



UNAP



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

EFICACIA DEL HELMET C-PAP COMO MANEJO INICIAL DE
TRATAMIENTO VENTILATORIO EN PACIENTES CON COVID-19
CRÍTICOS, LIMA 2021

PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
PROFESIONAL EN MEDICINA HUMANA VÍA RESIDENTADO
MÉDICO CON MENCIÓN EN **MEDICINA DE EMERGENCIAS Y
DESASTRES**

PRESENTADO POR:

GIANNINA VISALOT GONZALES

ASESOR:

M.C. DANIEL ISAAC ARMANDO CABRERA JIMÉNEZ, Esp.

IQUITOS, PERÚ

2022



UNAP

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
"Rafael Donayre Rojas"
UNIDAD DE POS GRADO



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN N° 023-DUPG-FMH-UNAP-2022

En la ciudad de Iquitos, en el Salón de grados de la Facultad de Medicina Humana, a los 11 días del mes de octubre del año 2022; a horas 11:00, se dio inicio a la Ejecución del Proyecto de Investigación Titulado: **"EFICACIA DEL HELMET C-PAP COMO MANEJO INICIAL DE TRATAMIENTO VENTILATORIO EN PACIENTES CON COVID 19 CRÍTICOS, LIMA 2021"**; con Resolución Decanal N° 332-2022-FMH-UNAP, del 15 de setiembre del 2022; presentado por el Médico Cirujano **GIANNINA VISALOT GONZALES**, para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Medicina Humana, vía Residentado Médico, con mención en **MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES**, de la Facultad de Medicina Humana "Rafael Donayre Rojas" de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, en la modalidad presencial, que otorga la universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.

El jurado calificador y dictaminador designado mediante Resolución Decanal N° 159-2022-FMH-UNAP, del 16 de junio del 2022, está integrado por:

Mg. DUGE Jorge Luis Baldeón Ríos	Presidente
Mc. Juan Raúl Seminario Vilca	Miembro
Mc. Hernando Padilla Vargas	Miembro

Luego de haber revisado y analizado con atención el Proyecto de Investigación; El Jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

El Proyecto de Investigación ha sido: Aprobado por Unanimidad con la Calificación: Dieciocho (18)

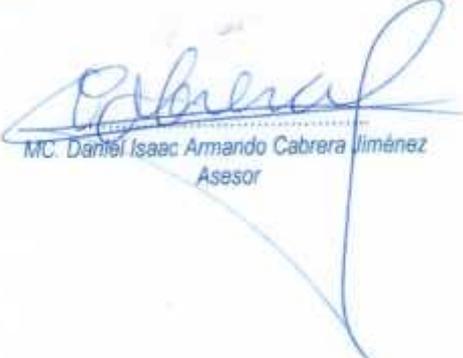
Estando el Médico Cirujano apto para obtener el Título de Segunda Especialidad Profesional en Medicina Humana Vía Residentado Médico con Mención en **Medicina de Emergencias y Desastres**.

Siendo las 12:00 horas, se dio por terminado el acto.


Mg. DUGE Jorge Luis Baldeón Ríos
Presidente


Mc. Juan Raúl Seminario Vilca
Miembro

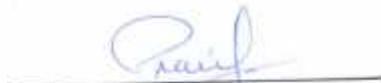

MC. Hernando Padilla Vargas
Miembro


MC. Daniel Isaac Armando Cabrera Jiménez
Asesor

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APROBADO EL 11 DE OCTUBRE DEL 2022, A LAS 12:00 HRAS, EN EL SALÓN DE GRADOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA, EN LA CIUDAD DE IQUITOS, PERÚ.



Mg. DUGE JORGE LUIS BALDEÓN RÍOS
PRESIDENTE



M.C. JUAN RAÚL SEMINARIO VILCA
MIEMBRO



M.C. HERNANDO PADILLA VARGAS
MIEMBRO



M.C. DANIEL ISAAC ARMANDO CABRERA JIMÉNEZ
ASESOR

ÍNDICE

	Pág.
Portada	01
Acta	02
Jurados	03
Índice	04
RESUMEN	05
ABSTRACT	06
I.DATOS GENERALES	07
I.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	08
1.1 Descripción de la situación problemática	08
1.2 Formulación del problema	11
1.3 Objetivos	11
1.3.1 Objetivo general	11
1.3.2 Objetivos específicos	11
1.4 Justificación	12
1.4.1 Importancia	12
1.4.2 Viabilidad	12
1.5 Limitaciones	13
II. MARCO TEORICO	13
2.1 Antecedentes	13
2.2 Bases Teóricas	16
2.3 Definición de Términos Básicos	20
III. VARIABLES E HIPOTESIS	21
3.1 Variables y definiciones operacionales	21
3.2 Formulación de la hipótesis (principal y derivada)	22
IV. METODOLOGIA	23
4.1 Diseño metodológico	23
4.2 Diseño muestral	23
4.3 Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
4.4 Procesamiento y análisis de la información	25
4.5 Aspectos éticos	26
PRESUPUESTO	27
CRONOGRAMA	27
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	28
ANEXOS	31

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la eficacia de la ventilación no invasiva por sistema de casco CPAP para disminuir la necesidad de ventilación mecánica en pacientes con SDRA por SARS- CoV-2 atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el periodo octubre a diciembre 2021.

MATERIAL Y METODOS: Se realizara un estudio cuantitativo, observacional, no experimental, retrospectivo, analítico de grupo –control, diseño cohorte. Estudio para determinar la eficacia del Helmet C-PAP como manejo inicial de tratamiento ventilatorio en pacientes con COVID 19 críticos, durante el año 2021. Para el análisis, se realizara la tabulación de la información recaudada y se interpretara los resultados por medio del programa estadístico SPSS v24.

RESULTADOS: Serán obtenidos según la realización del cronograma para análisis de datos.

CONCLUSIONES: Se llevaran a cabo una vez obtenidos los resultados.

