



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**

Eficacia de las cánulas de alto flujo en pacientes Covid19 en el
Hospital Nacional Hipólito Unanue (2020-2021) Lima-Perú

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Licenciado en Enfermería

AUTOR:

Martinez Marin, Josueth Missael (orcid.org/0000-0001-8656-9326)

ASESORA:

Mg. Zegarra Leon, Nadia Liany (orcid.org/0000-0001-9245-5843)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Políticas y Gestión en Salud

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

**LIMA – PERÚ
2023**

DEDICATORIA

Dedico con todo el corazón mi tesis principalmente a Dios y mi familia por los consejos, preocupación y bendiciones constantes, igualmente a todas aquellas personas que me inspiraron, quizás sin saberlo, en seguir aun en los tiempos duros, haciéndome entender la razón de su paso en un breve pero importante instante de mi vida, los amo.

AGRADECIMIENTO

En consideración de cada uno de los docentes que implanto un tanto de sus conocimientos al dictar sus clases, por el interés de tener estudiantes que aprendan acertadamente temas de actualidad en el campo de salud, despertando el amor hacia la ciencia e investigación a lo largo de este trayecto de 5 años, siendo ladrillos y de los cuales saque fortalezas símiles para que puedan ver a quien tienen hoy delante, desarrollando esta tesis.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, NADIA LIANY ZEGARRA LEON, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de ENFERMERÍA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Eficacia de las cánulas de alto flujo en pacientes COVID19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue (2020-2021) Lima-Perú", cuyo autor es MARTINEZ MARIN JOSUETH MISSAEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 11.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 06 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
NADIA LIANY ZEGARRA LEON DNI: 41282651 ORCID: 0000-0001-9245-5843	Firmado electrónicamente por: NZEGARRAL el 12- 07-2023 15:47:14

Código documento Trilce: TRI - 0575572



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, MARTINEZ MARIN JOSUETH MISSAEL estudiante de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de ENFERMERÍA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Eficacia de las cánulas de alto flujo en pacientes COVID19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue (2020-2021) Lima-Perú", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
MARTINEZ MARIN JOSUETH MISSAEL DNI: 76365055 ORCID: 0000-0001-8656-9326	Firmado electrónicamente por: JMARTINEZMA11 el 17-07-2023 15:10:30

Código documento Trilce: INV - 1239401

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	18
3.1. Tipo y diseño de investigación	18
3.2. Variables y operacionalización	18
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
3.5. Procedimientos	21
3.6. Método de análisis de datos	21
3.7. Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS	25
V. DISCUSIÓN	29
VI. CONCLUSIONES	33

VII. RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS	36
ANEXOS	

RESUMEN

El presente trabajo de investigación ha tenido como objetivo principal determinar el nivel de eficacia de las cánulas de alto flujo en los pacientes COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima – Perú durante el periodo 2020-2021. Tomando como objetivos específicos identificar los indicadores que evidencian la eficacia del uso de cánulas de alto flujo en los diferentes signos vitales valorados por la escala de HACOR, tanto FC, pH, ECG, PaFiO₂, y FR en el paciente COVID-19.

Por lo tanto, esta investigación trata de dar respuesta al funcionamiento eficaz de las CNAF, este estudio fue de nivel descriptivo, diseño no experimental: corte transversal, y enfoque cuantitativo, solicitando la revisión de 80 historias clínicas al HNHU; su eficacia (valores normales de FC, FR, ECG, pH, PaFiO₂) demostró ser superior, obteniendo así una tasa de supervivencia mayor (76.2%) a la oxigenoterapia común (37.5%) durante los años 2020 y 2021, esto visto en historias clínicas evaluadas de pacientes COVID19, valorado mediante diversas evaluaciones en los signos vitales de múltiples pacientes con apoyo de la escala de HACOR, llegando a la conclusión buscada, las CNAF son superiormente eficaces a comparación de las cánulas binasales ordinarias, adecuado para su uso oportuno en pacientes COVID19.

Palabras clave: cánula, alto flujo, oxigenoterapia.

ABSTRACT

The main objective of this research work was to determine the level of effectiveness of high-flow cannulas in COVID-19 patients at the Hipolito Unanue National Hospital, Lima – Peru during the period 2020-2021. Taking as specific objectives to identify the indicators that demonstrate the effectiveness of the use of high-flow cannulas in the different vital signs assessed by the HACOR scale, both HR, pH, ECG, PaFiO₂, and RR in the COVID-19 patient.

Therefore, this research tries to respond to the effective functioning of the CNAF, this study was descriptive level, non-experimental design: cross-sectional, and quantitative approach, requesting the review of 80 clinical records from the HNHU; Its effectiveness (normal values of HR, RR, ECG, pH, PaFiO₂) proved to be superior, thus obtaining a higher survival rate (76.2%) than common oxygen therapy (37.5%) during the years 2020 and 2021, this seen in stories evaluated clinics of COVID19 patients, assessed through various evaluations of the vital signs of multiple patients with the support of the HACOR scale, reaching the desired conclusion, CNAF are superiorly effective compared to ordinary binasal cannulas, suitable for timely use in COVID19 patients.

Keywords: cannula, high flow, oxygen therapy.

I. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) describe que la enfermedad por COVID19, la causante de esta pandemia, viene con brotes desde el año 2019, 31 de diciembre, notificado como conjunto de casos de neumonía de tipo viral en la capital de Wuhan en China, también menciona que aproximadamente el 80% de infectados no se verá en una fase grave de la enfermedad, sin siquiera llevar tratamiento, solo un 15% desarrollará una enfermedad grave con necesidad de apoyo ventilatorio, el 5% restante procederá a ser ingresado a UCI. Lo que puede llevar a la muerte en casos de infectados por Sars-Cov2 será la insuficiencia respiratoria, síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SDRA)¹, septicemia (infección generalizada), choque septicémico, alteraciones de la coagulación, e insuficiencias multiorgánicas, todo ello sucede con poca frecuencia en niños semanas después de una infección.²

Se tiene entendido que la automedicación, autodiagnóstico, y tratamientos caseros, con el motivo de evitar llegar a una etapa de infección grave ha sido muy común en la población peruana a partir de la primera ola de Covid19 (en marzo del 2020), por el temor colectivo originado por los medios de información, encargados de transmitir noticias que producían mayormente un malestar social.

El inconveniente recurrente durante tiempos de pandemia, antes de la aparición de la enfermedad en territorio nacional, fue la incertidumbre de cómo actuar o que protocolos de tratamiento seguir específicamente, debido a la variedad de patologías respiratorias existentes, a causa de la inicial irresolución diagnóstica, entre muchas de ellas, ya que sigue en investigación el determinante de qué produce una mayor letalidad en los pacientes luego de la infección. Dando lugar a que el avance científico haya visto un gran desarrollo en la vacunación preventiva contra el Sars-CoV-2.

¿Cuál es el nivel de eficacia de las cánulas de alto flujo en pacientes COVID19 a través de la escala de HACOR en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima -Perú 2020-2021?

La presente investigación se enfocó en recopilar evidencia de registros en la eficacia del uso de cánulas de alto flujo el último semestre del año 2020, hasta el primer semestre del año 2021, ya que, debido a la coyuntura de la pandemia a inicios del año 2020, se estuvieron buscando métodos para mantener una mejoría o mantenimiento en la salud de los infectados. Así, el presente trabajo permitirá evidenciar la eficacia en el uso de oxigenoterapia de alto flujo en pacientes COVID19 del Hospital Nacional Hipólito Unanue en Lima – Perú 2020-2021.

Se propuso buscar y brindar información en investigaciones relevantes, protocolos de uso clínico hasta la fecha, que confirmen que el uso de cánulas de alto flujo en pacientes diagnosticados con COVID19 por Sars-Cov-2 tienen un efecto beneficioso, que su uso se establece a favor de la mejora de los pacientes, e inclusive que marque una tendencia a su preferencia por sobre la ventilación mecánica, tomarla con antelación y prevención de esta; cabe aclarar que, toda información abarcada dentro de esta investigación resultará de suma importancia para poder comprender la eficacia de su uso clínico por profesionales de la salud que estén brindando tratamiento a estos pacientes.

Según Ferreyro, et al., evidenciaron en una revisión sistemática y metaanálisis que el tratamiento con estrategias de oxigenación no invasiva, en comparación con la oxigenoterapia estándar, se asociaba con un menor riesgo de muerte.⁴

Por lo expuesto se plantearon los siguientes objetivos, el objetivo principal: Determinar el nivel de eficacia de las cánulas de alto flujo en los pacientes COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima – Perú durante el periodo 2020-2021.

Los objetivos específicos planteados en esta investigación fueron: Identificar los indicadores que evidencian la eficacia del uso de cánulas de alto flujo en la frecuencia cardíaca en el paciente COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima – Perú durante el periodo 2020-2021. Identificar los indicadores que evidencian la eficacia del uso de cánulas de alto flujo en el pH del paciente COVID-

19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima – Perú durante el periodo 2020-2021. Identificar los indicadores que evidencian la eficacia del uso de cánulas de alto flujo en la escala de coma de Glasgow del paciente COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima – Perú durante el periodo 2020-2021. Identificar los indicadores que evidencian la eficacia del uso de cánulas de alto flujo en el PaFiO₂ del paciente COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima – Perú durante el periodo 2020-2021. Identificar los indicadores que evidencian la eficacia del uso de cánulas de alto flujo en la frecuencia respiratoria del paciente COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima – Perú durante el periodo 2020-2021.

Esta investigación fue realizada con el propósito teórico, práctico y social de brindar respuesta a múltiples incógnitas, como lo sería brindar resultados fidedignos a nivel nacional, e inclusive a nivel sudamericano, ya que la mayoría de investigaciones respecto a este tema están en inglés.

Además de servir de antecedente a investigaciones posteriores, debido a que aún puede hacerse mucho más si se adentra en los resultados de este tipo de análisis, como, por ejemplo, lograr especificar temas como la letalidad en la edad de los pacientes.

II. MARCO TEÓRICO

Se tienen muchas dudas sobre la eficacia del uso de cánulas de alto flujo (CNAF), junto con muchos estudios que tratan de refutar su uso, prefiriendo intervenciones convencionales de medicina intensiva, como lo es la intubación orotraqueal, anteponiendo su aplicación en pacientes graves, lo cual tampoco tiene mucha refutación en puntos para beneficio del paciente, ¿Pero para que llegar hasta ese punto?, es justa y precisamente esto lo que si se demostró en muchas otras investigaciones.

Se demuestra que a partir del uso de cánulas de alto flujo (CNAF), no pudo remarcarse evidencia específica de la reducción de tasas de mortalidad, mientras que brinda reducción de intubación, además de sus efectos traumáticos adversos, lo cual es un resultado clínico significativo. En un estudio con 1989 usuarios con COVID19 pudo identificarse que el uso de cánulas nasales de alto flujo redujo la necesidad de ventilación invasiva en comparación con la oxigenoterapia tradicional (de bajo flujo o de alto flujo frecuente como máscaras con reservorio), además de reducir el uso de otras medidas de ventilación no invasiva (Snorkel) o intensificar el tratamiento ventilatorio, limitando que se concluya en uso de ventilación mecánica.²³

Existen aún algunas cuestiones, de carácter muy común, a las que no se les brinda una respuesta clara en este campo, es el caso de a que diversidad de patologías si se les podría brindar específicamente el tratamiento de oxigenoterapia de alto flujo, el tiempo respectivo en el cual debe indicarse su inicio, y el momento preciso para retirar el uso del dispositivo.²⁴

La evolución llevada a cabo sobre investigaciones relacionadas a la enfermedad de COVID19, maneras de propagarse, tratamientos, progreso, letalidad y mortalidad de los pacientes a través de los meses ha cambiado si se compara a la información que se tenía de esta, en marzo del 2020, en este punto tiene aún mucho que investigarse, se tiene mejorado el tratamiento farmacológico, criterios para internar a un paciente en hospitalización o UCI de hospitales, medidas de bioseguridad, reducción de la capacidad de contagio, etc, todo ello perfeccionándose actualmente, pero sin ser infalible aún.

