19

La saturación de Oxígeno es el primer parámetro, tomando como referencia valores entre (87-95%) para el nivel de Cusco, donde se muestra una asociación de Hipoxia leve con un RP 1.44 e intervalo de confianza 0.62-3.32, valor p 0.398, Hipoxia Moderada con un RP 1.42 e intervalo de confianza 0.55-3.68, valor p 0.472 e Hipoxia Severa con un RP 0.93 e intervalo de confianza 0.28-3.12, valor p 0.911

El siguiente parámetro fue la frecuencia Respiratoria, teniendo como referencia valores entre 16-20 respiraciones por minuto, que muestra una diferencia significativa con un valor de $p < 0.001$ los intervalos de confianza entre 2.61-15.86

Los tirajes o uso de músculos accesorios son la tercera característica, tomando como parámetros referenciales la ausencia de este signo, se muestra una asociación de presencia de Tirajes con un RP 0.95 un intervalo de confianza 0.38-2.37, valor p 0.916,

La dificultad respiratoria o disnea son otro parámetro de importancia, tomando como referencia la ausencia de este síntoma, se muestra una asociación de presencia de Disnea con un RP 1.14 un intervalo de confianza 0.46-2.78, valor p 0.779,

Se encontró una asociación importante entre dolor torácico y la fase post aguda de covid-19 con un RP de 2.16 el intervalo de confianza dentro de 1.15-4.06, y valor p 0.016-

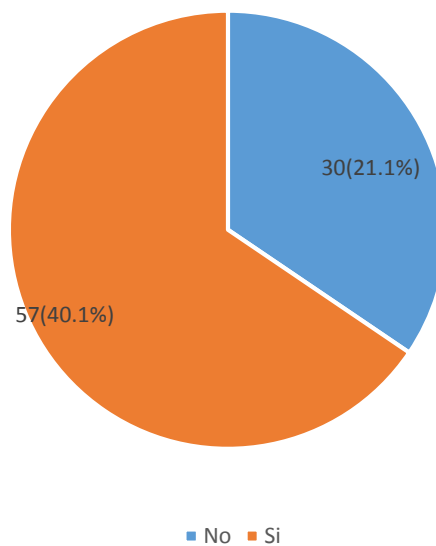
La tos es un síntoma que también se tomó en cuenta al momento de la recolección de las historias clínicas, tomando como referencia la ausencia de este signo, se muestra una asociación de presencia de tos o broncorrea con un RP 1.68 un intervalo de confianza 0.92-3.07, valor p 0.094

La auscultación pulmonar pudo diferenciar algunos ruidos sobre agregados a nivel de uno o ambos campos pulmonares dentro de estos podemos destacar



los Crébitos, Roncantes y Subcrébitos. Los Crébitos tienen un RP 1.64 un intervalo de confianza 0.92-2.93, valor p 0.091, los Roncantes tienen un RP 1.49 un intervalo de confianza 0.69-3.19, valor p 0.308 y por último los Subcrébitos poseen un RP 1.68 un intervalo de confianza 0.92-3.07, valor p 0.094.

Grafico 26 Alta con oxígeno domiciliario en fase post aguda de Covid-19



Se observa que 57 personas (40.1% del total) representan el número total de pacientes que fueron dados de alta hospitalaria durante la fase post aguda de Covid-19 que necesitaron oxígeno domiciliario, mientras que 30 personas (21.1% del total) durante esta fase post aguda de Covid-19 no requieren Oxígeno domiciliario



Tabla 24 Relación entre la gasometría Arterial y la Fase Post aguda de Covid-19

Características del AGA	RP	IC 95%	Valor p
PaO2 (mmHg)			
100 - 80	Referencia		
80 - 60	0.98	0.53-1.83	0.961
< 60	0.95	0.31-2.91	0.926
PaCO2 (mmHg)			
35 -40	Referencia		
< 35	1.09	0.68-1.77	0.714
PaO2/FiO2 (SDRA)			
Normal (>290)	Referencia		
Alterado (<290)	9.05	3.95-20.75	p<0.001

Dentro de los parámetros que tomamos en cuenta y fueron relevantes tenemos primero la Presión Arterial de Oxígeno es el primer parámetro, tomando como referencia valores entre (80- 100 mmHg), donde se muestra una asociación de valores de Hipoxia (< 60 mmHg) con un RP 0.95 e intervalo de confianza 0.31-2.91, valor p 0.926 y otro rango se encuentra entre (60 – 80 mmHg) con un RP 0.98 e intervalo de confianza 0.53-1.83, valor p 0.961

El segundo parámetro fue la Presión Arterial de CO₂, tomando como referencia parámetros entre 35 – 40 mmHg, encontramos una asociación para rangos inferiores a 35 mmHg, con un RP 1.09 e intervalo de confianza 0.68-1.77, valor p 0.714

Y nuestro último parámetro a nivel de gases arteriales que tuvo relación con la fase post aguda de Covid-19 fue el PaO₂/FiO₂ mostrando valores referenciales mayores de 290 mmHg se muestra una asociación con un RP 9.05 e intervalo de confianza 3.95-20.75 y valor p<0.001



CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

5.1 Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos

Nuestro trabajo de investigación generó hallazgos significativos y nuevos para nuestro contexto actual que detallamos a breve:

La tesis fue elaborada en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, sobre las Características Clínicas Respiratorias, y Valores de Gasometría Arterial en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía Por Covid-19 al momento del Alta Hospitalaria. Donde se encontró que realmente los pacientes que fueron dados de alta hospitalaria durante la fase post aguda de covid19 (87 pacientes) presentaron persistencia del cuadro clínico a nivel respiratorio y alteraciones de gasometría arterial en comparación a los pacientes que fueron dados de alta hospitalaria y no se encontraban en dicha fase (55 pacientes).