PALABRAS CLAVES: Insuficiencia Respiratoria Aguda, COVID 19, Helmet, ventilación no invasiva.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the efficacy of non-invasive ventilation using the CPAP helmet system to reduce the need for mechanical ventilation in patients with ARDS due to SARS-CoV-2 treated at the Hipólito Unanue National Hospital from October to December 2021.

MATERIAL AND METHODS: A quantitative, observational, non-experimental, retrospective, analytical study of a control group, cohort design, was carried out. Study to determine the effectiveness of the Helmet C-PAP as the initial management of ventilatory treatment in critically ill patients with COVID 19, during the year 2021. For the analysis, the information collected will be tabulated and the results will be interpreted through the statistical program SPSS v24.

RESULTS: They will be obtained according to the completion of the schedule for data analysis.

CONCLUSIONS: They will be carried out once the results are obtained.

KEY WORDS: Acute Respiratory Failure, COVID 19, Helmet, non-invasive ventilation.

I.DATOS GENERALES

Título: Eficacia del Helmet C-PAP como manejo inicial de tratamiento ventilatorio en pacientes con COVID-19 críticos. Lima 2021.

Área y líneas de investigación:

- ✓ Área de investigación: Ciencias de la salud
- ✓ Línea de investigación: Medicina de emergencia

Autora: Giannina Visalot Gonzales

Asesor: M.C. Daniel Isaac Armando Cabrera Jiménez, Esp.

Colaboradores: Ninguno

Institución: Hospital Hipólito Unanue – El Agustino - Lima

Personas: Pacientes con infección por COVID 19 atendidos en el área de emergencia del Hospital Hipólito Unanue.

Duración estimada de Ejecución: 8 meses.

Fuentes de Financiamiento: Recursos propios.

Recursos propios: sí.

Recursos externos en gestión: Ninguno.

Presupuesto estimado: S/. 3617.00.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

Con el aumento exponencial del número de pacientes con enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), los hospitales han tenido que hacer frente a un número cada vez mayor de pacientes que presentan insuficiencia respiratoria hipoxémica, con una demanda de soporte mecánico e intubación endotraqueal superior a la normal, a menudo excediendo los recursos disponibles. El 15 % de los pacientes con COVID-19 desarrollan insuficiencia respiratoria grave, con una tasa muy dependiente de la edad del paciente y de comorbilidades como obesidad, diabetes mellitus, hipertensión y enfermedad pulmonar crónica. La letalidad global estimada varía del 1,4 % en pacientes menores de 60 años y del 4,5% en los mayores de 60 años. Los pacientes con neumonía por COVID-19 presentan una forma atípica de síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). Las primeras fases de la enfermedad se caracterizan por una hipoxemia severa asociada con la distensibilidad pulmonar conservada (hipoxemia “silenciosa”). La hipoxemia severa probablemente se deba a la pérdida de la vasoconstricción pulmonar hipóxica, con una hiperperfusión notable de tejido sin gas, y alteración de la regulación del flujo sanguíneo pulmonar, con desajuste de ventilación/perfusión (V/Q). La presión positiva al final de la espiración (PEEP) y la posición en decúbito prono pueden mejorar la oxigenación a través del reclutamiento de áreas colapsadas y la redistribución de la perfusión pulmonar, mejorando la relación V/Q. En muchos pacientes, la enfermedad se estabiliza en esta primera etapa, mientras que, en el 20-30%, puede empeorar a un cuadro clínico similar al SDRA, con consolidaciones bilaterales y baja

distensibilidad(1,2,3).

Se ha demostrado que la aplicación de una PEEP durante la IRA secundaria a neumonía mejora la oxigenación arterial, recluta alvéolos no aireados en las regiones pulmonares dependientes, estabiliza las vías respiratorias y reduce la heterogeneidad de la distribución del volumen pulmonar.

Durante la pandemia de COVID-19, con la ventilación no invasiva con casco de presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) se evidenció la tolerabilidad mejorada del casco y una menor contaminación de la habitación en comparación con las máscaras oronasales pueden mejorar el manejo clínico de los pacientes y también aumentar la seguridad de los trabajadores de la salud(4,5,6).

La justificación del uso de la CPAP con casco es que es eficaz para el tratamiento de la insuficiencia respiratoria y presenta muchas ventajas en comparación con la interfaz de máscara de ventilación no invasiva. De hecho, en general se tolera bien, las fugas de aire rara vez son un problema y se asocia con escasas complicaciones de úlceras por presión, sobre todo cuando el tratamiento es prolongado. Cuando se trata de pacientes afectados por la COVID-19, el uso de cascos podría tener la ventaja adicional de reducir la contaminación del entorno vírico. Informes recientes sugieren que la CPAP con casco puede ser eficaz para el tratamiento de la COVID-19, posiblemente combinada con la posición prona o lateral (7,8,9).

El reconocimiento temprano de los pacientes con alto riesgo de fracaso terapéutico es crucial, tanto para el tratamiento individual como para la asignación de recursos(10).

La pandemia por COVID-19 es altamente contagiosa y causa la enfermedad

respiratoria aguda grave; causando miles de muertes cada semana. Desde su inicio, los conocimientos sobre la enfermedad están aumentando rápidamente. Aunque se están realizando varios ensayos farmacológicos aleatorios en curso, la supervivencia actual de COVID-19 grave depende totalmente en proporcionar la mejor atención y apoyo adecuado posible(11).