Investigaciones de china informaron que la insuficiencia respiratoria aguda con hipoxemia determinada se da en el 19% de los pacientes afectados por Sars-Cov-2, dentro de este grupo hasta el 13% recibirá ventilación mecánica no invasiva, mientras que otro 12% necesitaran ventilación mecánica de manera invasiva, todo esto con fines de soporte y recuperación de su estado hipoxémico, los parámetros para medición de esta inefectividad respiratoria son descritas por cuadros clínicos que involucren saturaciones $<90\%$, relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 <200\text{mm/Hg}$ e infiltrados radiológicos, hecho fundamentado por la investigación encargada de revisar literaturas dada por Hincapié, Echeverria, Enciso.

Los acontecimientos relatados dentro del anterior estudio son inmersivos para resolver especialmente características y tasas en usuarios COVID19 en relación con la dimensión de salud fisiológica, en aspectos de ventilación autónoma, resolviendo que la cánula nasal de alto flujo viene a ser una alternativa adecuada en pacientes con hipoxemia.²⁵

Las investigaciones sobre el tema, mayormente aquellas que buscan obtener títulos de pregrado, evalúan con un filtro de calidad en fuentes confiables, incluidos reportes y series de casos, además de ensayos clínicos durante el año 2020, teniendo excepciones, como artículos que no permitían su lectura completa, o artículos preprint.

Pudo concluirse que las CNAF (cánulas nasales de alto flujo) contribuyeron a una evolución de los usuarios en cuadros de insuficiencia respiratorias hipoxémicas leves-moderadas por COVID-19, todo esto sin marcar recomendaciones fuertes (aun en investigación), recomendando su utilización, eficacia y adecuado funcionamiento por personal capacitado, con equipo de protección personal adecuado, con buen juicio de elección por el personal que indique la aplicación de VNI en casos de pacientes afectados por SARS-CoV-2.²⁶

Como se tenía esperado, las resoluciones no brindan con certeza elevada el uso de los dispositivos de oxigenoterapia de alto flujo, la evidencia no es fuerte, y aun se recomienda mantener en investigación sesgos que no se han dado con una respuesta satisfactoria para la comunidad científica, no brinda ningún mal en algún caso reportado, ni reducción de la tasa de mortalidad, pero demuestra tener

beneficio por encima de dispositivos comúnmente utilizados, con el fin de evitar la intubación endotraqueal, y con esto neumonías nosocomiales por elevado uso de antibioticoterapia de amplio espectro en acompañamiento, factor que disminuye el funcionamiento óptimo, y que puede llegar a comprometer la médula ósea.

En los pacientes con éxito del uso en la utilización de CNAF a la evaluación a las 2h de tratamiento, evidenciaron una frecuencia respiratoria disminuida (en promedio mantenían una FR de 25 rpm), contrario a los que fracasaron a la evaluación 2h después, que aun mantenían una FR en promedio mayor de 30 rpm (oscilaciones de entre 23 a 35 rpm), aquellos que fracasaban en el uso de la CNAF (FR mayor de 30 rpm) tenían mayor predicción de ser intubados; al brindar una comparación de una cánula de alto flujo contra un equipo de oxigenoterapia Venturi, se confirmó que la CNAF luego de una hora de su uso, evidenciaban una disminución de la frecuencia respiratoria.²⁷

Definición de eficacia: Capacidad para producir el efecto deseado o de ir bien para determinada cosa, conseguir metas u objetivos, capacidad para lograr lo que se propone.⁵

La eficacia fue determinada en este caso por una mejora de puntuación en la escala de HACOR (por sus siglas: Heart rate, Acidosis, Consciousness, Oxygenation and Respiratory rate) FC, pH, escala de Glasgow, PaFiO₂, y FR, al nivel de evidenciar la independencia ventilatoria del paciente, hasta lograr su alta del internamiento a causa de su compromiso por ser un enfermo COVID-19 positivo.⁶

Definición de dispositivos de alto flujo: Dispositivos que suministran un volumen de gas mayor de 40 L/min, lo cual es suficiente para proporcionar la totalidad del gas inspirado, es decir, que el paciente solamente respira el gas suministrado por dicho dispositivo, y ya no Fio₂ por el aire ambiental.

Entre los diversos tipos de estos dispositivos se encuentra la máscara Venturi (de hasta 12-15Lt por minuto) y más reciente, cánula binasal de alto flujo, que maneja parámetros de hasta 60Lt por minuto. En las guías de uso de dispositivos de alto flujo, determina el uso de cánulas de alto flujo en pacientes con SatO₂ <92%, una PaFiO₂ de 100-300, sin disfunción orgánica múltiple, y hemo dinámicamente estable.⁷

Definición de enfermedad por COVID-19: Compromiso pulmonar importante, que marca un deterioro progresivo en la función respiratoria del usuario afectado a causa de una infección por el virus Sars-Cov2, hasta la actualidad no se conocen las causas que determinen la mortalidad con certeza en cierto tipo de población, más que por edades extremas, condición del usuario por salir previamente comprometido por otra patología de carácter respiratorio, o sistémico-crónico (no necesariamente pulmonar), tratamiento tardío de la enfermedad (compromiso avanzado), y antecedentes de alteraciones respiratorias (EPOC).

El virus Sars-Cov2 pertenece a la familia de los Coronaviridae, género Betacoronavirus, subgénero Sarbecovirus, en especie del virus tipo SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) o Síndrome de deficiencia respiratoria aguda severa.⁸

Los síntomas, como se fue actualizando en el transcurso de meses, eran recurrentemente la fiebre, disnea, y tos -síntomas que tuvieron variación con la aparición de nuevas cepas del virus-, llegando a etapas complicadas con ingreso a UCI en baja proporción (solo 5% del total de infectados), especialmente aquellos que mantenían una SatO₂ <90%, relación PaO₂/FiO₂ (PaFiO₂) <200mmHg (marcado como patológico cuando se mantiene por debajo de 300mmHg) e infiltrados radiológicos de “vidrio esmerilado” en más del 50% de campos pulmonares.³

El tratamiento para la insuficiencia respiratoria de cualquier tipo, es una administración adecuada de fármacos recetada por el profesional médico a cargo, viendo mediante evaluación clínica la etapa en la que se halla y la sospecha diagnóstica, siendo ocasionalmente solo tratamiento de soporte (sintomático) mientras se llega a una conclusión por exámenes auxiliares.

Registros de literaturas científicas previas, de actualización frecuente, que se tienen sobre las normas a seguir en pacientes infectados por Sars-Cov-2 son incontables, más aún con la cantidad de estudios empíricos que se llevaron al comienzo de la pandemia, con el ingreso constante de pacientes a áreas de hospitalización por su cuadro de infección, buscando apegarse a tratamientos de agentes causales similares, como el claro caso de los antecesores del coronavirus tipo 2 (SARS-Cov y MERS-Cov). Siendo que una de las intervenciones de frecuente uso ha sido la

oxigenoterapia para los casos de empeoramiento de la insuficiencia respiratoria hipoxémica secundaria a neumonía por Sars-Cov-2; la oxigenoterapia de alto flujo ha sido considerada una opción beneficiosa, ya que la tasa de intubaciones con respecto a pacientes que utilizaban métodos de oxigenoterapia convencional fue inferior, e inclusive, similar a la de pacientes con VMNI, demostrando también menos casos de mortalidad después de 90 días.⁹

Se tuvo la constante imprecisión sobre la manera en la que evidenciaban casos de recuperación en todos los pacientes en los que se utilizó cánulas de alto flujo, a pesar de la evidencia que se tenía de éxito en su recuperación o mantenimiento, al ser escasos los casos de su utilización, por lo tanto, se limitaba su uso.

Esto tuvo debate, a pesa de los beneficios empíricos encontrados en su uso, pero con el pasar de los meses, estudiosos del tema recopilando información variada culminaron concluyendo en que las CNAF (*Cánulas Nasales de Alto Flujo*) pueden contribuir a la evolución exitosa de los pacientes con insuficiencia respiratoria hipoxémica leve-moderada por COVID19 (con criterios estrictamente seleccionados).¹⁰

Dos horas posterior a la instalación del dispositivo y aplicación para uso del paciente, debe monitorizarse si el paciente se está adaptando adecuadamente, que el funcionamiento sea dado con suficiencia (que no presente ningún problema referente al área de aplicación dentro del hospital, como que no supla el nivel de demanda oxígeno requerido de la fuente en el empotrado de pared, proveniente de la planta de oxígeno propia del hospital), así dando una respuesta sobre si se trata de un caso de buena o mala respuesta ante la CNAF, debe evaluarse frecuencia respiratoria, SpO₂ (93-97%), FiO₂ menor a 5L x minuto ($\leq 0,4$) y frecuencia cardiaca optima.

Los principales criterios de éxito o falla en la aplicación de una cánula de alto flujo son:

Buena respuesta. – disminución de FR (28-30 rpm), reducción de FiO₂, disminución de la FC un 20%, disminución de los signos de apremio respiratorio, índice ROX $\geq 2,85$ a las 2h, score de estrés respiratorio de Cabrini ≤ 5 puntos.

Mala respuesta. – sin cambios en la FC, FR mantenida o aumentada, sin modificación en apremio respiratorio, persistencia de hipoxemia, retención de CO₂, PaFiO₂ <100, deterioro evidenciado de gases arteriales, score de estrés respiratorio de Cabrini ≥5 puntos.¹¹

Para indicar el retiro/cese de su uso, debe tomarse como indicadores los parámetros gasométricos y de mecánica pulmonar, una vez que se vea mejora en estos progresivamente debería ir disminuyéndose el flujo de oxígeno hasta marcar una dependencia con una saturación de oxígeno por encima del 92%, reducir el flujo de oxígeno de 5 a 10 litros por minuto, si se tolera con normalidad, disminuir el FiO₂ de 5% en 5% progresivamente hasta evidenciar molestias, evaluar por 2h por puntuación de escala de ROX, posterior a 2h continuar con evaluación de disminución de parámetros, si se llega y mantiene un flujo ≤30 LPM, proceder a mantenerse al paciente con oxigenoterapia convencional.

Los médicos, tratantes de pacientes incluyeron criterios estrictos que determinaron a los pacientes que procedieron a ser candidatos en un cuadro moderado-severo para la implementación de cánulas de alto flujo, equipos que en aquellos meses (2do semestre del 2020) solo podían conseguirse por compra o alquiler de los propios familiares de los usuarios infectados para permitir su ingreso; algunos de las generalidades mencionadas en la resolución directoral realizada para inclusión de aplicarse oxigenoterapia son SO₂ < 92%, FR >25x', aumento del esfuerzo respiratorio, dividiéndose en dos criterios, tanto de exclusión, como los de interés, que son criterios de inclusión.