Según nuestro presente estudio fueron 3 las variables que mostraron una razón de prevalencia significativa teniendo en primer lugar el PaO_2/FiO_2 , seguido de la taquipnea y por último el dolor torácico. Mostrando una diferencia estadísticamente significativa.

Los datos obtenidos a nivel de síntomas respiratorios que presentaron los pacientes en la fase Post Aguda Covid19 fueron que la tos seguida del dolor torácico y por último la disnea fueron los síntomas más encontrados. En tanto los signos más relevantes encontrados fueron la taquipnea, Subcrépitos y crépitos a la auscultación pulmonar, también otro hallazgo relevante fue que más la tercera parte de los pacientes presentó algún grado de hipoxia.

En la gasometría Arterial la Presión Arterial de Oxígeno se encontraba disminuida menor de 80mmHg en pacientes que tenían la fase Aguda Post Covid-19, y el índice de PaO_2/FiO_2 se encontraba disminuido para estos pacientes durante el momento de su alta hospitalaria, tomando valores referenciales a nivel de la altura de Cusco.



Correspondiente al Oxígeno domiciliario se evidenció que más de la tercera parte de los pacientes necesitó dicho suplemento para poder ser dados de alta hospitalaria.

La edad muestra una predisposición para desarrollar la fase aguda post covid-19, teniendo rangos de edad superior a 30 años.

5.2 Limitaciones del estudio

En la investigación se tuvo las siguientes limitaciones:

- La investigación solo se realizó en base a los pacientes que ingresaron al servicio de hospitalización del nosocomio Antonio Lorena de pacientes con diagnóstico de Neumonía por Covid-19 e Insuficiencia Respiratoria Aguda
- La muestra se tomó en base a pacientes atendidos de Enero a Mayo del año 2021, debido a que fue el periodo donde hubo el segundo brote epidemiológico en la región del Cusco

5.3 Comparación crítica con la literatura existente

Los valores obtenidos en el artículo de revisión “Síndrome post agudo por Covid-19”, Estados Unidos, estudio realizado por Nalbandian et al. Durante parte del año 2021; que según la recopilación de diversos estudios el porcentaje de pacientes con síndrome post agudo por Covid-19 fue desde 50.9% hasta 87.4%. Clínicamente se muestra que los principales síntomas durante este síndrome los conforman el dolor torácico, la tos, la disnea y fatiga. Si bien cada uno implican diferentes porcentajes como en el caso del dolor torácico que varía hasta un 21.7% de las poblaciones de estudio, hasta la fatiga o disnea cuyo valor registrado más alto fue de 63%. Además de resaltar que también otro parámetro considerablemente elevado y en la mayoría de estudios que muestra este artículo de revisión son los requerimientos de oxígeno llegando hasta un 78%. Dichos parámetros son similares en nuestro estudio, teniendo una evidencia clara que existe un grupo considerable de pacientes que presentan el síndrome agudo post covid-19, con una evidencia clínica



Según el estudio que lleva por nombre: "Síndrome agudo post Covid-19. Incidencia y factores de riesgo: un estudio de cohorte mediterráneo". De Moreno O. et al. (España - 2021) existe un amplio porcentaje de pacientes que presentan dicho síndrome cerca del 50% de la población de estudio, se nombre nuevamente que las características clínicas más relevantes fueron la fatiga, el dolor torácico y disnea. Dentro de los posibles comorbilidades implicadas se puede evidenciar que los pacientes con obesidad, daño pulmonar crónico y falla renal, tuvieron mayor correlación con el síndrome agudo post covid-19. Nuestro estudio muestra que cada una de las comorbilidades citadas en los pacientes que tuvieron covid-19 desarrolla persistencia de síntomas respiratorios posterior a las 3 semanas de iniciado el cuadro clínico.

Los datos obtenidos en nuestro trabajo de investigación demuestran que gran parte de la población de estudio presenta persistencia de disnea, dicho resultado es concordante con Virginia A. et al. (España - 2021), quien describe esta afectación en el 43.3% al igual que Manuel P. et al. (Argentina - 2020) quien determina que 49% de sus pacientes padece disnea tras la fase aguda, siendo corroborado con nuestros resultados donde el 40.8% de los pacientes presento persistencia de este síntoma.

Dentro de nuestros resultados también se encontró que la tos fue un síntoma predominante en cuanto a la persistencia de clínica estando confirmado por el estudio de Manuel P. et al. (Argentina -2020) quien menciona que el 33% de sus pacientes presento tos tras la fase aguda , en nuestro caso esto es corroborado ,además de que se presentó en mayor porcentaje de nuestros pacientes siendo este el 59.9%

Según Carfi F et al. (Italia -2020) en su estudio de síntomas persistentes que fue realizado en Abril del anterior año, sobre pacientes que se habían recuperado de Covid-19, (87,4%) informó persistencia de al menos 1 síntoma, particularmente fatiga (43%) y disnea (53%) tras superar la fase aguda de la enfermedad. Resultados que también se pueden evidenciar de manera concisa en la presentación de nuestros resultados.

También Carod-Artal F. (España-2021) nos da ciertas implicancias de este síndrome donde pudo valorar que pacientes con COVID-19 leve hasta casos moderados y con independencia de la gravedad de los síntomas en la fase



aguda. Un 40-90% de los supervivientes que padeció COVID-19 leve/moderada presenta síntomas de síndrome post-COVID-19 que perduran luego de 3 semanas de iniciado el cuadro clínico. En cuanto a personas que requirieron hospitalización presentaron la persistencia de síntomas en la siguiente frecuencia: fatiga (55%), disnea (42%), pérdida de memoria (34%), dificultades para conciliar el sueño (31%), problemas de concentración (28%) y una importante afectación en su calidad de vida. Se contrasta también con los datos de nuestra investigación que los rangos de edad más afectados son de 25 – 50 años representando hasta un 50% de la población que padece dicho síndrome agudo post Covid-19.