La pandemia de la COVID-19 ha desbordado el número de ingresos hospitalarios en el Perú, esta situación crítica y emergente supuso un gran reto en la reorganización de los servicios sanitarios y no sanitarios de los hospitales, la reestructuración de los espacios, la elaboración de documentos para apoyo clínico y de gestión, que dieran respuesta a todos los interrogantes que surgían relacionadas con el entorno de trabajo COVID-19 y la necesidad de crear y actualizar protocolos y procedimientos, que cubrieran todas las esferas de la atención en esta situación, con muchas exigencias dadas sus múltiples particularidades. Ante esta escasez de recursos y la necesidad imperiosa de intubar al paciente y posterior uso de ventilador mecánico surge la necesidad de buscar nuevas estrategias de soporte ventilatorio, ya que muchos de los pacientes que requieran de mayor volumen de oxígeno, necesitaran del aumento de la presión positiva al final de la espiración (PEEP) que es importante para ayudar a prevenir el colapso de las vías respiratorias pequeñas y de los alvéolos en el pulmón enfermo al final de la espiración, además, de ayudar al reclutamiento de mayor número de alveolos. Ante esto, el casco CPAP, ofrece una alternativa para el apoyo ventilatorio antes de la necesidad de intubación(12,13). En tal sentido, es perentorio determinar la eficacia de la ventilación no invasiva por sistema de casco CPAP como manejo inicial de tratamiento ventilatorio en pacientes con COVID-19 grave

atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la eficacia clínica de la ventilación no invasiva por sistema de casco CPAP, frente a sistemas de alto flujo (Venturi y máscara de reservorio), para disminuir la necesidad de ventilación mecánica en pacientes con SDRA moderada a severa por SARS- CoV-2 atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo octubre a diciembre del 2021?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar la eficacia clínica de la ventilación no invasiva por sistema de casco CPAP para disminuir la necesidad de ventilación mecánica en pacientes con SDRA moderada a severa por SARS- CoV-2 atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el periodo octubre a diciembre 2021.

1.3.2 Objetivos específicos

-) Comparar las características sociodemográficas de los pacientes con SDRA por SARS- CoV-2, que recibieron ventilación no invasiva por sistema de casco CPAP frente a sistemas de alto flujo (Venturi y máscara de reservorio).
-) Determinar la eficacia clínica de la ventilación no invasiva por sistema de casco CPAP para disminuir la PaFiO₂ de oxígeno en pacientes con SDRA por SARS- CoV-2, frente al grupo control de los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante octubre a diciembre del 2021.
-) Determinar la eficacia clínica de la ventilación no invasiva por sistema de

casco CPAP para disminuir el ingreso a la unidad de cuidados intensivos, frente al grupo control de los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante octubre a diciembre del 2021.

-) Determinar la eficacia clínica de la ventilación no invasiva por sistema de casco CPAP para disminuir la mortalidad en pacientes con SDRA por SARS- CoV-2, frente al grupo control de los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante octubre a diciembre del 2021.

1.4 Justificación

1.4.1 Importancia

La presente investigación es importante porque nos permitirá buscar una nueva estrategia en el manejo ventilatorio de pacientes con SDRA por SARS- CoV-2; de modo que permitirá disminuir la necesidad de ventilación mecánica. La aplicación de esta nueva estrategia de apoyo ventilatorio generará nuevas oportunidades para mejorar la supervivencia de los pacientes con SDRA por SARS- CoV-2. Al disminuir la necesidad de intubación para manejo ventilatorio y mejorar la oxigenación, disminuir la estancia hospitalaria, y la mortalidad, se tendrá como consecuencia, disminución de los costos de tratamiento porque la ventilación mecánica invasiva implica un mayor gasto para la institución, razón por la cual consideramos de importancia la realización del presente trabajo de investigación.

1.4.2 Viabilidad

Por ser un estudio observacional, donde se realizará la recolección de datos clínicos de las historias clínicas de los pacientes, hará que no sea necesario

solicitar el consentimiento informado, además, la investigadora se asegurará de no transgredir de ninguna forma los derechos de los sujetos en estudio. Esta investigación será realizada en un solo hospital, por lo que no será necesario el uso de material logístico, tampoco se necesitará de mucho tiempo para realizar la recolección de datos clínicos de las historias clínicas, por lo que se considera que este estudio es viable.

1.5 Limitaciones

Inadecuado llenado de historias clínicas.

II. MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

Alharthy A, Faqih F, Noor A, Et al (2020), reportan que la terapia de CPAP(Presión positiva continua en la vía aérea) con casco fuera de la UCI(unidad de cuidados intensivos), fue factible durante varios días (aproximadamente una semana), a pesar de una grave alteración del intercambio gaseoso. Se utilizó con seguridad para mejorar la oxigenación y reducir la dificultad respiratoria (evaluada indirectamente, en un subconjunto de pacientes, por la frecuencia respiratoria), lo que representó una terapia de nivel intermedio para evitar la intubación o el ingreso en la UCI en casi el 70% de los pacientes con tratamiento completo (1).

Antonelli M, Conti G, et al (2020); realizaron un metaanálisis y revisión sistemática de ensayos clínicos, donde concluyeron que la VNI(ventilación no invasiva) puede mejorar la supervivencia de una insuficiencia respiratoria aguda en el entorno de una unidad de cuidados intensivos cuando se aplica tempranamente; sin embargo, el beneficio se pierde cuando se usa

demasiado tarde en caso de deterioro respiratorio. La CPAP es un modo de VNI que se utiliza para tratar la hipoxemia en una insuficiencia respiratoria aguda (IRA). Este modo de asistencia respiratoria proporciona una presión positiva constante en las vías respiratorias durante la inspiración y la espiración(5).

Armirfarzan H, Shanahan JL (2020), reportan que el uso de casco con sistema CPAP (Helmet-CPAP en sus siglas en inglés) tiene una gran importancia en el manejo del apoyo ventilatorio en IRA no severas y está respaldado por una gran evidencia científica; si bien es cierto que no puede reemplazar a una intubación endotraqueal y ventilación mecánica invasiva (VMI), en pacientes con IRA crítica, ha demostrado, sin embargo, disminuir el riesgo de una intubación endotraqueal, además, de proporcionar un aumento significativo del oxígeno inspirado en pacientes en etapas tempranas de la IRA(6).

Cinesi C, Penuelas O, et al (2020), realizaron un estudio de tipo cohorte retrospectiva con el fin de evaluar la utilidad del CPAP como alternativa de terapia respiratoria en pacientes con SDRA(síndrome de distrés respiratorio agudo) por COVID-19 como opción para disminuir la afluencia de pacientes a una unidad de cuidados intensivos y la abrumadora necesidad de ventiladores mecánicos durante un brote de SARS-Cov-2. En este estudio iniciaron CPAP en 49 pacientes, de los cuales 41 (84 %) lo recibieron fuera de los ambientes de UCI. La edad promedio fue de 65 años (rango = 54-71), 36 (73 %) eran varones. Las razones para la interrupción de la CPAP fueron intubación en 25 (51 %), mejoría en 16 (33 %), mala tolerancia en 6 (12 %) y muerte en 2 (4 %) pacientes. Al final, 15 (38 %) de 39 pacientes evaluables se recuperaron sólo

con CPAP, mientras que 24 (62 %) fueron intubados(8).