Los criterios de inclusión para VNI por oxigenoterapia en cánula de alto flujo serán: IRA hipoxémica con inicio menor de 5 días, ECG (escala de coma de Glasgow) ≥14 o 15 puntos, SatO₂ <92% con apoyo oxigenatorio de FiO₂ ≥80%, PaFiO₂ (PaO₂/FiO₂ x 100) entre 100-300 mmHg, paciente hemodinámicamente estable, paciente post extubación, y sin presencia de disfunción orgánica múltiple (puntaje SOFA); los criterios de exclusión para la indicación de uso de cánulas de alto flujo son: IRA con inicio mayor a 5 días, ECG <14 puntos, PaFiO₂ <100 mmHg, paciente hemodinámicamente inestable y con disfunción orgánica múltiple (según puntaje SOFA). En la ya mencionada *Resolución Directoral N°005-2021- HNHU-DG* se recalcan, además, diversos puntos que, sirven tanto para determinar el alta en los

pacientes con COVID19, como lo serían criterios para la determinación positiva del uso de la cánula de alto flujo, una escala SOFA ≤ 2 puntos (como también, escalas que evidencien eficacia respiratoria por uso de VNI, al indicar mejoría en un paciente con COVID19, como lo serían, escala de Rox (a las 2h de la instalación del dispositivo), escala de HACOR (1h después de la aplicación de la cánula), escala de WOB.¹²

En cuanto a los parámetros de recuperación respiratoria, deben haber recuperado el funcionamiento adecuado de variables estándar para confirmar eficacia en el tratamiento de ventilación de alto flujo, como una saturación límite por varios días sin necesidad de O₂, mejoría de signos y síntomas (tos, disnea, sin fiebre más de 48h, SatO₂ >94% en reposo, o 88-92% en caso haya tenido historial de enfermedades pulmonares crónicas previas) mientras que en aspectos hemodinámicos no existirá alteración en pruebas de sangre, como pruebas bioquímicas, hematológicas, coagulación, hemograma, etc, en caracteres sistémicos, no presentará ningún tipo de compromiso o alteración en el AGA, valorizar causas de infección, PEEP alto >10cm H₂O (Positive End Expiratory Pressure; Presión Espiratoria Final Positiva), ni tormenta de citoquinas.¹²

Los valores mencionados se asociaron con éxito al uso de CBNAF y se obtuvo menor necesidad de Ventilación Mecánica Invasiva.

Los tipos de insuficiencia respiratoria son 3, basándose en los problemas hallados: sean estos los problemas en la oxigenación (falla hipoxémica), por alteraciones en la eliminación de CO₂ (falla hipercápnic) o de ambos tipos (falla mixta), la utilización de dispositivos de alto flujo, en este caso traerá ventajas, como: disminuir el espacio muerto anatómico pulmonar, disminuir la dilución del oxígeno administrado, la rigurosidad en la presurización de presiones en las vías respiratorias, incremento del volumen circulante, y la mejoría en el transporte entre los cilios mucosos. Se toma en consideración la altitud a la que se evaluaron a los pacientes estudiados, ya que, a mayor altura, menor presión barométrica, menor presión inspirada de oxígeno (PIO²) y menor presión arterial de oxígeno (PaO²), esto trae como consecuencia aumento de la ventilación y disminución de la presión arterial del dióxido de carbono (PaCO²), es entonces que debe tomarse en cuenta estos aspectos, ya que traerá una variación en los parámetros ventilatorios y al

evaluar gases arteriales, lo estándar y más frecuente es manejar a los pacientes a una altura de 2.600 msnm, es por esto que la investigación no se verá afectada.¹³

No suele comentarse tan frecuentemente en clasificaciones de oxigenoterapia la existencia de los diferentes tipos de hipoxia, estos se clasificaron por Jairillo Quijada (2021) como:

-Hipoxia hipóxica (bajos niveles de PaO₂ y baja saturación)

-Hipoxia anémica (bajos niveles de Hemoglobina)

-Hipoxia por estancamiento (bajo gasto cardiaco)

-Hipoxia disociativa (disminución en porcentajes de Hemoglobina, aumento de la afinidad de hemoglobina por el O₂)

Se comenta este dato, ya que es de común uso utilizar en la literatura la clasificación de "Hipoxia" únicamente haciendo el hincapié por diferenciarla de hipoxemia, mas no es recurrente la especificación de sus clases.¹⁴

Se prefiere el uso de cánulas de alto flujo (CNAF) generalmente, porque al utilizar oxigenoterapia común la capacidad de flujo de oxígeno administrado es limitada, en caso de mascarillas Venturi es de hasta 15 L/min, con determinaciones inespecíficas de la temperatura y el nivel de humedad. Los inconvenientes que se han demostrado al administrar mayores niveles de oxígeno en los dispositivos de oxigenoterapia convencional (30, 40 o hasta 60L) es la mayor dilución del oxígeno administrado con el aire ambiental, marcando que mientras mayor sea el flujo inspiratorio, mayor será la dilución, disminuyendo la FiO₂ que se administra a los usuarios, en especial caso, esto resultado en desventaja y mayor empeoramiento a los que padecen de insuficiencia respiratoria aguda (IRA) grave, cosa que no tiene mayor complicación en caso de tratarse de un paciente con IRA en grado leve.¹⁵

Las cánulas de alto flujo son consideradas un punto medio entre la oxigenoterapia común, y la ventilación mecánica no invasiva (VMNI), aquellos dispositivos que inicialmente eran utilizados en unidades de intervención crítica pediátricas, punto que actualmente sigue realizándose, pero con mayor novedad y frecuencia en pacientes adultos, por sus beneficios clasificados en diversas investigaciones,

como la administración real del FiO₂ deseado, sin dilución existente, si se desea comparar con la oxigenoterapia común.¹⁵

Las diversas escalas de soporte ventilatorio, determinaran la respuesta optima o fallo del uso de ventilación mecánica no invasiva (VMNI), esto condicionado a que se haya aplicado intervenciones de manera oportuna y en los pacientes adecuados, la herramienta más utilizada para evaluaciones es la escala de HACOR en áreas de medicina intensiva, con el objetivo de pronosticar la mortalidad, siendo de utilidad para establecer si se beneficiaran o no, siendo que esta posee una sensibilidad del 70%, con una especificidad del 70%, estableciendo asociaciones de falla en la ventilación mecánica con aumento de la mortalidad.¹⁶

Para aclarar sí la cánula de alto flujo llegara a funcionar adecuadamente o debería retirársele para proceder al uso de una ventilación independiente de la capacidad autónoma del paciente, puede medirse de diversas maneras, pero se realizaron estudios por más de 15 años para determinar aspectos de riesgo: fracaso en la edad, neumonía como etiología de falla respiratoria (por alto compromiso en la fisiología pulmonar), gravedad de la hipoxemia y nulidad en la mejora a la hora de iniciada la oxigenoterapia de invasiva.

Se menciona que los pacientes que llegan a ser determinados como falla en la escala de HACOR, o sea, puntaje menor igual a 5 puntos, tendrán una frecuencia cardiaca elevada, un pH disminuido, escala de coma de Glasgow (ECG) inferior a los valores normales, menores niveles en la capacidad de oxigenación, e incremento de la frecuencia respiratoria, en comparación con los que cursan exitosamente la VMNI (ventilación mecánica no invasiva), estas variables de fallo mencionadas son primordiales para la adecuada predicción de éxito, las cuales están incluidas en la escala de HACOR.¹⁶ Esta escala fue diseñada en el año 2016 por la necesidad de mantener controles sobre un manejo avanzado de la vía aérea tras el uso de VMNI, estableciendo en un estudio que a las 12, 24 y 48 horas los pacientes en fallo mantendrían un puntaje elevado, a comparación de los que habían supuesto un éxito en la oxigenoterapia no invasiva; la VMNI mantiene ciertos beneficios a la ventilación invasiva, la cual trae problemas como trauma dental, orofaríngeo, arritmias, hipotensión, etc. Riesgo a comprometer al sistema inmune por neumonía a causa del ventilador mecánico, o colonización crónica de

tipo bacteriana, además, que al retiro del tubo endotraqueal genere hemoptisis, disfunción en la capacidad del habla por afección de cuerdas vocales, inclusive provocar estenosis traqueal, por último, conflicto en el mantenimiento del nivel de conciencia (no necesario en ventilación mecánica, pero si en ventilación no invasiva).

Inconvenientes que se hayan presentado durante su uso son casi nulos, uno de ellos, es el cuidado estandarizado comúnmente durante el uso de algún dispositivo para mantener la integridad de la mucosa, si no se mantienen estos cuidados resultarían en la irritación de zonas de contacto continuo, que en este caso serían las conocidas LPP en las zonas de contacto directo de la cánula de alto flujo en pacientes sin los cuidados correspondientes, estos, en ambas entradas externas de la nariz (narinas), produciendo excoriaciones, dolor, irritación, trayendo molestias que no permitan el uso adecuado de la oxigenoterapia, por esto se recomienda revisar el área de contacto regularmente para alertar la presencia temprana de lesiones.¹⁷

Su uso previo al aumento de casos reportados por COVID-19 era de sedación en anestesiología, casos en ginecología/obstetricia, uso en pacientes extubados de VM, e intervenciones para pacientes pediátricos, ya que en comparación del uso de una cánula binasal convencional, brindaba facilidad en la oxigenación y ventilación en el paciente, evitando su desaturación, que la vía aérea superior no se viera obstruida por la relajación de los músculos respiratorios a causa de la sedación, análisis de gases arteriales normales (AGA), y que la humedad e integridad de las mucosas no se vieran afectadas durante el tiempo de sedación.¹⁸

Sigue presentándose el inconveniente en las cánulas de alto flujo sobre la poca evidencia que avale su uso, a pesar de su inclusión en diversidad de guías de práctica clínica, y publicaciones de revistas a nivel internacional en variedad de áreas hospitalarias, para los casos de fallas respiratorias agudas hipoxémicas, mostrando un beneficio superior al uso de ventilación mecánica no invasiva para la salud de pacientes embarazadas, siendo que las CNAF fueron una alternativa eficiente que resulto de la falta de tolerancia a la VMNI.¹⁹

En cambio su uso en pacientes pediátricos era dirigido en todo el ámbito de lo que podía ser administrar un soporte efectivo, considerada como el “Gold estándar” en recomendaciones de neonatología y pediatría europea por muchos años a causa de que aseguraba la seguridad de aplicar una presión positiva en vías respiratorias (CPAP) sin traer tantas complicaciones, y efectos adversos como lo haría un ventilador mecánico pediátrico, ganando su puesto de ser el protagonista principal en muchas intervenciones que necesiten de oxigenación, disminución del trabajo respiratorio y mejoría del intercambio gaseoso. Por tanto, su nueva y más reciente utilización en cuidados para pacientes de todas las edades en casos de neumonía específicamente por Sars-Cov-2, mantiene un historial de éxito previo en situaciones que tenían el mismo objetivo, ya que, en ambos campos de investigación, se lograba un nivel de eficacia elevado en la oxigenación y ventilación que se demandaba cumplir.²⁰