Según el estudio que lleva por nombre: "Alta incidencia de síndrome de hiperventilación después de COVID-19". De Jeremie T. et al (Francia – 2021) gran parte de los pacientes que superan la fase aguda Post Covid – 19 presentan un síndrome de hiperventilación además de hipocapnia esto es corroborado por nuestro estudio en donde 72% de los pacientes padecía de taquipnea y de esto un 98% presentaba fase aguda post Covid -19.

5.4 Implicancias del estudio

La tesis presente tiene como finalidad valorizar parte de nuestra actual situación durante la pandemia que seguimos afrontando, afrontar de nueva forma el seguimiento de los pacientes que padecieron Covid-19 y sobre todo aquellos que llegaron a requerir hospitalización durante este periodo. Servir como instrumento práctico y teórico que fomente la generación de estudios con mayor complejidad durante los meses y años posteriores para evaluar continuamente las consecuencias reales que atraviesan los pacientes con síndrome agudo post covid-19 y posteriores secuelas.



C. CONCLUSIONES

La presente tesis llego a las conclusiones siguientes:

- Nuestro trabajo de investigación concluye que después de padecer una fase aguda de neumonía por SARS Cov-2, existe la persistencia de alteraciones respiratorias que pueden permanecer durante muchas semanas, dentro de los síntomas y signos respiratorios más frecuentes posteriores a las tres semanas de iniciada la enfermedad se encuentran el dolor torácico, tos y la disnea.
- Otro punto encontrado en este trabajo de investigación es que según el resultado de gasometría arterial, más de la tercera parte de los pacientes estudiados padece de cierto grado de hipoxemia tanto por estudios de gasometría arterial y saturación parcial de Oxígeno según valores y parámetros establecidos para zonas de altura, llegando en algunos casos el uso necesario de oxígeno domiciliario.
- Podemos llegar a una definición para nuestra actual situación epidemiológica de síndrome agudo post Covid-19 teniendo presente la información recopilada. Considerado para todos aquellos pacientes que tuvieron Neumonía por Covid-19, con tiempo de enfermedad mayor a 3 semanas de iniciado el cuadro clínico y con la persistencia o existencia de al menos uno de los siguientes parámetros clínicos respiratorios o alteraciones a nivel de la gasometría arterial: 1) Dolor torácico 2) Tos 3) Saturación Parcial de Oxígeno < 87% 4) Dificultad respiratoria. 5) $PaO_2/FiO_2 < 290$.
- También se obtuvo como conclusión que existen patologías preexistentes que agravan los síntomas respiratorios durante la fase post aguda de Covid-19 siendo los más relevantes la hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2



RECOMENDACIONES

Luego de elaborado el trabajo de investigación y en base a los resultados se plantean las siguientes recomendaciones:

- Utilizar y fomentar la definición de Síndrome Agudo Post Covid-19, que podemos acreditar según el presente estudio más si dicha definición es planteada en regiones de gran altura.

<u>Síndrome Agudo Post Covid-19</u>	
En base a la evidencia presentada, para todo paciente que presento Neumonía por Covid-19 con un tiempo de enfermedad mayor de 3 semanas sugerimos utilizar en nuestro contexto demográfico los siguientes criterios diagnósticos para síndrome agudo post covid-19.	
Criterios Mayores:	
1) Dolor Torácico 2) Taquipnea (> 20 respiraciones por minuto) 3) PaO ₂ /FiO ₂ < 290.	2 puntos
Criterios Menores:	
1) Tos 2) Dificultad respiratoria 3) Subcrépitos o crépitos a la auscultación pulmonar 4) Saturación parcial de Oxígeno SatO ₂ < 87%	1 punto
<i>El diagnostico se realiza cuando el paciente tiene al menos 2 puntos, luego de 3 semanas desde el inicio de síntomas</i>	

- Elaborar guías de manejo multidisciplinario, terapia física y rehabilitación, estudios de función pulmonar y uso de diagnóstico por imágenes durante los seis primeros meses después del alta hospitalaria para los pacientes que padecieron enfermedad por Coronavirus 2019.
- Incitar nuevas investigaciones sobre las secuelas pulmonares que puede dejar el padecimiento de Covid-19, promoviendo estudios de espirometría



- Control de todos los pacientes que llegaron a padecer la enfermedad Covid.19 y no solo de aquellos que fueron hospitalizados, pudiendo usar medios virtuales de comunicación para un seguimiento para mejorar la calidad de vida de todos esos pacientes
- Realizar visitas médicas a los pacientes que fueron dados de alta hospitalaria con oxígeno domiciliario para el adecuado control de la saturación y secuelas que se puedan presentar en caso estos no puedan acudir al centro de salud.
- Incitar a realizar nuevos proyectos de investigación sobre gasometría arterial en pacientes que padecieron Covid-19 en zonas encontradas a mas de 3000msnm.
- Realizar un seguimiento riguroso a los pacientes que poseen alguna comorbilidad