Coppadoro A, Benini A (2021), reportaron los resultados clínicos y la mortalidad de los pacientes con neumonía por COVID-19 sometidos a ventilación no invasiva con sistema CPAP. El propósito del estudio fue analizar las tasas de mortalidad e intubación en pacientes con COVID-19 tratados con VNI / CPAP. Este estudio demostró que el 47,7 % de los pacientes con CPAP fallaron al tratamiento, de los cuales el 26,5 % fueron intubados y el 40,9 % fallecieron. La mortalidad hospitalaria fue mayor en los pacientes tratados con VNI que con CPAP (35,1 % frente a 22,2 %)(9).

Feroli, M.; Cisternino, C (2020), investigaron la utilidad del uso del casco CPAP para el tratamiento de la neumonía hipóxica en pacientes con COVID-19 en un momento abrumador por las olas de la pandemia, esta investigación fue de tipo observacional de cohorte retrospectivo donde se incluyeron un total de 306 pacientes, el 42% fue considerado como pacientes con limitaciones asistenciales, por falta de ventiladores disponibles. El tratamiento casco CPAP fue exitoso en 69 % del tratamiento. El casco CPAP se mantuvo durante 6 (3-9) días, casi de forma continua durante los dos primeros días. Ninguno de los pacientes del tratamiento completo murió antes de la intubación en UCI(12).

Ferreyro BL, Angriman F (2020), realizaron un ensayo clínico aleatorizado donde comparó el efecto de la ventilación no invasiva con casco CPAP frente a la cánula de alto flujo como apoyo ventilatorio en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica por SARS-COVID-19. Este ensayo incluyó a 109 pacientes, se asignó aleatoriamente el tratamiento continuo con ventilación no invasiva con casco CPAP durante al menos 48 horas, seguido eventualmente de oxígeno nasal de alto flujo (n = 54) u oxígeno de alto flujo

solo (60 L / min) (n = 55); los principales resultados de este ensayo fueron de 110 pacientes que fueron aleatorizados, 109 (99 %) completaron el ensayo (edad media 65 años; 21 mujeres (19 %)). La tasa de intubación endotraqueal fue significativamente menor en el grupo de casco CPAP que en el grupo de oxígeno nasal de alto flujo (30 % frente a 51 %; p = 0,03). La mediana del número de días sin ventilación mecánica invasiva dentro de los 28 días fue significativamente mayor en el grupo de casco CPAP que en el grupo de oxígeno nasal de alto flujo (28 frente a 25; p = 0,04)(13).

2.2 Bases Teóricas

La consecuencia fisiopatológica de las opacidades bilaterales en vidrio esmerilado y las consolidaciones del parénquima pulmonar, como se observa en la neumonía COVID-19, está representado por una sustancial alteración intrapulmonar probablemente junto con un desajuste de ventilación / perfusión. Esta observación se sustenta en el pequeño aumento de la presión arterial parcial de oxígeno (PaO_2) a pesar de entregar porcentajes crecientes de fracción de oxígeno inspirado (FiO_2), como se ve con frecuencia en pacientes con COVID-19 durante la suplementación convencional de O_2 . Además, los infiltrados pulmonares parecen causar una forma atípica de SDRA; este evento puede justificarse por la pérdida de la regulación de la perfusión pulmonar y la vasoconstricción hipóxica, y por un estado de hipercoagulabilidad con la consiguiente coagulación microvascular pulmonar. Las biopsias pulmonares postmortem de pacientes con COVID-19 demostraron daño alveolar difuso con exudado celular fibromixóide, infiltrado intersticial linfocitario, descamación de neumocitos y formación de membrana hialina. Este daño al tejido pulmonar genera una falla respiratoria hipóxica

aguda grave caracterizada por importante hipoxia y presión parcial normal o reducida de dióxido de carbono (CO_2)(1,2) .

La ventilación no invasiva (VNI) y la presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) se recomiendan para la insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica (IRAH) debido a edema pulmonar cardiogénico, pero no se ha hecho ninguna recomendación para las pandemias víricas, debido a la falta de estudios aleatorios que demuestren su eficacia y a la preocupación por la diseminación de la infección. Poco después del brote de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), hubo un consenso de expertos a favor de la CPAP y la ventilación no invasiva como tratamientos de primera línea para la IRA asociada. Sin embargo, unos pocos estudios utilizaron la ventilación no invasiva en una minoría de pacientes sin resultados. La CPAP fue objeto de informes breves con resultados diferentes. Por lo tanto, su valor en la COVID-19 sigue sin establecerse(5,6,7).

Los criterios para la CPAP que se consideran son $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 < 200$, $\text{PaO}_2 < 60$ mmHg, frecuencia respiratoria > 30 respiraciones por minuto, disnea en reposo o durante esfuerzos mínimos. La ventilación mecánica invasiva se considera después de 4 días de CPAP sin éxito, es decir, con una $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2$ que tendía a disminuir(8,9).

Se identifican dos beneficios del uso de cascos CPAP en casos de neumonía grave por COVID-19: (i) su aporte de una presión positiva al final de la espiración (PEEP); y (ii) la mejora de la oxigenación arterial que aumenta la capacidad residual funcional, cambiando el volumen corriente a una parte más compatible de la curva presión-volumen, reduciendo así tanto el trabajo respiratorio y evitando el cierre de las vías respiratorias. Además, el PEEP

recluta alveolos de regiones pulmonares intactos, estabiliza las vías respiratorias y reduce la falta de homogeneidad en la distribución del volumen pulmonar (10,11).