Un estudio de metaanálisis determinó que, aunque a inicios de la pandemia de COVID-19 se tuvo muchas dudas sobre si las terapias respiratorias no invasivas (TRNI) y terapias con cánulas nasales de alto flujo (CNAF) fueran a traer un resultado ideal esperado, se pudo concluir finalmente que en caso de algún síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), toda TRNI sería más efectiva a comparación de la oxigenoterapia convencional o de bajo flujo. A pesar del revuelo que en su tiempo fue la utilización de las cánulas de alto flujo, sea por instinto de supervivencia, necesidad, o sentido común, se permitió la admisión de más pacientes a hospitalización para brindarles este soporte ventilatorio, las camas UCI estaban con un alto nivel de demanda, y era por nivel de necesidad que los pacientes llegaban a tener alguna disponible, claro está, luego de su internamiento en el área de pacientes hospitalizados COVID.²¹

En diversos estudios se tomaba como métodos de cuidados respiratorios a 3 en específico para neumonía por COVID-19 ²¹, entre ellos destacaban: la oxigenoterapia con dispositivos de uso común (bajo y alto flujo convencionales), al uso de métodos más invasivos como ventiladores mecánicos, y con notoriedad en su inclusión a las cánulas de alto flujo, dispositivo necesario para suplir mucha de la demanda en los usuarios con estancia en el área de pacientes hospitalizados

clasificados como COVID, además, se encontró una tendencia al empleo de ventilador mecánico invasivo (VMI) en pacientes enfermos fumadores.²²

Existe un incremento en reciente en los últimos 10 años en cuanto al uso de cánulas de alto flujo como tratamiento de oxigenoterapia de primera instancia, o en complemento de ventilación mecánica no invasiva. Hay ventajas muy notorias en su aplicación, todas ellas son las que intentan justificar su uso real, como la comodidad del paciente, disminución del esfuerzo respiratorio, disminución de la FR (frecuencia respiratoria), brindar FiO_2 de manera directa al paciente y sin inconvenientes, incremento de la saturación de oxígeno (SatO₂), producción de una presión positiva al final de la espiración (PEEP), entre muchos otros beneficios brindados en esta investigación.

La manera en que se indicó su uso, actualmente, se ha expandido, aun cuando no existen criterios para guiar su uso, es irrefutable los puntos favorables que trae principalmente cuando se evita la intubación (75%), que se haya convertido en un punto relevante a considerar en el tratamiento de algunas IRA's, además de estudios actuales que intentan justificar su uso -sin presentación de efectos secundarios- en el fallo respiratoria agudo (ARF) hipoxémico, de leve a moderado.²⁸

Se eligió manejar un instrumento de evaluación que consta de 5 dimensiones diferentes para analizar el compromiso de los pacientes, verificando si estos serán aptos para la instalación de una cánula de alto flujo.

La dimensión que evaluó el nivel de estabilidad del sistema nervioso central, contiene a la escala de coma de Glasgow, su aplicación es únicamente para medir el nivel de compromiso neurológico, o nivel de consciencia en una persona, la causa más frecuente suele ser por un TEC (trauma cráneo-encefálico), seguido de lesión cerebral por desaceleración mecánica de la bóveda craneal, penetración de algún objeto y finalmente por ondas expansivas en explosiones²⁹. La exploración del sistema nervioso central (SNC) se dará mediante la medición del nivel de consciencia, entonces, la escala de coma de Glasgow debe ejecutarse de manera rápida, precisa y con objetividad de los hechos a evaluar -escala creada en 1974

en la Universidad de Glasgow- los factores que intervienen son: respuesta motora, ocular y verbal, su puntaje mínimo es de 3 puntos (1 punto para cada parámetro), el puntaje máximo es de 15 puntos; los diferentes autores marcan como una deficiencia a partir de una puntuación menos a los 12 puntos, e indicación pertinente para intubación endotraqueal cuando se evidencie un puntaje menor a los 8 puntos.³⁰

En la evaluación de la siguiente dimensión, que se trata de nivel de estabilidad respiratoria, contendrá desde evaluaciones básicas como la FR, la saturación de oxígeno (SatO₂), hasta la más compleja que sería en nivel de PaFiO₂ (presión de oxígeno dividido entre la fracción inspiratoria de oxígeno

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Este estudio fue de enfoque cuantitativo, diseño no experimental: corte transversal, y nivel descriptivo.

Fue cuantitativo porque el investigador utilizó herramientas para contabilizar y calcular numéricamente la población y muestra que se planea medir junto con los rangos considerados de efectividad (en este caso las historias clínicas), que hayan trazado o no una recuperación de los pacientes seleccionados.³¹

Fue no experimental porque no se manipularon variables, como el caso de diseños experimentales o cuasi experimentales donde si se planea modificar variables independientes de manera intencional para evaluar su efecto. En las investigaciones no experimentales se observaron fenómenos tal como se dan naturalmente, sin intervenir ni participar, solo será cuestión de analizar los datos seleccionados; se observarán casos ya existentes, no se tiene control sobre las variables de dicho caso porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.³¹

Fue de corte transversal o también llamado transeccional debido a que solo se recogió información y datos en un momento único dado en el tiempo, para concretar su análisis, este estudio es retrospectivo por haber mantenido una revisión de los acontecimientos en tiempo pasado (último semestre del 2020 – primer semestre de 2021).³¹

Es un estudio descriptivo, ya que principalmente buscó describir la variable del estudio.³¹

3.2. Variables y operacionalización

Definición conceptual: Eficacia de cánulas de alto flujo

Inicialmente, los criterios para su utilización fueron tanto clínicos como gasométricos, es entonces que se definió un nivel de eficacia óptimo, cuando presento indicadores positivos de adaptación o mejora 2h desde su instalación o

después del uso de su retiro, establecidos primordialmente por evaluación con escala de HACOR y WOB, la meta es una saturación del 90 al 96%, este dispositivo no reemplazara la intubación para indicaciones de ventilación mecánica, pero si se puede establecer como soporte alternativo indicado en caso de que se presente una disminución aguda de la saturación o no haya disponibilidad de ventiladores.³²

Las escalas para medir la adecuada oxigenación por adaptación son variedad, por mencionar algunas de ellas: SOFA, Charlson, APACHE II, HACOR, WOB; la utilización de la escala de WOB se recomienda en pacientes con uso prolongado de soporte ventilatorio de alto flujo en caso de neumonía por COVID-19, a pesar de la taquipnea en ellos, el uso de músculos respiratorios accesorios llega a evidenciarse en menor medida de lo esperado (WOB \leq 4 puntos), esto no lo determina para ser un candidato para ventilación mecánica, ya que solo se propone instalación de un ventilador mecánico a los pacientes que lleguen a mantener un puntaje WOB por encima de los 4 puntos.³³

La elección de este estudio por preferencia para la escala de HACOR, es a causa de utilizarse en aspectos predictivos sobre el uso de VMNI (1h después de aplicado el dispositivo de ventilación no invasiva a utilizar), con un alto nivel de sensibilidad y especificidad (70%), cosa que dichas escalas antes mencionadas no cumplen, ya que no están diseñadas para valorar el éxito de una VMNI, siendo que Duan¹⁶, y demás en su grupo de investigación la elaboraron en el año 2016 por la necesidad de un manejo avanzado de la vía aérea.

En la población adulta mayor este fue el procedimiento de elección, en UCI y hospitalizados adultos mayores, logrando comprar tiempo para poder revertir los efectos de la insuficiencia respiratoria aguda, es considerada como una herramienta terapéutica apropiada de primera instancia, tanto en esta edad de población como en los más jóvenes al ser un método no invasivo, solo con ciertas peculiaridades, como la más clara, ya que la elección de los pacientes que procederán a usar una cánula de alto flujo deben cumplir con ciertos estándares, evolucionando su uso con el tiempo, volviéndose una estrategia apropiada para casos agudos (en gran mayoría) y crónicos de insuficiencia respiratoria, usándose en pacientes extubados, pacientes con uso a domicilio, inclusive en cuidados paliativos, marcando que la edad no es una barrera para su utilización.³⁴

Definición operacional:

Por tanto, la utilización de las variables de estudio será enfocadas finalmente en el éxito o fracaso de los dispositivos de alto flujo, tomando cuidado en la elección de los casos a revisar, deseando así una comparativa que no excluya tanto a los casos que estuvieron siendo tratados de manera tardía o en un periodo con mal pronóstico, sino generalizarlos, para así comprobar si el éxito de su uso dependió de factores

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE:

(ver imagen 5 en anexos)

3.3. Población, muestra, muestreo

Población: Para el presente estudio se trabajó con una población de 200 unidades (Historias clínicas de los casos) como población total, 200 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, es decir, será considerada una cantidad finita de historias clínicas del hospital, para determinar si existe una eficacia adecuada como resultado del uso de cánulas de alto flujo en pacientes COVID-19.³¹

Muestra: 120 historias clínicas del Hospital Nacional “Hipólito Unanue”. 40 HC´s de pacientes COVID 2020, 40 HC´s de pacientes COVID 2021, y 40 HC´s de pacientes con oxigenoterapia común.

Muestreo: Fue un muestreo de tipo probabilístico, conociéndose que es la más precisa a utilizar en tipos de investigación de corte transversal, aplicables también a las descriptivas. Teniendo esto presente se utilizó una fórmula específica que dio como resultado 70 historias clínicas, usándose finalmente 120 con el fin de incrementar el nivel de confianza.³¹

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

En dónde:

N: tamaño de población

Z: nivel de confianza

P: proporción de éxito

Q: proporción de fracaso

E: estimación de error

Al reemplazar los valores de la ecuación, tendremos que:

N: 200

Z: 0,619

P: 0,5 (50%)

Q: 0,5 (50%)

E: 3%

Obteniendo como resultado una población de 69.69, es decir, 70 historias clínicas.

Criterios de selección:

Las historias clínicas en esta investigación cumplieron con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

Historia Clínica de un usuario positivo para COVID-19.

Haber tenido uso del dispositivo CNAF en el periodo entre el año 2020-2021.

Pertenecer al grupo de pacientes COVID hospitalizados en el hospital seleccionado.

No presentar contraindicación de VNI.

Paciente dado de alta en condiciones óptimas.

Criterios de exclusión:

Historia Clínica de un usuario sospechoso y no positivo para COVID-19.

Internado en el periodo 2020-2021 sin uso del dispositivo CNAF.

Paciente COVID perteneciente a un grupo ajeno al hospital seleccionado.

Contraindicación de VNI.

Paciente referido, o dado de alta no concluyente.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El instrumento utilizado para la recolección de datos en base a las historias clínicas fue la escala de HACOR, la cual prueba alta certeza, tanto desde la base teórica, hasta guías en la base práctica. La técnica utilizada fue mediante la observación y el análisis de las historias clínicas.

3.5. Procedimientos

Por motivos de la pandemia, y en general, el acceso a las historias clínicas de los pacientes que habían mantenido uso de los dispositivos de cánulas de alto flujo durante el periodo estudiado (2020-2021) mantenían un acceso limitado y restringido, por lo que se solicitaron permisos a las autoridades del hospital para conseguir el material con fines de investigación. Lo primero a realizarse fue presentar una carta de parte de la universidad, refiriendo la necesidad del material solicitado para usos del estudiante en su investigación, realizando el respectivo pago, presentación previa del avance de la investigación (impresa y en un disco) y documentos de identidad pudo dar paso a la revisión por parte de docencia del propio hospital, entregando as

3.6. Método de análisis de datos

Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva, el programa Excel, R studio y stata.