D. BIBLIOGRAFÍA

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 20 de febrero de 2020;382(8):727-33.
2. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet Lond Engl*. 2020;395(10224):565-74.
3. OMS | ¿Qué es una pandemia? [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado 19 de septiembre de 2020]. Disponible en: https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/pandemic/es/
4. Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020 [Internet]. [citado 18 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
5. Roselli D. EPIDEMIOLOGÍA DE LAS PANDEMIAS. *Medicina (Mex)*. 17 de julio de 2020;42(2):168-74.
6. Respuesta a la emergencia por COVID-19 en Perú - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 26 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/respuesta-emergencia-por-covid-19-peru>
7. Das KM, Lee EY, Singh R, Enani MA, Al Dossari K, Van Gorkom K, et al. Follow-up chest radiographic findings in patients with MERS-CoV after recovery. *Indian J Radiol Imaging*. 2017;27(3):342-9.
8. de Wit E, van Doremalen N, Falzarano D, Munster VJ. SARS and MERS: recent insights into emerging coronaviruses. *Nat Rev Microbiol*. 2016;14(8):523-34.
9. Moreno-Pérez O, Merino E, Leon-Ramirez J-M, Andres M, Ramos JM, Arenas-Jiménez J, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. Incidence and risk factors: A Mediterranean cohort study. *J Infect*. marzo de 2021;82(3):378-83.
10. George PM, Wells AU, Jenkins RG. Pulmonary fibrosis and COVID-19: the potential role for antifibrotic therapy. *Lancet Respir Med*. 1 de agosto de 2020;8(8):807-15.
11. Jain V, Yuan J-M. Predictive symptoms and comorbidities for severe COVID-19 and intensive care unit admission: a systematic review and meta-analysis. *Int J Public Health*. 25 de mayo de 2020;1-14.



12. Zheng Z, Peng F, Xu B, Zhao J, Liu H, Peng J, et al. Risk factors of critical & mortal COVID-19 cases: A systematic literature review and meta-analysis. *J Infect.* 2020;81(2):e16-25.
13. Hussain A, Mahawar K, Xia Z, Yang W, EL-Hasani S. Obesity and mortality of COVID-19. Meta-analysis. *Obes Res Clin Pract.* 1 de julio de 2020;14(4):295-300.
14. Minsa procesó 155 muestras por coronavirus COVID-19 y una resultó positivo [Internet]. [citado 19 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/108937-minsa-proceso-155-muestras-por-coronavirus-covid-19-y-una-resultado-positivo>
15. Minsa: Casos confirmados por coronavirus COVID-19 ascienden a 2561 en el Perú (Comunicado N°56) [Internet]. [citado 18 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/111994-minsa-casos-confirmados-por-coronavirus-covid-19-ascienden-a-2561-en-el-peru-comunicado-n-56>
16. Covid 19 en el Perú - Ministerio del Salud [Internet]. [citado 18 de septiembre de 2020]. Disponible en: https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp
17. Sala Situacional COVID19 por Provincias [Internet]. [citado 18 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://diresacusco2020.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/a28819de66a14c059498b7e02f08a781>
18. Ordovás JM, Esteban M, García-Retamero R, González López Valcárcel B, Gordaliza A, Inzitari M, et al. Informe del GTM sobre variantes del SARS-CoV-2 e implicaciones en los programas de vacunación global frente a COVID-19. 23 de febrero de 2021 [citado 20 de mayo de 2021]; Disponible en: <https://digital.csic.es/handle/10261/239472>
19. Landi F, Gremese E, Bernabei R, Fantoni M, Gasbarrini A, Settanni CR, et al. Post-COVID-19 global health strategies: the need for an interdisciplinary approach. *Aging Clin Exp Res.* 1 de agosto de 2020;32(8):1613-20.
20. Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, Madhavan MV, McGroder C, Stevens JS, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med.* abril de 2021;27(4):601-15.
21. Almadana Pacheco V, Marín Barrera L, Ríos Villegas MJ, Valido Morales AS. Valoración de secuelas clínica, radiológicas y funcionales en pacientes supervivientes de neumonía por SARS-CoV-2. *Aten Primaria.* octubre de 2021;53(8):102083.
22. Guevara C, Belén A. Evaluación de la función respiratoria de los pacientes post Covid-19. 26 de abril de 2021 [citado 21 de mayo de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11106>



23. Taverne J, Salvator H, Leboulch C, Barizien N, Ballester M, Imhaus E, et al. High incidence of hyperventilation syndrome after COVID-19. *J Thorac Dis.* junio de 2021;13(6):3918-22.
24. Prieto MA, Prieto O, Castro HM. Covid prolongado: estudio de corte transversal. *Rev Fac Cienc Médicas Córdoba.* 17 de marzo de 2021;78(1):33-6.
25. Carfi A, Bernabei R, Landi F, Group for the GAC-19 P-ACS. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA.* 11 de agosto de 2020;324(6):603-5.
26. Hanley B, Naresh KN, Roufousse C, Nicholson AG, Weir J, Cooke GS, et al. Histopathological findings and viral tropism in UK patients with severe fatal COVID-19: a post-mortem study. *Lancet Microbe [Internet].* 20 de agosto de 2020 [citado 21 de septiembre de 2020];0(0). Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lanmic/article/PIIS2666-5247\(20\)30115-4/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lanmic/article/PIIS2666-5247(20)30115-4/abstract)
27. Xu J, Xu X, Jiang L, Dua K, Hansbro PM, Liu G. SARS-CoV-2 induces transcriptional signatures in human lung epithelial cells that promote lung fibrosis. *Respir Res.* 14 de julio de 2020;21(1):182.
28. Hui DS, Joynt GM, Wong KT, Gomersall CD, Li TS, Antonio G, et al. Impact of severe acute respiratory syndrome (SARS) on pulmonary function, functional capacity and quality of life in a cohort of survivors. *Thorax.* mayo de 2005;60(5):401-9.
29. Antonio GE, Wong KT, Hui DSC, Wu A, Lee N, Yuen EHY, et al. Thin-section CT in patients with severe acute respiratory syndrome following hospital discharge: preliminary experience. *Radiology.* septiembre de 2003;228(3):810-5.
30. Peiris JSM, Chu CM, Cheng VCC, Chan KS, Hung IFN, Poon LLM, et al. Clinical progression and viral load in a community outbreak of coronavirus-associated SARS pneumonia: a prospective study. *The Lancet.* 24 de mayo de 2003;361(9371):1767-72.
31. Cornelio N, Mariet K. Características clínico-epidemiológicas en pacientes con diagnóstico COVID-19. Red de Salud Virú, marzo - mayo 2020. Univ Priv Antenor Orrego [Internet]. 2020 [citado 1 de junio de 2021]; Disponible en: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/1997417>
32. Pereira-Victorio CJ, Huamanquispe-Quintana J, Castelo-Tamayo LE. Gasometría arterial en adultos clínicamente sanos a 3350 metros de altitud. *Rev Peru Med Exp Salud Pública [Internet].* 25 de septiembre de 2014 [citado 20 de mayo de 2021];31(3). Disponible en: <https://rpmpesp.ins.gob.pe/rpmpesp/article/view/83>