El concepto y el ajuste del casco-CPAP son relativamente sencillos. Por lo general, los pacientes pueden sentarse o acostarse sobre algunas almohadas, es probable que el casco CPAP se utilice mejor en la fase inicial de la enfermedad o durante la recuperación después de la extubación. El casco CPAP consta de una capucha de plástico transparente que rodea la cabeza del paciente. El casco no tiene puntos de presión en el rostro, reduciendo así la incomodidad del paciente y mejorando tolerancia al dispositivo sin riesgo de necrosis cutánea(12,13).

El casco permite al paciente hablar, ver, leer, e interactuar más fácilmente que con otros dispositivos respiratorios de ventilación no invasiva. Está disponible en varios tamaños que se adaptan a niños y adultos. Tiene un collar suave sin látex fabricado con cloruro de polivinilo de silicona que crea un sello neumático alrededor del cuello del paciente; la presencia de 2 o más puertos de entrada y salida permiten las conexiones de tubo respiratorio tanto inspiratorio y espiratorio estándar, se coloca un filtro de partículas de alta eficiencia en el extremo espiratorio del circuito para minimizar las partículas virales en los aerosoles exhalados. Además, contiene una válvula CPAP distal modificable y ajustable, también, cuenta con puertos adicionales que permiten la inserción de una sonda nasogástrica sellable, la colocación de un tubo o la administración de un nebulizador(14,15).

Los pacientes con casco CPAP deben ser monitorizados de cerca, si el paciente presenta una incapacidad de mantener una relación de presión

parcial de oxígeno PaO_2 / FiO_2 de 150 a más, sin reducción de la frecuencia respiratoria y un aumento de FiO_2 , definido como $FiO_2 > 80 \%$ después de 1 hora de iniciar terapia con casco CPAP, se considera una indicación para intubación endotraqueal y ventilación mecánica. El desafío para los médicos es identificar los pacientes con COVID-19 que podrían beneficiarse de la ventilación no invasiva con casco CPAP y que los controle de cerca para detectar cualquier signo de empeoramiento de los síntomas respiratorios que requeriría una posterior intubación endotraqueal y ventilación mecánica(16,17).

Una de las justificaciones más importantes del uso de casco CPAP es que se asocia a una menor mortalidad en comparación con la oxigenación estándar; además, de la relativa facilidad de uso, el casco CPAP puede tener ventajas fisiológicas y biológicas sobre las estrategias alternativas. El casco CPAP disminuye las fugas de aire en comparación con la máscara facial, reduciendo potencialmente la transmisión viral cuando se usa para tratar pacientes con SDRA por COVID-19(18,19).

En las diferentes formas de insuficiencia respiratoria aguda hipóxica, el casco CPAP puede aumentar independientemente el reclutamiento de alvéolos no aireados de las regiones pulmonares no afectadas, aumentando así la capacidad residual funcional pulmonar y disminuyendo el shunt(20,21).

En teoría, el volumen corriente se desplaza con el casco CPAP a una parte más compatible de la curva presión-volumen, reduciendo así el esfuerzo y trabajo respiratorio del paciente y el consumo de oxígeno a pesar de la ausencia de asistencia ventilatoria. En las distintas formas de SDRA el esfuerzo espontáneo sigue siendo modesto, hay un intercambio de gases

mejorado y una mejor aireación pulmonar en el análisis de tomografía de tórax en estudios clínicos y experimentales. Al disminuir el colapso alveolar y la idoneidad de la distribución de gas pulmonar sin imponer un volumen corriente mayor, la CPAP puede disminuir la lesión pulmonar inducida por contracción diafragmática en las regiones dorsales(22,23).

En cuanto a su estructura y uso, la construcción del casco generalmente incluye una capucha transparente de cloruro de polivinilo sin látex unida a un anillo de metal o plástico que incorpora un collar de cloruro de polivinilo suave ajustable a diferentes circunferencias del cuello. Se pueden colocar correas para las axilas en la parte delantera y trasera del anillo para evitar el desplazamiento hacia arriba del casco cuando se inicia el flujo de gas (24,25).

2.3 Definición de Términos Básicos

Insuficiencia Respiratoria Aguda: Se llama así a la incapacidad del aparato respiratorio para poder desempeñar su función básica, intercambiar los componentes gaseosos (oxígeno y dióxido de carbono) entre el ambiente y la sangre.

COVID 19: Enfermedad respiratoria, considerada muy contagiosa, su agente causal es el coronavirus (SARS-CoV-2).

Oxigenación: Se considera a la cantidad de oxígeno existente en un medio.

Sistema de oxigenación de alto flujo: Soporte respiratorio, el cual consiste en brindar oxígeno y/o aire previamente humidificado y calentado a niveles elevados por encima del pico de flujo inspiratorio del paciente.

Intubación endotraqueal: Se refiere a la colocación de un dispositivo, generalmente tubo de plástico de características flexibles, a través de la tráquea, con la finalidad de preservar la vía aérea.

Ventilación mecánica invasiva: Es una medida terapéutica, mediante la cual se asiste mecánicamente a la ventilación pulmonar del paciente, siempre y cuando esta última por sí sola sea ineficaz o inexistente.

Ventilación mecánica No Invasiva: Es el soporte ventilatorio brindado al paciente sin la necesidad de invadir la vía aérea, la cual es dada mediante una interfaz, como mascararas faciales, máscaras nasales o cascos.