3.7. Aspectos éticos

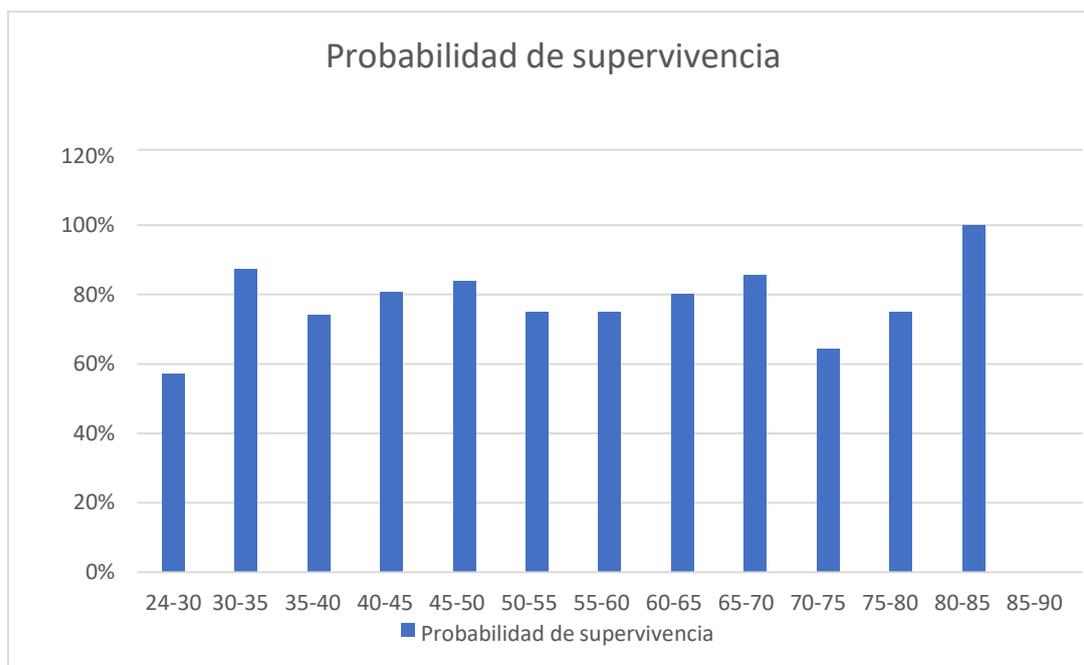
El manejo de registros e historial clínico de los pacientes fue efectuado con pertinencia deontológica, reserva y encargándose sobre todo de la privacidad, manejando y trabajando únicamente la información requerida, utilizándose las iniciales NN, que determina ser NoName (es decir “sin nombre” en inglés) para el reconocimiento diferenciado, evitando la presentación de registros visuales (fotos, videos).

Principalmente la beneficencia, esta puede tomarse como buscar primordialmente brindar bienestar a los pacientes de manera indistinta, y en esta investigación además de ello, se busca apoyar las investigaciones actuales o postreras en temas del uso y eficacia de las cánulas de alto flujo. La no maleficencia puede catalogarse como la mayor evitación del daño o compromiso en el paciente, y es así que en este trabajo de investigación se afirma que no buscó afectar a ninguno de sus participantes de alguna manera, solo utilizando la información necesaria, no afectando así de alguna manera su integridad. En el tema de la autonomía, se considerará como único pero fundamental punto, la anonimidad con la que se tratará a los pacientes y sus historias clínicas, no incluyendo datos que sean irrelevantes para algún uso dentro de la investigación. Por último, la justicia es un principio básico para la selección de las historias clínicas, y esto a causa de la aleatoriedad en la inclusión de las historias dentro de la investigación.

IV. RESULTADOS

Figura N°1: Nivel de eficacia de las cánulas de alto flujo en los pacientes COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima – Perú durante el periodo 2020-2021.

Figura N°1

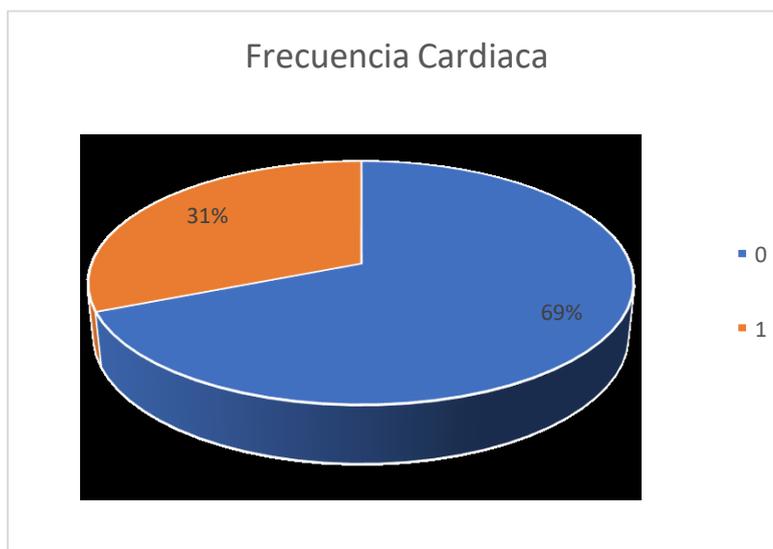


Interpretación:

En la figura N°1 mediante el procesamiento de los datos, se llegó a obtener como dato que el rango de edades no determinaba realmente si es que algún paciente llegaría a fallecer o no, no era un preámbulo visible únicamente con el criterio de “edad”, es más, se llegó a la conclusión de que eran incluso los pacientes mayores de edad los que poseían una tasa de supervivencia superior a la del resto de pacientes, aquellas personas de los 24 a los 30 años por ejemplo, e incluso aquellos pacientes de los 35 a los 40 años tenían una probabilidad de supervivencia menor en significancia con el resultado obtenido por los pacientes mayores de 40 años (quienes superaban el 80% de supervivencia, dejando relucir la supervivencia del 100% en los pacientes de 85 a 90 años que utilizaron como tratamiento de apoyo las cánulas de alto flujo en este caso).

Figura N°2: Indicadores que evidencian la eficacia del uso de cánulas de alto flujo en la frecuencia cardiaca en el paciente COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima – Perú durante el periodo 2020-2021.

Figura N°2



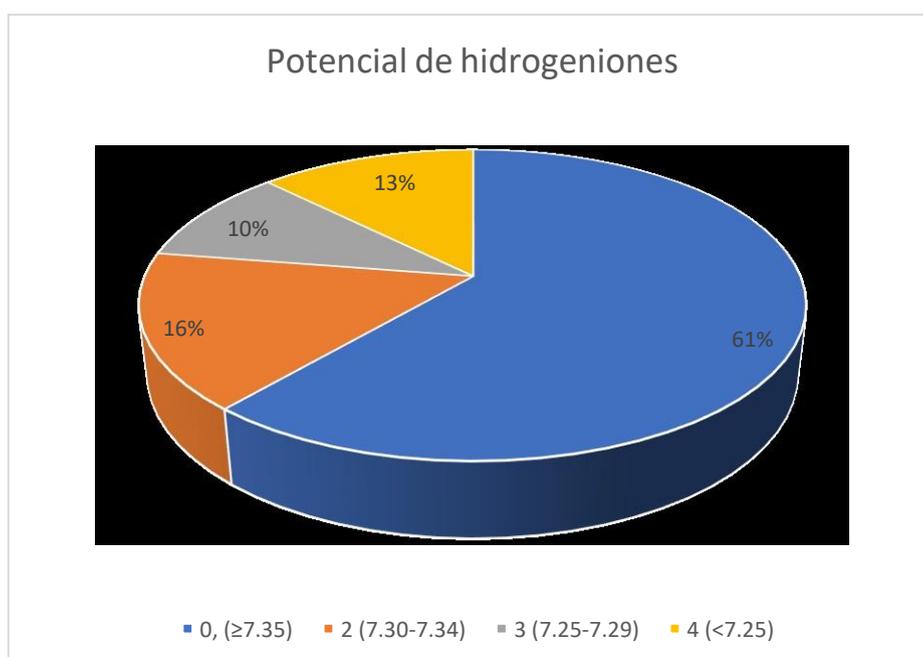
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la figura N°2 podemos observar que la mayor parte (69%) corresponde al puntaje 0, aquellas historias clínicas en donde se determinaba ausencia de algún tipo de alteración cardiaca, o en casos de esta investigación, taquicardia (≤ 120 lpm), puede verse también, que la proporción minoritaria, del 31%, si presento una FC superior a los 121 latidos por minuto.

Figura N°3: Indicadores que evidencian la eficacia del uso de cánulas de alto flujo en el pH del paciente COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima – Perú durante el periodo 2020-2021.

Figura N°3



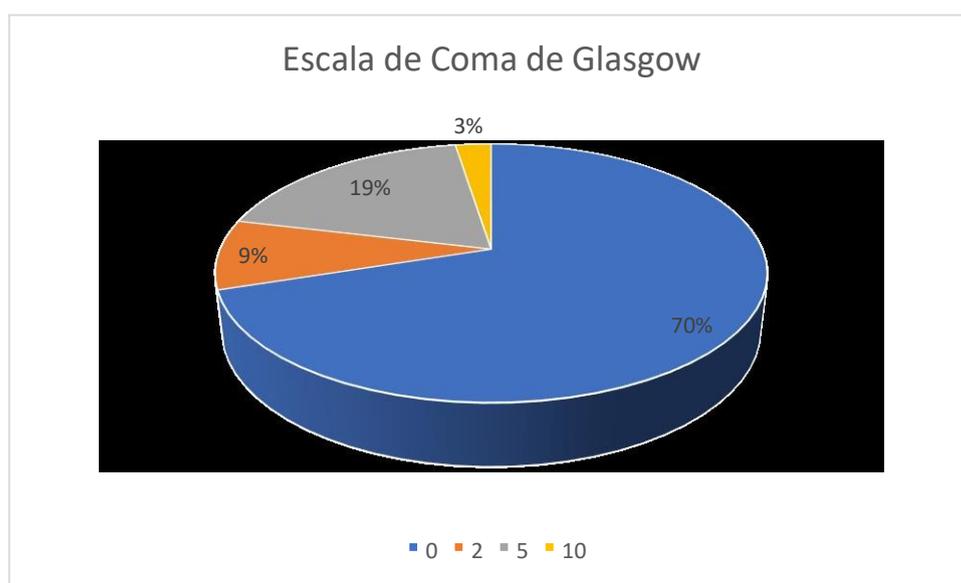
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la figura N°3 puede notarse la predominancia del puntaje 0 en el gráfico, y a menor medida las variaciones siguientes que representan el puntaje 2 (en 2do lugar un 16%, que manejan un pH de 7.30-3.34), y puntaje 3 y 4, en este caso se tomara al puntaje cero como sumamente importante ya que en niveles de pH arterial, debe siempre considerarse mantenerlo dentro de los valores normales (7.35-7.45), la mínima alteración, puede condicionar al desarrollo de acidosis respiratoria y/o metabólica, que puede empeorar el cuadro clínico a esta enfermedad.

Figura N°4: Indicadores que evidencian la eficacia del uso de cánulas de alto flujo en la escala de coma de Glasgow del paciente COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima – Perú durante el periodo 2020-2021.