33. Cui J, Li F, Shi Z-L. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nat Rev Microbiol.* marzo de 2019;17(3):181-92.
34. Bravo-García E, Magis-Rodríguez C. La respuesta mundial a la epidemia del COVID-19: los primeros tres meses. 2020;1:6.
35. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA.* 25 de agosto de 2020;324(8):782-93.
36. WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Transmission_modes-2020.3-spa.pdf [Internet]. [citado 20 de octubre de 2020]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333390/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Transmission_modes-2020.3-spa.pdf
37. Wan Y, Shang J, Graham R, Baric RS, Li F. Receptor Recognition by the Novel Coronavirus from Wuhan: an Analysis Based on Decade-Long Structural Studies of SARS Coronavirus. *J Virol* [Internet]. 17 de marzo de 2020 [citado 20 de octubre de 2020];94(7). Disponible en: <https://jvi.asm.org/content/94/7/e00127-20>
38. Díaz-Castrillón FJ, Toro-Montoya AI. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. *Med Lab.* 5 de mayo de 2020;24(3):183-205.
39. Xu Z, Shi L, Wang Y, Zhang J, Huang L, Zhang C, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet Respir Med.* abril de 2020;8(4):420-2.
40. Barton LM, Duval EJ, Stroberg E, Ghosh S, Mukhopadhyay S. COVID-19 Autopsies, Oklahoma, USA. *Am J Clin Pathol.* 5 de mayo de 2020;153(6):725-33.
41. Thompson BT, Chambers RC, Liu KD. Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med.* 10 de agosto de 2017;377(6):562-72.
42. Zhao X, Zhang B, Li P, Ma C, Gu J, Hou P, et al. Incidence, clinical characteristics and prognostic factor of patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *medRxiv.* 20 de marzo de 2020;2020.03.17.20037572.
43. Luszczek ER, Ingraham NE, Karam BS, Proper J, Siegel L, Helgeson ES, et al. Characterizing COVID-19 clinical phenotypes and associated comorbidities and complication profiles. *PLoS ONE* [Internet]. 31 de marzo de 2021 [citado 4 de mayo de 2021];16(3). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8011766/>
44. Pericàs JM, Hernandez-Meneses M, Sheahan TP, Quintana E, Ambrosioni J, Sandoval E, et al. COVID-19: from epidemiology to treatment. *Eur Heart J.* 7 de junio de 2020;41(22):2092-112.



45. Davis HE, Assaf GS, McCorkell L, Wei H, Low RJ, Re'em Y, et al. Characterizing Long COVID in an International Cohort: 7 Months of Symptoms and Their Impact. medRxiv. 26 de diciembre de 2020;2020.12.24.20248802.
46. GUIA_CLINICA_COVID_Persistent.pdf [Internet]. [citado 8 de junio de 2021]. Disponible en: https://seom.org/images/GUIA_CLINICA_COVID_Persistent.pdf
47. Carod-Artal FJ. [Post-COVID-19 syndrome: epidemiology, diagnostic criteria and pathogenic mechanisms involved]. Rev Neurol. 1 de junio de 2021;72(11):384-96.
48. Aguirre Chang G, Trujillo Figueredo A. COVID-19 POST-AGUDA Y CRÓNICA. Hacia un Consenso en las definiciones para los Síntomas Persistentes de COVID. 2020.
49. Fieiras C, Carrasco CNP, Rosell CI, Franco JVA. Manejo de los síntomas persistentes de COVID-19 en atención primaria. Evid Actual En Práctica Ambulatoria. 29 de octubre de 2020;23(4):e002103-e002103.
50. Bouza E, Moreno R, Ramos P, García-Botella A, García-Lledó A, Gómez-Pavón J, et al. Síndrome post-COVID: Un documento de reflexión y opinión. Rev Espanola Quimioter Publicacion Of Soc Espanola Quimioter. 20 de abril de 2021;
51. Álvarez FPP, López-Zúñiga MÁ, Ruz MÁL. Secuelas Médicas De La Covid-19. Med Clínica [Internet]. 27 de mayo de 2021 [citado 7 de junio de 2021]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002577532100289X>
52. Bejarano DP, Medina D, Aluán A, González L, Cuenca E, López E, et al. Caracterización y permanencia de signos y síntomas en pacientes COVID-19 positivos y negativos que acuden al Consultorio de Neumología del Hospital General de Luque, Paraguay. Rev Salud Publica Parag. 13 de abril de 2021;11(1):41-7.
53. Raghu G, Remy-Jardin M, Myers JL, Richeldi L, Ryerson CJ, Lederer DJ, et al. Diagnosis of Idiopathic Pulmonary Fibrosis. An Official ATS/ERS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline. Am J Respir Crit Care Med. 01 de 2018;198(5):e44-68.
54. Ruiz de Gopegui Miguelena P, Peiro Chamarro M, Claraco Vega LM. Afectación endotelial por COVID-19 en criobiopsia pulmonar. Arch Bronconeumol. 1 de enero de 2021;57:65.
55. Kim J-A, Seong R-K, Shin OS. Enhanced Viral Replication by Cellular Replicative Senescence. Immune Netw. octubre de 2016;16(5):286-95.
56. Villacorta-Cordova F, Carrillo-Coba E, Zubia-Olaskoaga F, Tinoco-Solórzano A. COMPARACIÓN DE LOS VALORES NORMALES DE GASES ARTERIALES