III. VARIABLES E HIPOTESIS

3.1 Variables y definiciones operacionales

Variable dependiente: respuesta clínica valorada por: oxigenación

Variable		Definición operacional	Tipo de variable	Escala de Medición	Indicadores	Valor final
Variables intervinientes	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Cuantitativa	Razón	Años,	En grupos etáreos
	Sexo	Características fenotípicas	Cualitativa	Nominal	Frecuencia	Masculino, femenino
	Comorbilidad	Condición patológica asociada	Cualitativa	Nominal	HTA, DM, Obesidad; EPOC	Si, no
Variables independientes	Uso de CPAP versus mascara de reservorio, sistema Venturi	Uso de ventilación mecánica no invasiva en pacientes con COVID-19 críticos	Cualitativa	Nominal	Casco HELMET Sistema Venturi Mascara de reservorio	Si, no
Variables dependientes	Necesidad de ventilación mecánica	Procedimiento médico de colocación de sonda o tubo en	Cualitativa	Nominal	Frecuencia	Si, no

		la tráquea a través de la boca para proteger la vía aérea superior y asegurar una vía para la ventilación.				
	PaFiO2	Índice que mide lesión pulmonar.	Cualitativa	Nominal	Normal PaO2 /FiO2 >300 Leve PaO2 /FiO2 300 pero > 100 - Moderada PaO2 /FiO2 200 pero > 100 - Severa PaO2 /FiO2 100	Normal, leve, moderada, severa
	Mortalidad	Contracción de oxígeno en la sangre	Cualitativa	Nominal	Vivo	Si, no

Variable independiente: Uso de CPAP versus máscara de reservorio, sistema Venturi.

Variables intervinientes: sexo, edad, comorbilidad

3.2 Formulación de la hipótesis (principal y derivada)

H₀: La ventilación no invasiva por sistema de casco CPAP, No muestra una eficacia clínica favorable frente a la terapia convencional para disminuir la

necesidad de ventilación mecánica en pacientes con SDRA por SARS-CoV-2, frente al grupo control atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante octubre a diciembre 2021.

H₁: La ventilación no invasiva por sistema de casco CPAP, muestra una eficacia clínica favorable frente a la terapia convencional para disminuir la necesidad de ventilación mecánica en pacientes con SDRA por SARS-CoV-2, frente al grupo control atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante octubre a diciembre 2021.

IV. METODOLOGIA

4.1 Diseño metodológico

Estudio cuantitativo, observacional, no experimental, retrospectivo, analítico de grupo –control, diseño cohorte.

4.2 Diseño muestral

Población: pacientes con diagnóstico de Covid19 con síndrome de dificultad respiratoria aguda moderada y severa, hospitalizados en la unidad de cuidados intermedios o intensivos del Hospital Nacional Hipólito Unanue desde octubre a diciembre del 2021.

Muestra: Población completa por conveniencia.

Muestreo: Por el Método probabilístico simple; una vez determinado el tamaño muestral, se establecerá una relación de 1:1 entre controles y las cohortes. Durante un período de tres meses, todos los pacientes consecutivos ingresados en la unidad de cuidados intensivos.

Unidad de análisis: historia clínica de pacientes con diagnóstico de SDRA por SARS- COVID-19 diagnosticados que fueron hospitalizados en el Hospital

Nacional Hipólito Unanue durante el periodo de estudio.

Criterios de Inclusión:

Pacientes mayores de 18 años de ambos sexos, que cumplan con diagnóstico de COVID-19 atendidos en la emergencia del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el periodo que corresponde al estudio. Recibir oxígeno con fracción de oxígeno inspirado (FiO_2) > 0,4 y saturación de oxígeno periférico (SpO_2) 93 %.

Criterios de Exclusión:

Presentar contraindicación para VNI-CPAP: incluyendo parada cardíaca o respiratoria, escala de coma de Glasgow ≤ 10 , hemorragia digestiva alta grave, inestabilidad hemodinámica, arritmia cardíaca inestable, cirugía o traumatismo, obstrucción de las vías respiratorias superiores, incapacidad para cooperar o proteger las vías respiratorias, incapacidad para eliminar las secreciones respiratorias o alto riesgo de aspiración. Pacientes cuyos datos en las historias clínicas sean insuficientes para el estudio.

4.3 Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Recolección de datos: Se hará mediante el análisis documental a través de la revisión de historias clínicas, y se aplicará la ficha de recolección de datos que se ha confeccionado para la presente investigación, la cual será sometida al proceso de validación, previo permiso del Director del Hospital Nacional Hipólito Unanue para tener acceso a las mismas.

Variables estudiadas:

Datos $PaFiO_2$, necesidad de intubación, mortalidad.

Resultados esperados:

El resultado primario será el motivo de abandono o interrupción del CPAP (mala tolerancia, necesidad de intubación, mejoría del paciente o muerte); la mala tolerancia se definirá por negativa del paciente para continuar con las sesiones de CPAP por molestias respiratorias.

Los resultados secundarios serán: las principales indicaciones para la VNI (casco CPAP, Venturi y/o bolsa de reservorio), los predictores de fracaso de la VNI, la duración de la estancia en la UCI-intermedios y hospitalaria, la mortalidad al día 30 y las principales complicaciones asociadas con la ventilación no invasiva y la mejora clínica.

Ficha de recolección de datos: La ficha de recolección de datos estará conformada por tres partes, la primera destinada a recolectar información de las variables sociodemográficas, la segunda para recolectar la variable dependiente y la tercera parte destinada a recolectar datos de las variables independientes.

Validación del instrumento: la validación de la ficha para la recolección de datos se hará por expertos en el tema.

4.4 Procesamiento y análisis de la información

Los datos se analizarán por medio del programa estadístico SPSS v24. La cual se hará de forma analítica.

Para comprobar la heterogeneidad de dos variables continuas, entre estas dos variables se calculará mediante la prueba de Mann-Whitney o la prueba t de Student, según corresponda.

Para las variables categóricas se utilizará las medidas de tendencia central;

para determinar la relación entre las variables se utilizará la prueba de Chi² con significancia estadística ($p < 0.05$).

Las curvas de supervivencia al día 30 se realizarán según el método de Kaplan-Meier y se compararan con una prueba de rango logarítmico.

Se realizarán análisis univariados y multivariados mediante una regresión logística binaria para identificar los factores asociados con las variables dependientes (mortalidad hospitalaria o fracaso de la VNI). Las variables que produjeron valores de $P < 0,2$ por análisis univariante se ingresaran en el análisis multivariado para estimar la asociación independiente de cada covariable con la variable dependiente. Los resultados se resumieron como odds ratios (OR) y sus respectivos intervalos de confianza (IC) del 95 %. Los valores de $P < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos.