Figura N°4



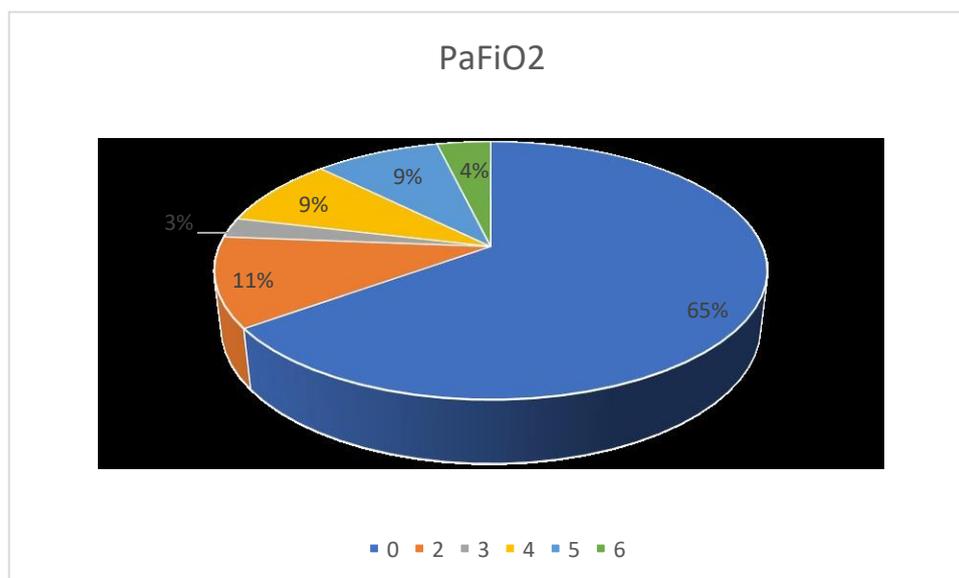
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Puede observarse en la figura N°4 que, durante el uso de la CNAF, gran tasa (70%) de los pacientes afectados por COVID19 terminaron presentando un puntaje HACOR de 0 en la Escala de Coma de Glasgow (ECG), en segundo lugar, el 19% presento un puntaje de 11 a 12 puntos Glasgow, este valor por si solo no es determinante para asegurar un empeoramiento durante el cuadro de la enfermedad, pero es clave remarcar que, a diferencia de otras variables, esta es una de las más importantes.

Figura N°5: Indicadores que evidencian la eficacia del uso de cánulas de alto flujo en el PaFiO2 del paciente COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima – Perú durante el periodo 2020-2021.

Figura N°5



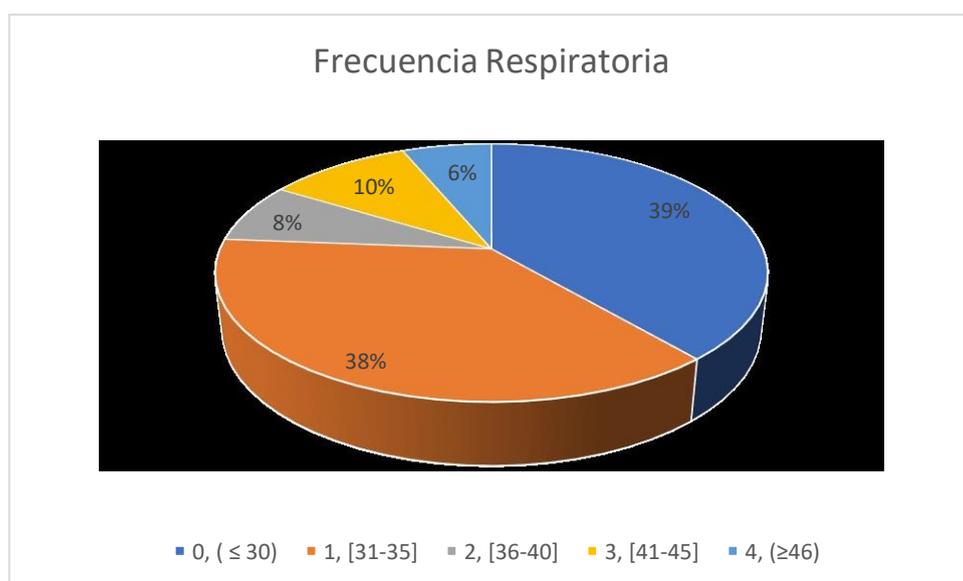
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la figura N°5, se visualiza que el 65% de los pacientes al evaluárseles obtuvieron un puntaje de 0 en la escala de HACOR (>201), obteniendo en segundo lugar un 11% de puntaje 2 (176-200) del mismo, esto nos estima que en cuanto al apoyo ventilatorio que brindó la cánula de alto flujo, fue altamente eficaz en niveles de sangre arterial.

Figura N°6: Indicadores que evidencian la eficacia del uso de cánulas de alto flujo en la frecuencia respiratoria del paciente COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima – Perú durante el periodo 2020-2021.

Figura N°6



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la última evaluación rescatada de las historias clínicas, pudo observarse en la figura N°6 que existía una semejanza notable, entre 0 (≤ 30 respiraciones por minuto) y 1 (31-35 rpm) de puntaje HACOR, las otras variaciones eran mínimas, pero en consideración solo se tomara el 10% (41-45rpm), dato que solo resalta en los pacientes que terminaron falleciendo.

V. DISCUSIÓN

En la actualidad, se logró notar el impacto con que una pandemia llegó a afectar diversos campos, en cualquier tipo de ámbito socioeconómico, entre ellos, el sector salud, educación, negocios, agrario, comercio, transportes, etc., dicho esto, igualmente se ha podido mejorar y corregir todos aquellos errores o falencias iniciales que se llegaron a tener, de manera progresiva claro, de entre muchas de estas, la falta de inmediatez en los tratamientos para pacientes COVID-19, así como sus tratamientos en casa, los cuales llegaron a decretarse por el MINSA: prueba serológica positiva, distanciamiento social, paracetamol y oxigenoterapia por cánula de oxígeno como primera instancia, en caso de una reducción notoria de la saturación de O₂ (<93%) podrá darse paso a hospitalización para mejor control.

En el caso de las cánulas de alto flujo, ya recomendadas por el MINSA, se ha podido comprobar empíricamente su efectividad por los propios médicos y enfermeros(as), además del resto del personal de salud. Entre los muchos estudios que se siguen realizando para darle una fuerte base teórica a sus resultados, este mismo fue realizado para responder a nivel nacional una interrogante importante muy poco indagada en los últimos años, la eficacia de las cánulas de alto flujo.

El puntaje de medición relevante en esta investigación es la escala HACOR, el cual consta de brindar una puntuación mediante 5 criterios en los pacientes COVID19, estos constan de Frecuencia Cardíaca (FC), potencial de Hidrogeniones (pH), Escala de Coma Glasgow (ECG), PaO₂/FiO₂ (PaFiO₂) y Frecuencia Respiratoria (FR), si el resultado obtenido es >5 puntos será remarcada una alta probabilidad de que falle el método ventilatorio (normalmente utilizado en intubaciones endotraqueal), se pudo observar que la mayoría de pacientes que no contaban con una cánula de alto flujo – es decir, que estaban únicamente utilizando oxigenoterapia convencional- llegaba al 60.9% de fallecidos, 142 de 233 pacientes, en otras palabras, de aquellas 233 historias clínicas revisadas, solo 91 (39.1%) fueron los pacientes que sí pudieron recuperarse con oxigenoterapia corriente. Esto en tiempo presente era visto como un fallo enorme en la atención de los pacientes, ya que no se llegaba a salvar ni siquiera el 50% de aquellos pacientes que ingresaban a hospitalización, la intervención inicial de las cánulas de alto flujo

marco un antes y un después, tal como lo declara el Dr. Solís Lupes, Castillo Calixtro, y Espinoza Lipa en el desarrollo de su “Guía Técnica para el suministro de oxígeno medicinal mediante cánula nasal de alto flujo en el marco de la emergencia sanitaria por COVID-19”, trayendo la metodología de su adecuado uso y criterios de selección de pacientes, además de recomendaciones establecidas.

Lo siguiente, como objetivo principal, queda en explicar que la eficacia de las cánulas de alto flujo durante su uso en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2020-2021 queda plenamente comprobada, y esto haciendo una rápida comparativa en cuanto a resultados de revisión de historias clínicas a pacientes COVID-19 con uso de cánulas de alto flujo en respectivos años, además, de una revisión adicional de historias clínicas a pacientes que no utilizaron las cánulas de alto flujo.

Primero, las estadísticas de pacientes que utilizaron las cánulas de alto flujo durante el año 2020: siendo que, durante el 2020 en un total de 40 pacientes escogidos al azar, el 22.5% de ellos, es decir 9 pacientes, terminaron falleciendo, mientras que el lado restante, 77.5%, o sea 31 pacientes, se recuperaron satisfactoriamente. Ahora, las estadísticas de efectividad en pacientes con uso de CNAF del año 2021: de una pequeña muestra de 40 historias clínicas, se halló que solo hubo un 25% de fallecidos, es decir, solo 10 pacientes, es decir, 75% de tasa de recuperación. En total, en los años 2020 y 2021, los 80 pacientes revisados por historias clínicas en esta investigación, termino obteniéndose una tasa de supervivencia que demuestra la eficacia de las cánulas de alto flujo (76.2%). Finalmente tenemos que el uso de oxigenoterapia convencional en pacientes COVID-19 tuvo resultados negativos, y esto debido a ser un método utilizado como acto desesperado en tiempos donde el actuar rápido podía determinar la vida o muerte de los pacientes afectados por la enfermedad del COVID-19, donde se buscaba al menos mantener la vida del paciente con cada vez menos recursos, debido a la alta demanda de pacientes que llegaban a los hospitales, tiempos muy duros en donde inicialmente no existían protocolos establecidos, donde se tomaba como única opción imitar tratamientos a enfermedades respiratorias similares, procediendo así a pacientes graves a intubación endotraqueal conjuntamente con su paso a un ventilador mecánico en UCI (Unidad de Cuidados Intensivos).

Las estadísticas de estos pacientes (no uso de CNAF) recopilados son las siguientes: es aquí evidenciado que, en 40 historias clínicas revisadas, se obtuvieron 25 pacientes fallecidos (62.5%), junto con 15 pacientes recuperados (37.5%), la importancia se detalla y resalta en que la tasa de fallecimiento es superior al 50%, cosa que no sucede en las estadísticas de las cánulas de alto flujo de los años 2020 o 2021, dato también comprobado en la investigación García Vilcapoma, Lozano Espejo. "Efectividad de la utilización de la cánula nasal de alto flujo en personas adultas afectadas con insuficiencia respiratoria aguda" en donde la investigación estima y termina detallando la tasa de recuperación a comparativa de las cánulas de uso convencional.

En respuesta a los objetivos específicos, cabe resaltar que son respondidos desde la revisión y evaluación de la escala de HACOR en cada una de las historias clínicas, debido a que cada objetivo es uno de los valores que contiene la escala, es decir, se sabe que la escala consta de brindar una puntuación mediante 5 criterios en los pacientes que estén por pasar a una ventilación mecánica, estos constan de Frecuencia Cardíaca (FC), potencial de Hidrogeniones (pH), Escala de Coma Glasgow (ECG), PaO₂/FiO₂ (PaFiO₂) y Frecuencia Respiratoria (FR). Es así que, cada objetivo específico llegó a ser respondido.