- ENTRE LA ALTITUD Y EL NIVEL DEL MAR DEL ECUADOR. INTENSIVOS. 5 de agosto de 2020;13(2):88-91.
57. Fernández-Niño JA, Bustos-Vázquez E. Multimorbidity: conceptual basis, epidemiological models and measurement challenges. *Biomédica*. 1 de junio de 2016;36(2):188-203.
 58. Valderas JM, Starfield B, Sibbald B, Salisbury C, Roland M. Defining Comorbidity: Implications for Understanding Health and Health Services. *Ann Fam Med*. 1 de julio de 2009;7(4):357-63.
 59. COVID-19 y comorbilidades en las Américas: Antecedentes - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. En [citado 22 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/covid-19-comorbilidades-americas-antecedentes>
 60. Plasencia-Urizarri TM, Aguilera-Rodríguez R, Almaguer-Mederos LE, Plasencia-Urizarri TM, Aguilera-Rodríguez R, Almaguer-Mederos LE. Comorbilidades y gravedad clínica de la COVID-19: revisión sistemática y meta-análisis. *Rev Habanera Cienc Médicas [Internet]*. 2020 [citado 25 de mayo de 2021];19. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1729-519X2020000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=en
 61. Aguilera C, Labbé T, Busquets J, Venegas P, Neira C, Valenzuela Á, et al. Obesidad: ¿Factor de riesgo o enfermedad? *Rev Médica Chile*. abril de 2019;147(4):470-4.
 62. Muscogiuri G, Pugliese G, Barrea L, Savastano S, Colao A. Commentary: Obesity: The “Achilles heel” for COVID-19? *Metabolism*. 1 de julio de 2020;108:154251.
 63. Rubio Herrera MA, Bretón Lesmes I. Obesidad en tiempos de COVID-19. Un desafío de salud global. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 1 de febrero de 2021;68(2):123-9.
 64. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Rev Esp Cardiol*. 1 de febrero de 2019;72(2):160.e1-160.e78.
 65. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*. 28 de marzo de 2020;395(10229):1054-62.
 66. Giralt-Herrera A, Rojas-Velázquez JM, Leiva-Enríquez J. Relación entre COVID-19 e Hipertensión Arterial. *Rev Habanera Cienc Médicas*. 1 de abril de 2020;19(2):3246.



67. Singh AK, Gupta R, Ghosh A, Misra A. Diabetes in COVID-19: Prevalence, pathophysiology, prognosis and practical considerations. *Diabetes Metab Syndr.* agosto de 2020;14(4):303-10.
68. Taberner Huguet E, Urrutia Gajarte A, Ruiz Iturriaga LA, Serrano Fernandez L, Marina Malanda N, Iriberrí Pascual M, et al. Alteración funcional pulmonar en el seguimiento precoz de pacientes con neumonía por COVID-19. *Arch Bronconeumol.* enero de 2021;57:75-6.
69. Rodríguez SJS. Rehabilitación kinésica para pacientes con alta hospitalaria por COVID-19. *Rev Chil Enfermedades Respir.* 16 de abril de 2021;37(1):59-67.
70. Cortés-Telles A, Gochicoa-Rangel LG, Pérez-Padilla R, Torre-Bouscoulet L, Cortés-Telles A, Gochicoa-Rangel LG, et al. Gasometría arterial ambulatoria. Recomendaciones y procedimiento. *Neumol Cir Tórax.* marzo de 2017;76(1):44-50.



E. ANEXOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS RESPIRATORIAS, Y VALORES DE GASOMETRÍA ARTERIAL EN LA FASE POST AGUDA DE PACIENTES CON NEUMONÍA POR COVID-19 AL MOMENTO DEL ALTA HOSPITALARIA EN EL NOSOCOMIO ANTONIO LORENA DEL CUSCO, DE ENERO A MAYO 2021

Velando por la confidencialidad y respetando el anonimato se usaran los siguientes datos extraídos de las historias clínicas con fines netamente académicos.

Nombre de los investigadores: - Carlos Franggie Soto Rodriguez
- Christian Miguel Garcia Rodriguez

FECHA: HORA DE INICIO: HORA DE FINAL:

DATOS GENERALES:

Nombre del paciente (Opcional):

Numero de HC:

1. Fase Post Aguda de Covid-19	Sí	1	NO	2
2. Edad	Mayores de 80 años:		1	
	65 - 80 años:		2	
	30 - 65 años:		3	
	18 – 30 años		4	
3. Genero	Varón	1	Mujer	2
4. Comorbilidades	Obesidad		1	
	HTA		2	
	DM2		3	
	EPOC		4	
	Otros		5	
5. Tiempo de Enfermedad hasta alta hospitalaria	< 2 semanas		1	
	2 - 3 semanas		2	
	> 3 semanas		3	



Signos y Síntomas Respiratorios		
6. Saturación de Oxígeno	87- 95% Normal	1
	83 - 86 % Hipoxia Leve	2
	79 - 82 % Hipoxia Moderado	3
	< 78% Hipoxia Severo	4
7. Frecuencia Respiratoria	>20	1
	16-20	2
	<16	3
8. Tiraje o Uso de Musculatura accesoria para respirar	SI	1
	NO	0
9. Disnea	SI	1
	NO	0
10. Dolor Torácico	SI	1
	NO	0
11. Tos	SI	1
	NO	0
12. Auscultación Pulmonar	Normal	1
	MV Disminuido	1.1
	RSA	2
	Crépitos	2.1
	Roncantes	2.2
	Subcrépitos	2.3
	Sibilantes	2.4
Gasometría Arterial		
13. PaO2	100-80	1
	80-60	2
	<60	3
14. PaCO2	35 - 40	1
	>40	2
	<35	3
15. PaO2/FiO2	Normal >290	1
	Leve (< 290)	2
16. Alta con Oxígeno Domiciliario	Si	1
	No	0