4.5 Aspectos éticos.

Dado que es un estudio descriptivo, no genera conflicto ético. Se mantendrá en total reserva los datos de los pacientes. El proyecto será presentado para la evaluación y aprobación del comité de ética de la institución y de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Para su realización no es necesario la aplicación del consentimiento informado, ya que son datos que se tomaran directamente de las historias clínicas de los pacientes con COVID-19.

PRESUPUESTO

Presupuesto de servicio	Cantidad	Costos S/.
Asesor estadístico	4 sesiones	600.00

Presupuesto de bienes	Cantidad	Costo S/.
Papel bond	3 millares	60.00
Lapiceros (varios colores)	2 docena	20.00
Fotocopias		200.00
Fólderes	1 docena	20.00
Fáster	1 docena	5.00
Correctores y resaltadores	5 unidades	20.00
Tinta de impresora	2 cartuchos	100.00
Anillados		20.00

Movilidad:

Presupuesto de servicio	Cantidad	Costos S/.
Transporte		100.00

CRONOGRAMA

Actividad	Febrero				Marzo				Abril			
1.Realizacion del proyecto	X	X	X	X								
2.Evaluacion del proyecto			X	X	X	X						
3.Identificacion de la población a estudiar				X	X	X						

4.Toma de información de las historias clínicas de la población en estudio				X	X	X	X						
5. Generación de una base de datos en un programa estadístico				X	X	X	X						
6.Evaluación y procesamiento de los datos por parte de un estadista				X	X	X	X						
7. Análisis de resultados					X	X	X	X	X				
8. Elaboración de las conclusiones						X	X	X	X				
9.Presentación, exposición y sustentación de los resultados							X	X	X	X			
10.Publicación del trabajo de investigación									X	X	X	X	

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Alharthy A, Faqih F, Noor A, Et al. Helmet continuous positive airway pressure in the treatment of COVID-19 patients with acute respiratory failure could be an effective strategy: A feasibility study. Journal of Epidemiology and Global Health; 2020; 10(3) 201–203.
2. Alhazzani W, Moller MH, et al. Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Intensive Care Med. 2020;46:854-87.
3. Aliberti S, Radovanovic D, et al. Helmet CPAP treatment in patients with COVID-19 pneumonia: a multicenter, cohort study. Eur Respir J. 2020; 56(4).
4. Alviset S, Riller Q, et al. Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) face-mask ventilation is an easy and cheap option to manage a massive influx of patients presenting acute respiratory failure during the SARS-CoV-2 outbreak A retrospective cohort study. PLoS ONE. 2020; 15(10): 0240645.

5. Antonelli M, Conti G, et al. New treatment of acute hypoxemic respiratory failure: noninvasive pressure support ventilation delivered by helmet—a pilot controlled trial. *Crit Care Med.* 2020;30:602–8.
6. Armirfarzan H, Shanahan JL, Schuman R, Leissner KB. Helmet CPAP: how an unfamiliar respiratory tool is moving into treatment options during COVID-19 in the US. *Ther Adv Respir Dis.* 2020.
7. Cabrini L, Landoni G, Zangrillo A. Minimize nosocomial spread of 2019-nCoV when treating acute respiratory failure. *Lancet* 2020;395:685.
8. Cinesi C, Penuelas O, et al. Clinical consensus recommendations regarding non-invasive respiratory support in the adult patient with acute respiratory failure secondary to SARS-CoV-2 infection. *Arch Bronconeumol.* 2020; 56: 11-18.
9. Coppadoro A, Benini A, Fruscio R, Verga L, Mazzola P, Bellelli J; et al. Helmet CPAP to treat hypoxic pneumonia outside the ICU: an observational study during the COVID-19 outbreak. *Crit Care.*2021; 25:80.
10. Coppo A, Bellani G, et al. Feasibility and physiological effects of prone positioning in non-intubated patients with acute respiratory failure due to COVID-19 (PRON-COVID): a prospective cohort study. *Lancet Respir Med.* 2020;8:765–74.
11. Duca A, Memaj I, Zanardi F, et al. Severity of respiratory failure and outcome of patients needing a ventilatory support in the Emergency Department during Italian novel coronavirus SARS-CoV2 outbreak: Preliminary data on the role of Helmet CPAP and Non-Invasive Positive Pressure Ventilation. *E Clinical Medicine.* 2020.
12. Ferioli, M.; Cisternino, C.; Leo, V.; Pisani, L.; Palange, P.; Nava, S.

- Protecting healthcare workers from SARS-CoV-2 infection: Practical indications. *Eur. Respir. Rev.* 2020, 29.
13. Ferreyro BL, Angriman F, Munshi L, Del Sorbo L, Ferguson ND, Rochweg B, et al. Association of noninvasive oxygenation strategies with all-cause mortality in adults with acute hypoxemic respiratory failure: A Systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2020; 324:57-67.
 14. Gattinoni L, Chiumello D, Caironi P, Busana M, Romitti F, Brazzi L, et al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes? *Intensive Care Med.* 2020;46:1099-102.
 15. Gattinoni L, Coppola S, Cressoni M, Busana M, Rossi S, Chiumello D. COVID-19 Does not lead to a "typical" acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020;201:1299-300.
 16. Grieco DL, Menga LS, Cesarano M, Rosà T; Spadaro S, Bitondo MM, et al. Effect of Helmet noninvasive ventilation vs high-flow nasal oxygen on days free of respiratory support in patients with COVID-19 and moderate to severe hypoxemic respiratory failure The HENIVOT randomized clinical trial. *JAMA.* 2021; 325(17):1731-43.
 17. Ing RJ, Bills C, Merritt G, Ragusa R, Bremner RM, Bellia F. Role of Helmet-delivered noninvasive pressure support ventilation in COVID-19 Patients. *J Cardiothoracic Vasc Anesth.* 2020;34(10):2575-9.
 18. Longhini F, Bruni A, Garofalo E, Navalesi P, Grasselli G, Cosentini R, et al. Helmet continuous positive airway pressure and prone positioning: a proposal for an early management of COVID-19 patients. *Pulmonology.* 2020;26:186-91.
 19. Maguiña C; Reflexiones sobre el COVID-19, el Colegio Médico del Perú y