En pleno desarrollo de la pandemia, era muy discutido la manera en la que se debía evaluar adecuadamente el soporte ventilatorio por ventilador mecánico en las UCI, una de las escalas más utilizadas junto con la escala de HACOR fue la escala de WOB (Work Of Breathing), la escala o índice de ROX (frecuencia respiratorio y oxigenación- SatO₂/FiO₂), la escala de estrés respiratorio de Cabrini, además de consideraciones especiales o preferenciales determinadas mediante la escala de SOFA, que con 6 criterios, llega a clasificar a un paciente que este transcurriendo una disfunción orgánica si es que este presentase ≥ 2 puntos. Con el aprendizaje de muchos meses y con muchos errores cometidos mundialmente para mejorar el cuadro en pacientes positivos para COVID-19, y con un aproximado de 6.8 millones de fallecimientos globales, se ha logrado traer una luz de esperanza para que no nos vuelva a suceder algo con el mismo impacto que la enfermedad que apareció sin aviso y con bajas precauciones durante el 2019, ahora con más atención en pequeños brotes dentro de cada país, mejora en las medidas de bioseguridad, y

tratamientos ventilatorios más óptimos que los usados recurrentemente por muchas décadas, ya era hora de una evolución de las cosas que se creían, para así lograr resguardar la vida de más personas, sin importar edades, raza o nivel socioeconómico.

Como se tiene registro, todos los datos utilizados en la presente tesis han sido usados con profesionalismo para no perjudicar el nombre de los participantes, es por eso que se prefirió el anonimato, únicamente con el propósito de clasificar una alta eficacia en el uso de las cánulas de alto flujo (CNAF) durante los años 2020 y 2021, años en que recurrían una pandemia, es así que, la eficacia fue comprobada en este estudio, trayendo un beneficio en los pacientes que -cabe resaltar- fueron atendidos con una cánula de alto flujo al ser internados en un hospital de manera temprana posterior al inicio de su enfermedad, se comenta empíricamente que los pacientes que no presentaron una diferencia al utilizar una cánula de alto flujo fue por tratarse tardíamente, cuando el compromiso pulmonar superaba el 50%, a partir de este punto en adelante no se asegura una mejoría en ellos, pero eso es motivo de otros estudios.

VI. CONCLUSIONES

- 1) La eficacia de las cánulas de alto flujo puede determinarse como EXITOSA, como lo dictaminan las evaluaciones mediante la escala de HACOR en las ventilaciones mecánicas, dado que se supera el 50% de supervivencia en su uso, caso que no se daba en la oxigenoterapia convencional, resaltando que la prontitud del tratamiento en un paciente COVID-19 diagnosticado demuestra mayores beneficios.
- 2) El nivel estándar de mantenimiento de la frecuencia cardiaca es considerado apropiado en tanto a ≤ 120 latidos por minuto, al ser considerado como cero puntos en la evaluación de HACOR, solo 25 de las 80 historias clínicas (31.2%) de 2020 y 2021 fueron pacientes clasificados como alterados, es decir con latidos >120 .
- 3) El nivel estándar del pH, donde se le brinda un puntaje de cero puntos HACOR es ≥ 7.35 , solo 31 de los 80 pacientes (31.75%) presentaron alteraciones, lo que sería un puntaje mayor a los cero puntos HACOR, es necesario recordar que este es solo uno de los criterios, y que 19 de las 80 historias clínicas son pacientes que fallecieron al juntarse diferentes criterios alterados
- 4) En el nivel de Escala de Coma de Glasgow (ECG), solo 24 de los 80 pacientes (30%) presentaron algún tipo de alteraciones diferentes a 0 puntos HACOR, es decir, que presentarían un puntaje menor a 15 puntos en ECG.
- 5) El nivel de PaFiO₂ inalterado se dio cuando se presentaba un puntaje >201 , lo cual no llegó a representarse tan notoriamente, las historias clínicas alteradas fueron 28 de 80 (35%).
- 6) Por último, en la evaluación de la frecuencia respiratoria (FR), una variable ≤ 30 otorga un puntaje HACOR igual a cero, en algún puntaje superior a este estándar ya se considera una alteración, 49 de las 80 historias clínicas (61.25%) presentan estas alteraciones.

El único puntaje que resalta de estos 5, termina siendo el de FR, que como ya se mencionó, no tiene ninguna finalidad mostrar por separado las alteraciones, sino los puntajes finales, 19 pacientes con puntajes >5 HACOR, correspondientes a los 19 pacientes fallecidos de las 80 historias clínicas revisadas.

VII. RECOMENDACIONES

- 1) Se alienta a que en áreas de tratamiento ventilatorio se proceda a realizar asesorías en el manejo de las cánulas de alto flujo en los diversos tipos y marcas que aquella área maneje, siendo que el dispositivo Omnix NIV es uno de los más completos en el manejo de todos los parámetros respiratorios.
- 2) Se aconseja el mantenimiento óptimo de las plantas de oxígeno, procurando mantenerla en un estado correcto, logrando así brindar el oxígeno necesario a cada uno de los pacientes en las diversas áreas del hospital, evitando complicaciones.
- 3) Se anima a las autoridades de los hospitales a promover la creación de una planta adicional de oxígeno medicinal, siendo que durante la pandemia no se lograba suplir los niveles de O₂ necesarios a diversos pacientes, comprometiéndolos y empeorando así su estado de salud.
- 4) Se anima a las diversas casas de estudios (universidades) a fomentar el desarrollo de investigaciones en cuanto a apoyos ventilatorios y/o plantas de oxígeno, de al menos una por universidad, sean carreras fuera de la rama de salud (ingenierías), como dentro de la misma (medicina, enfermería, odontología, etc.)
- 5) En cuanto al alto precio de los balones de oxígeno en tiempos de pandemia, y la escasez de sus envases, se trata de promover que las empresas encargadas del manejo de oxígeno medicinal, igualmente puedan lograr duplicar-triplicar su oferta en cuanto a la obtención de balones de oxígeno, como al precio del rellenado y sus dispositivos complementarios (repuestos).
- 6) En cuanto algún paciente tenga síntomas respiratorios, no es necesario agravarse, acudir rápidamente a una observación y estimación médica para diagnosticar algún tipo de malestar, más aún en caso del COVID19, donde millones de vidas se perdieron por la falta de acción oportuna y desconocimiento de la misma.

REFERENCIAS

1. Alvarado A.; *Diagnostico diferencial semiológico*; 3ra Edición; Callao – Perú; Apuntes médicos del Perú; 2018. [Citado el 20 de setiembre del 2021]
2. OMS- Información básica sobre la COVID-19 [Internet] [Citado el 23 de setiembre del 2021] [Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>]
3. Cruz M., Naranjo R. Moreno R. *Cánula nasal de alto flujo en pacientes con COVID-19: evidencia 120 días después del inicio de la pandemia* [Internet] [Citado el 23 de setiembre del 2021] [Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832020000300365&script=sci_arttext]
4. Ferreyro BL, Angriman F, Munshi L, del Sorbo L, Ferguson ND, Rochweg B, et al- PubMed “Association of Noninvasive Oxygenation Strategies with all-cause mortality in adults with acute hypoxemic respiratory failure: A systematic review and meta-analysis” [Internet] [Citado el 23 de setiembre del 2021] [Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2767025>]
5. Gestión - *¿Cuál es la diferencia entre eficiencia y eficacia?* [Internet] [Citado el 10 de octubre del 2021] [Disponible en: <https://gestion.pe/economia/management-empleo/eficiencia-eficacia-diferencias-eficaz-eficiente-significado-conceptos-nnda-nnlt-249921-noticia/>]

6. Solís Tupes, Castillo Calixtro, Espinoza Lipa- “GUÍA TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO DE OXIGENO MEDICINAL MEDIANTE CANULA NASA DE ALTO FLUJO EN EL MARCO DE LA EMERGENCIA SANITARIA POR COVID-19” [Internet] [Citado el 08 de junio del 2022] <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5520.pdf>]
7. Jarillo Quijada. *Oxigenoterapia* [Internet] [Citado el 10 de octubre del 2021] [Disponible en: <http://himfg.com.mx/descargas/documentos/planeacion/guiasclinicasHIM/oxigenotrepia.pdf>]
8. *The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2.* [Internet] [Citado el 11 de octubre del 2021] [Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7095448/>]
9. Frat, Thille, Mercat et al. *The new England Journal of medicine. High-Flow Oxygen through Nasal Cannula in Acute Hypoxemic Respiratory Failure.* [Internet] [Citado el 30 de setiembre del 2021] [Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1503326>]
10. Cruz M, Naranjo R, Moreno R. Scielo Perú - *Cánula nasal de alto flujo en pacientes con COVID-19: evidencia 120 días después del inicio de la pandemia.* [Internet] [Citado el 1 de octubre del 2021] [Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832020000300365&script=sci_arttext]
11. Arellano S. *GUÍA DE RECOMENDACIONES USO CANULA NASAL DE ALTO FLUJO (CNAF) EN PACIENTES COVID19.* [Internet] [Citado el 30

de setiembre del 2021] [Disponible en: [https://www.medicina-intensiva.cl/site/covid/guias/Canula Nasal Alto Flujo.pdf](https://www.medicina-intensiva.cl/site/covid/guias/Canula_Nasal_Alto_Flujo.pdf)]

12. Miranda, Roldan, et al. *Guía de Práctica Clínica de Infección por Coronavirus SARS COVID 2 del Hospital Nacional Hipólito Unanue Versión 02* [Internet] [Citado el 3 de octubre del 2021] [Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/hnhu/normas-legales/1516418-005-2021-hnhu-dg>]
13. Palencia-Mojica, Valero-Ortiz, Silva-Rodríguez. *Comportamiento clínico y gasométrico en falla respiratoria aguda tratada con cánula nasa de alto flujo*. [Internet] [Citado el 06 de noviembre del 2021] [Disponible en: <https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=38b1b220-754d-40f6-bbd5-4293bbbe6aec%40redis&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=edsdoj.4e7da810e8427897c83df09b4d373b&db=edsdoj>]
14. Dr. Alberto Jarillo Quijada. *Oxigenoterapia*. [Internet] [Citado el 4 de octubre del 2021] Disponible en: <http://himfg.com.mx/descargas/documentos/planeacion/guiasclinicasHM/oxigenotrepia.pdf>]
15. Gutiérrez-Gonzales, Mercedes-Noboa, Almonte-Batista, Cruz-Ruiz, et al. *Actualización en oxigenoterapia de alto flujo con cánula nasal*. [Internet] [Citado el 04 de noviembre del 2021] [Disponible en: <https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=dee248e9-700b-4caf-b8ad-718c91f58552%40redis&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=edsdoj.3b2f5585ce6437a9a2fe8a8dd55052a&db=edsdoj>]