JUICIO DE EXPERTOS:

Los 5 profesionales especialistas en Medicina Interna que aceptaron validar el instrumento fueron:

- Dr. Jhoel Charalla Acevedo
- Dr. Arnaldo Peñalva Saji
- Dr. Victor Roberto Mondragon
- Dr. Carlos Arturo Tisoc Hinojosa
- Dra. Alexia Chavez Paruma

Los resultados obtenidos sirvieron para determinar el coeficiente de Alfa de Crombach y así establecer si el instrumento de recolección de datos ofrece los parámetros necesarios para la recolección de datos.

	item 1	item 2	item 3	item 4	item 5	item 6	item 7	item 8	item 9	suma:
dr. 1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	34
dr. 2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
dr. 3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	44
dr. 4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
dr. 5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	43
VAR	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	
sumatoria de varianzas	1.6									
varianza de la suma de los items	17.3									

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

α:	cociente de confiabilidad del cuestionario	0.96		
$\sum S_i^2$	numero de items del instrumento	16		
S_T^2	sumatoria de las varianzas de los items	1.6		
	varianza total del instrumento			
			17.3	



RANGO	CONFIABILIDAD								
0.53 a menos	Confiabilidad nula								
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja								
0.66 a 0.71	Confiable								
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad								
1	Confiabilidad perfecta								

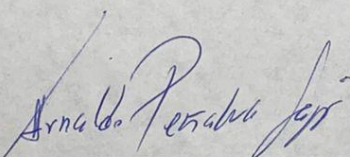

Según los resultados obtenidos la ficha de recolección de datos presentan una **excelente confiabilidad (0.96)** por lo tanto es posible aplicarlo y obtener los resultados esperados.



TEST DE JUICIO DE EXPERTOS

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA EVALUACIÓN

PREGUNTAS	ESCALA				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?					X
2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?					X
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?					X
4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?					X
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos, propios de la variable de estudio?					X
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?					X
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en este instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					X
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?					X
9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetos materia de estudio?					X
10. ¿Que aspectos habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o que aspectos habría que suprimir?					


 ARNALDO PENALVA SA <small>MEDICO INTERNISTA</small>	 HOSPITAL ANTONIO KOREM ARNALDO PENALVA SA <small>MEDICO INTERNISTA</small>	06/05/21
NOMBRE Y APELLIDOS	FIRMA Y SELLO	FECHA



TEST DE JUICIO DE EXPERTOS

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA EVALUACIÓN

PREGUNTAS	ESCALA				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?					α
2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?					α
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?					α
4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?					α
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos, propios de la variable de estudio?					α
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?					α
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en este instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					α
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?				α	
9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetos materia de estudio?					α
10. ¿Que aspectos habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o que aspectos habría que suprimir?					

Victor Roberto Andraguá Ponce		05/05/21
NOMBRE Y APELLIDOS	FIRMA Y SELLO	FECHA



TEST DE JUICIO DE EXPERTOS

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA EVALUACIÓN

PREGUNTAS	ESCALA				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?					✓
2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?					✓
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?				✓	
4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?					✓
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos, propios de la variable de estudio?					✓
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?					✓
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en este instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?				✓	
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?					✓
9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetos materia de estudio?					✓
10. ¿Que aspectos habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o que aspectos habría que suprimir?					

Alexia Chavez Paxoma		07/05/21
NOMBRE Y APELLIDOS	FIRMA Y SELLO	FECHA



TEST DE JUICIO DE EXPERTOS

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA EVALUACIÓN

PREGUNTAS	ESCALA				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?			✓		
2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?			✓		
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?				✓	
4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?				✓	
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos, propios de la variable de estudio?				✓	
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?				✓	
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en este instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?				✓	
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?				✓	
9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetos materia de estudio?				✓	
10. ¿Que aspectos habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o que aspectos habría que suprimir?					

<p><i>John Carlos Alcevedo</i></p>	
NOMBRE Y APELLIDOS	FIRMA Y SELLO
	FECHA



TEST DE JUICIO DE EXPERTOS

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA EVALUACIÓN

PREGUNTAS	ESCALA				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?					X
2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?					X
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?					X
4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?					X
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos, propios de la variable de estudio?					X
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?					X
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en este instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					X
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?					X
9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetos materia de estudio?					X
10. ¿Que aspectos habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o que aspectos habría que suprimir?					

<i>César Antonio Tisac Uluajusa</i>		<i>29/04/21</i>
NOMBRE Y APELLIDOS	FIRMA Y SELLO	FECHA



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO		
DE: 01 DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2020 A AGOSTO DEL AÑO 2021		
El financiamiento de la tesis será por los propios estudiantes		
Materiales e Insumos para la elaboración de la tesis	CANTIDAD	COSTO
Fotocopias de las fichas de recolección de datos	150	s/25.00
Impresión de proyectos de tesis y artículos	20	s/70
Movilidad y transporte		s/ 200
Trámites universitarios y tramites hospitalarios		s/ 150
Equipos de Protección personal para ingresar al Área de estadística del Hospital	2	S/60
Estadística y procesamiento de datos		S/500
Costo total		S/ 1 005



CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE TESIS

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS RESPIRATORIAS, Y VALORES DE GASOMETRÍA ARTERIAL EN LA FASE POST AGUDA DE PACIENTES CON NEUMONÍA POR COVID-19 AL MOMENTO DEL ALTA HOSPITALARIA EN EL NOSOCOMIO ANTONIO LORENA DEL CUSCO, DE ENERO A MAYO 2021																											
Actividades	DURACION DE TIEMPO																										
	Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero a Mayo	Junio				Julio			Agosto						
	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4		S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2
Formulación de Problema de Investigación																											
Recopilación de Información científica para elaborar proyecto de tesis	.	.																									
Nombramiento y aceptación de asesor	.	.																									
Desarrollo del protocolo de investigación																							
Petición para sorteo de dictaminantes					.	.																					
Aprobación por los dictaminantes del proyecto de investigación					.	.	.																				
Carta al hospital Lorena para elaboración de Tesis									.	.	.																
Recolección de datos											
Análisis de datos por estadista																	.	.									
Solicitud para bachillerato																	.	.									
Solicitud de apto para optar por título profesional																									.		
Informe final de tesis																									.		
Solicitud de dictamen de tesis																									.		
Sorteo de replicantes																									.		
Sustentación de tesis																									.		