- la Salud Pública. Acta Méd. Perú. 2020; 37:1.
20. Mauri T, Spinelli E, Scotti E, Colussi G, Basile MC, Crotti S, et al. Potential for lung recruitment and ventilation-perfusion mismatch in patients with the acute respiratory distress syndrome from coronavirus disease 2019. *Crit Care Med.* 2020;48:1129–34.
 21. Radovanovic D, Coppola S, Franceschi E, Gervasoni F, Duscio E, Chiumello DA, et al. Mortality and clinical outcomes in patients with COVID-19 pneumonia treated with non-invasive respiratory support: A rapid review. *Journal of Critical Care.* 2021; 65: 1-8.
 22. Radovanovic D, Rizzi R, Pini S, Saad M, Chiumello DA, Santus P. Perspective Helmet CPAP to treat acute hypoxemic respiratory failure in patients with COVID-19: A Management Strategy Proposal. *J. Clin. Med.* 2020; 9: 1191.
 23. Rali AS, Howard C, Miller R, Morgan CK, Mejia D, Sabo J, et al. Helmet CPAP revisited in COVID-19 pneumonia: a case series. *Can J Respir Ther.* 2020;56:32–4.
 24. Richard J, Bills C, Merritt G, Ragusa R, Bremner R, Bellia F. Role of Helmet-delivered noninvasive pressure support ventilation in COVID-19 patients. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia.* 2020; 34:2575-9.
 25. Rockwood K, Theou O. Using the clinical frailty scale in allocating scarce health care resources. *Can Geriatr J.* 2020;23:210–5.
 26. Tobin MJ, Laghi F, Jubran A. P-SILI is not justification for intubation of COVID-19 patients. *Ann Intensive Care.* 2020;10:105.
 27. Wei-Jie G, Nan-Shan Z. Clinical Characteristics of Covid-19 in China. *N*

Engl J Med. 2020;382(19):1861-2.

ANEXOS

✓ **Matriz de consistencia**

Matriz de consistencia								
Problema	Objetivos		Hipótesis	Variables	Diseño metodológico	Diseño estadístico	Población y muestra	Instrumentos
	General	Específicos						
¿Cuál es la eficacia clínica de la ventilación no invasiva por sistema de casco CPAP, frente a sistemas Venturi y máscara de reservorio, para disminuir la necesidad de ventilación mecánica en pacientes con SDRA por SARS-CoV-2 atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo octubre a	Determinar la eficacia clínica de la ventilación no invasiva por sistema de casco CPAP frente a sistemas Venturi y máscara de reservorio, para disminuir la necesidad de ventilación mecánica en pacientes con SDRA por SARS-CoV-2 atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en	<p>J) Comparar las características sociodemográficas de los pacientes con SDRA por SARS-CoV-2, que recibieron ventilación no invasiva por sistema de casco CPAP frente a sistemas Venturi y máscara de reservorio.</p> <p>J) Determinar la eficacia clínica de la ventilación no invasiva por sistema de casco CPAP para mejorar la saturación de oxígeno en pacientes con SDRA por SARS-CoV-2, frente al grupo control de los pacientes</p>	Ho: La ventilación no invasiva por sistema de casco CPAP, No muestra una eficacia clínica favorable frente a la terapia convencional para disminuir la necesidad de ventilación mecánica en pacientes con SDRA por SARS-CoV-2, frente al grupo control atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante octubre a	<p>Variable independiente: Uso de CPAP versus máscara de reservorio, sistema Venturi.</p> <p>Variabes intervinientes: sexo, edad, comorbilidad.</p> <p>Variable dependiente: oxigenación mediante PaFiO2, necesidad de ventilación mecánica, mortalidad.</p>	El presente trabajo de investigación es de tipo Cuantitativo de grupo control.	Los datos obtenidos durante la investigación, por medio de la ficha de recolección de datos, se ordenarán y procesarán en una computadora personal, valiéndonos del programa SPSS 23.0.	pacientes con diagnóstico de Covid19 son síndrome de dificultad respiratoria aguda moderada o severa, hospitalizados en la unidad de cuidados intermedios o intensivos del Hospital Nacional Hipólito Unanue desde octubre a diciembre del 2021.	Para la recolección de datos se utilizará la ficha de recolección de datos con algunas modificaciones donde se evaluará las variables a estudiar.

<p>diciembre del 2021?</p>	<p>el periodo octubre a diciembre 2021.</p>	<p>atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante octubre a diciembre del 2021.</p> <p>) Determinar la eficacia clínica de la ventilación no invasiva por sistema de casco CPAP para disminuir la frecuencia respiratoria en pacientes con SDRA por SARS-CoV-2, frente al grupo control de los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante octubre a diciembre del 2021.</p> <p>) Determinar la eficacia clínica de la ventilación no invasiva por sistema de casco CPAP para disminuir la</p>	<p>diciembre 2021. H₁: La ventilación no invasiva por sistema de casco CPAP, muestra una eficacia clínica favorable frente a la terapia convencional para disminuir la necesidad de ventilación mecánica en pacientes con SDRA por SARS-CoV-2, frente al grupo control atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante octubre a diciembre 2021.</p>					
----------------------------	---	---	---	--	--	--	--	--

		PaFiO ₂ de oxígeno en pacientes con SDRA por SARS-CoV-2, frente al grupo control de los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante octubre a diciembre del 2021.						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

✓ **Ficha de recolección de datos**

Ficha N°.....Grupo (Casco CPAP)

Controles(Venturi)

Variables intervinientes

-) Edad:.....
-) Género:.....
-) Comorbilidad

Variables dependientes

-) PaO₂/FiO₂ (índice de Kirby) Al ingreso () despues de 4 horas ()
-) Frecuencia respiratoria Al ingreso () despues de 4 horas ()
-) Saturación de oxígeno Al ingreso () despues de 4 horas ()
-) Necesidad de ventilación mecánica si () no ()
-) Días de hospitalización :.....
-) Tipo de alta Vivo () Fallecido()