MATRIZ DE CONSISTENCIA

TEMA DE INVESTIGACION	CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS RESPIRATORIAS, Y VALORES DE GASOMETRÍA ARTERIAL EN LA FASE POST AGUDA DE PACIENTES CON NEUMONÍA POR COVID-19 AL MOMENTO DEL ALTA HOSPITALARIA EN EL NOSOCOMIO ANTONIO LORENA DEL CUSCO, DE ENERO A MAYO 2021		
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Cuáles son las Características Clínicas Respiratorias y Valores de Gasometría Arterial en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar las Características Clínicas Respiratorias y Valores de Gasometría Arterial en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021</p>	<p>HIPOTESIS</p> <p>Se describe hasta en 40% Síntomas respiratorios Persistentes y un grado leve de hipoxemia en 50% en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021</p>	<p>ANTECEDENTES</p> <p>Moreno O. et al (España - 2021) En su trabajo: "Síndrome agudo post Covid-19. Incidencia y factores de riesgo: un estudio de cohorte mediterráneo". Tuvo como objetivo analizar la incidencia del síndrome agudo post Covid-19 (PCS), y evaluar los factores de riesgo asociados a la fase aguda de la infección. La Metodología que uso fue un Estudio de cohorte prospectivo de pacientes adultos que se habían recuperado de COVID-19 (27 de febrero al 29 de abril de 2020) confirmado por PCR o posterior seroconversión, con una evaluación sistemática 10-14 semanas después del inicio de la enfermedad. El PCS se definió como la persistencia de al menos un síntoma clínicamente relevante o anomalías en la espirometría o la radiología torácica. Los Resultados se analizaron mediante regresión logística múltiple (OR; IC del 95%). Se evaluaron 277 pacientes recuperados de formas leves (34,3%) o graves (65,7%) de infección por SARS-CoV-2, 77 días (IQR 72-85) después del inicio de la enfermedad. Se detectó PCS en 141 pacientes (50,9%; IC del 95%: 45,0-56,7%). Los síntomas fueron en su mayoría leves. Se observaron alteraciones en la espirometría en 25/269 (9,3%), mientras que en las radiografías en 51/277 (18,9%). Ninguna característica clínica basal se comportó como predictora independiente del desarrollo de PCS. Llegando a la conclusión que se detectó un Síndrome agudo post Covid-19 en la mitad de los supervivientes de COVID19. Los cambios radiológicos y espirométricos fueron leves y se observaron en menos del 25% de los pacientes</p>
<p>PROBLEMAS ESPECIFICOS</p> <p>- ¿Cuál es el cuadro clínico respiratorio (Disnea, tos, Dolor torácico, tirajes, taquipnea, saturación de oxígeno, subcrepitos pulmonares) en la Fase Post Aguda de Pacientes con</p>	<p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <p>- Evaluar las características clínicas respiratorias más frecuentes en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a</p>		



<p>Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021?</p> <p>- ¿Cuáles son los Valores de Gases Arteriales (Hipoxemia, Alcalosis Respiratoria, Acidosis respiratoria, Hipercapnea, PaO2/FiO2) en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021?</p> <p>- ¿Cuál es la frecuencia de comorbilidades (HTA, Diabetes, Obesidad, EPOC) relacionados a la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021?</p> <p>- ¿Cuál es el porcentaje de pacientes que necesitan oxígeno suplementario en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021?</p>	<p>Mayo 2021</p> <p>- Identificar y clasificar los valores del Análisis de gases arteriales en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021</p> <p>- Identificar las principales comorbilidades relacionadas a la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021</p> <p>- Describir el porcentaje de pacientes que necesitan oxígeno suplementario en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021</p>	<p>HIPOTESIS ESPECIFICAS</p> <p>Disnea, dolor torácico, broncorrea son los síntomas respiratorios persistentes en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021</p> <p>Predomina una hipoxemia en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021</p> <p>Obesidad, Enfermedades cardiovasculares y diabetes son las principales comorbilidades relacionados en la Fase Post Aguda de Pacientes con Neumonía por Covid-19 al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021</p> <p>Requieren oxígeno suplementario un 30% de Pacientes con Neumonía por Covid-19 en la Fase Post Aguda al Momento del Alta Hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena Del Cusco, de Enero a Mayo 2021</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACION: Observacional, retrospectivo, analítico.</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACION: No experimental, transversal analítico, retrospectivo.</p> <p>POBLACION: Pacientes que superaron la fase aguda del Covid-19, que fueron dados de alta hospitalaria, luego de 3 semanas de tiempo de enfermedad y no estuvieron en Unidad de Cuidados Intensivos ni requieren ventilación mecánica, en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante 2021</p> <p>MUESTRA: • Pacientes que fueron dados de alta hospitalaria luego de superar fase aguda (con un tiempo hospitalario de 3 semanas) con Neumonía por Covid-19 y presentaron síntomas respiratorios.</p> <p>HERRAMIENTAS DE RECOLECCION DE DATOS:</p> <p>-Ficha de recolección de datos</p> <p>TECNICA DE ANALISIS DE DATOS:</p> <p>- Razón de prevalencia. - Chi cuadrado</p>
--	--	---	--