16. Contreras, et al. – Medigraphic. *Utilidad de escala HACOR para predecir falla de la ventilación mecánica no invasiva y mortalidad en las Unidades de Terapia Intensiva del Centro Médico ABC*. [Internet] [Citado el 21 de octubre del 2021] [<https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2018/bc184d.pdf>]
17. Sadik, Swati, Pradeep, Bharat, Lovepriya. *Pressure sore with high-flow nasal canula: Another challenge in the COVID-19 pandemic*. [Internet] [Citado el 04 de noviembre del 2021] [Disponible en: <https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=215a85bb-eb07-450d-80cf-1da7d2891d90%40redis&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZI#AN=149659367&db=a9h>]
18. Vijitpavan, Kooncharoensuk. *High glow versus conventional nasal cannula for oxygenation and ventilation maintenance during surgery with intravenous deep sedation by propofol: a randomized controlled study*. [Internet] [Citado el 06 de noviembre del 2021] [Disponible en: <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=a4f6e2bd-b54a-4d81-8776-2f83e005e7b2%40redis>]
19. Plotnikow, Vásquez, Pratto, Carreras. *Oxigenoterapia a alto flujo con cánula nasal en el tratamiento de la falla respiratoria aguda hipoxémica en una paciente embarazada: reporte de un caso*. [Internet] [Citado el 06 de noviembre del 2021] [Disponible en: <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=304003a5-dd09-404b-9a09-d9762d1f674f%40redis>]
20. Gregoraci Fernandez. *Papel de las cánulas de alto flujo en el destete de CPAP-N en prematuros con riesgo de patología pulmonar crónica*. [Internet] [Citado el 06 de noviembre del 2021] [Disponible en:

<https://eds.p.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=4&sid=58f2a4be-d542-42d6-a04e-1d80d8129574%40redis&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=edstdx.10803.668011&db=edstdx>]

21. López-Padilla, Teran-Tinedo, López-Martin, Caballero-Segura, et al. Todos los caminos llevan a Roma: resultados de las terapias respiratorias no invasivas aplicadas en un centro terciario sin Unidad de Cuidados Intermedios durante la pandemia de COVID-19. [Internet] [Citado el 06 de noviembre del 2021] [Disponible en: <https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=55c3abc0-4664-4423-bd4e-fe9b1d9d27f8%40redis&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=S265966362030093X&db=edselp>]
22. Gonzales-Castro, Cuenca-Fito, Fernández-Rodríguez, Escudero-Acha, et al. Oxigenoterapia de alto flujo den el tratamiento de la neumonía por síndrome respiratorio agudo grave por coronavirus tipo 2. [Internet] [Citado el 08 de noviembre del 2021] [<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210569121000036?via%3Dihub>]
23. López Puestas H. *OXIGENOTERAPIA DE ALTO FLUJO EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA POR COVID-19* [Tesis para título profesional de Médico Cirujano] Trujillo. Universidad Privada Antenor Orrego. 2021. [Internet] [Citado el 3 de octubre del 2021] [Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7669>]
24. García Vilcapoma, Lozano Espejo. *“EFECTIVIDAD DE LA UTILIZACION DE LA CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PERSONAS ADULTAS*

AFECTADAS CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA". [Tesis para especialidad] [Internet] [Citado el 4 de octubre del 2021] [Disponible en:

<http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3399/TRABAJO%20ACAD%C3%89MICO%20Garc%C3%ADa%20Rosa%20-%20Lozano%20Evelyn.pdf?sequence=1>]

25. Hincapié D, Echeverría G, Enciso B. Scielo- *Usos de cánula de alto flujo para pacientes con COVID19. ¿Cómo funciona, cuáles son sus indicaciones? ¿Es segura en los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica?* [Internet] [Citado el 4 de octubre del 2021] [Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562020000200025]
26. Belenguer, Hernández-Garces, López-Chicote, et al. *Eficacia de la ventilación no invasiva en pacientes ingresados por neumonía por SARS-CoV-2 en una unidad de cuidados intensivos.* [Internet] [Citado el 15 de octubre del 2021] [Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7472969/>]
27. Artacho Ruiz, et al – *Predictores de éxito del tratamiento con cánula nasal de alto flujo en el fallo respiratorio agudo hipoxémico.* [Internet] [Citado el 15 de octubre del 2021] [Disponible en: <https://www.medintensiva.org/es-predictores-exito-del-tratamiento-con-articulo-S0210569119301913>]
28. Ruth Ortiz. *Cánula nasal de alto flujo: Revisión Sistemática.* [Internet] [Citado el 06 de noviembre del 2021] [Disponible en: <https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=2fefaae7-9105-4d36-b8c2-21e8d07008e3%40redis&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2Z>

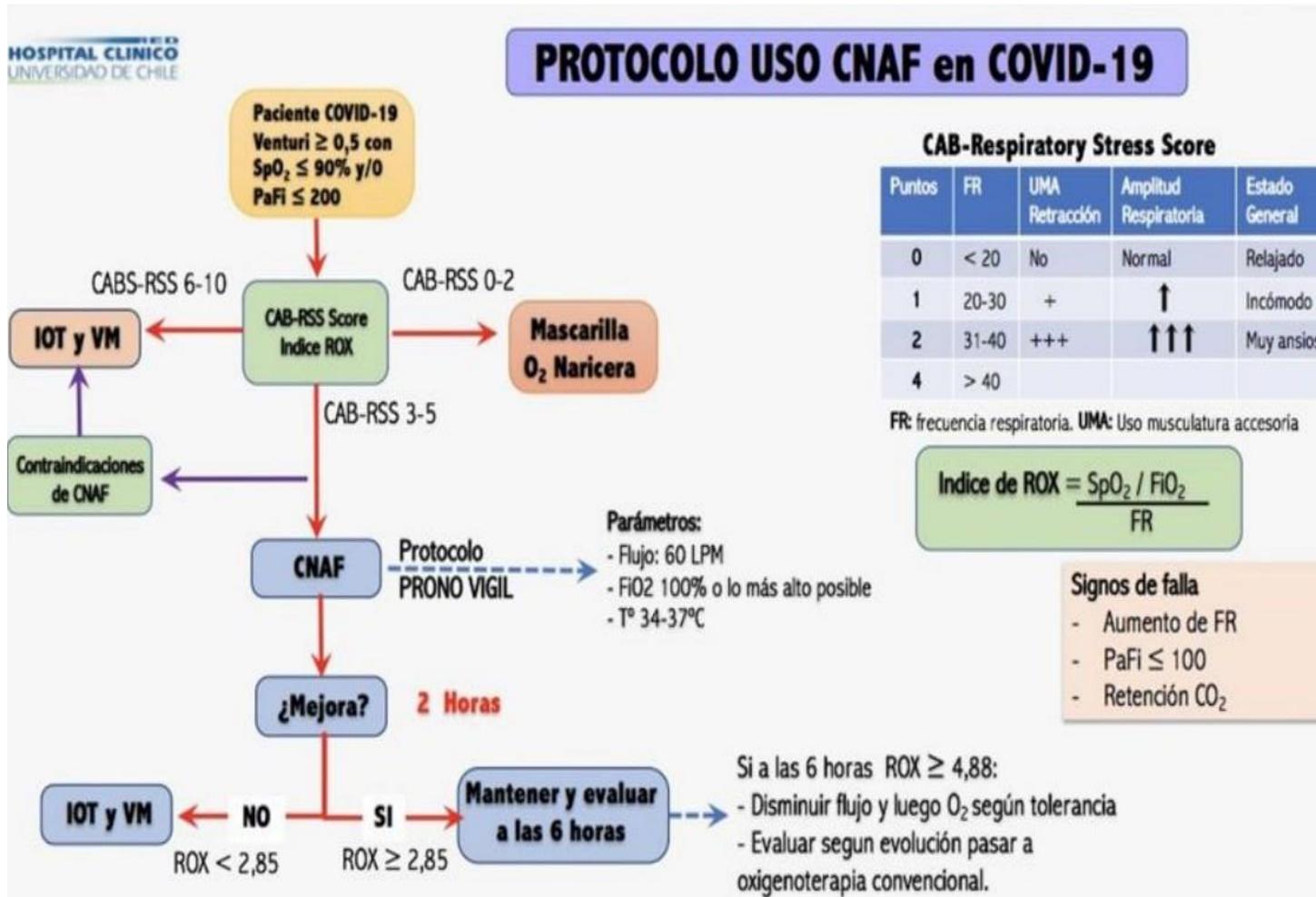
[Q%3d%3d#AN=edsdoj.5d7e4e0419994f54bd3507e4590f61e4&db=edsdoj](#)]

29. Muñana-Rodríguez, Ramírez-Elías. *Escala de coma de Glasgow: origen, análisis y uso apropiado*. [Internet] [Citado el 16 de noviembre del 2021] [Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632014000100005]
30. ELSEVIER. *Escala de Coma de Glasgow: tipos de respuesta motora y su puntuación*. [Internet] [Citado el 16 de noviembre del 2021] [Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/escala-de-coma-de-glasgow>]
31. Hernández Sampieri, Roberto, et al. *Metodología de la investigación*. 6ta edición. México D.F. Editorial McGraw Hill – Interamericana ediciones. 2014 [Citado el 20 de octubre del 2021]
32. Mejía-Zuluaga, Duque-Gonzales, Orrego-Garay, et al. *Oxigenoterapia en COVID-19: herramientas de uso previo a la ventilación mecánica invasiva. Guía simple*. [Internet] [Citado el 30 de octubre del 2021] [Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/medicina/article/view/5652>]
33. Apigo, Schechtman, Dhliwayo, et al. *Development of a work of breathing scale and monitoring need of intubation in COVID-19 pneumonia*. [Internet] [Citado el 30 de octubre del 2021] [Disponible en: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-020-03176-y?fbclid=IwAR1UpdWJ-l96u0CJhaPLDRHXRFr0EVoj9YdJomL-QluAXaCY3IFV0nBMWOW>]

34. Ebru Ortac Ersoy. NON-INVASIVE MECHANICAL VENTILATION IN THE ELDERLY UNDER SPECIAL CONDITIONS. [Internet] [Citado el 04 de noviembre del 2021] [Disponible en: <https://web.s.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=4&sid=d68178f8-368f-49bd-89ea-9478dd649a0d%40redis&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZI#AN=151987950&db=a9h>]

ANEXOS

Anexo 2. Flujograma de uso de CNAF



Anexo 3. Flujo de oxígeno en los dispositivos oxigenatorios

FLUJO DE OXIGENO EN DISPOSITIVOS		
Cánula binasal	Máscara reservorio sin reinhalación	Soporte oxigenatorio : cánula binasal de alto flujo (Snorkel)
FiO₂: (40% – 50 %). Máximo 4 – 6l/min de Oxígeno.	FiO₂: (50% - 80%) Máximo: 15 l/min de Oxígeno.	Máximo: 40 - 60 l/min de Oxígeno. PEEP: 5 – 7 mmHg

Anexo 4. Uso de cánula de alto flujo (snorkel) en pacientes COVID19

Criterios de inclusión (C-III)	Criterios exclusión (C-III)
<ul style="list-style-type: none"> - Ira Hipoxémica – inicio de fase II b con inicio menor de 5 días <ul style="list-style-type: none"> - ECG \geq 14 idealmente 15 - Sato₂ < 92% con apoyo Oxigenatorio de fiO₂ \geq 80 % <ul style="list-style-type: none"> - Pafi entre 100 – 300 - Paciente hemodinamicamente estable. <ul style="list-style-type: none"> - Paciente post extubación - No disfunción orgánica múltiple (score sofá). 	<ul style="list-style-type: none"> - Ira Hipoxémica – inicio de fase II b con inicio mayor de 5 días <ul style="list-style-type: none"> - ECG < 14 - Pafi < 100 - Paciente hemodinamicamente inestable. - Disfunción orgánica múltiple (score sofá).

Anexo 5. Operacionalización de variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Eficacia de las cánulas de alto flujo	Latidos por minuto que da el corazón en un ser humano.	Parámetros normales de frecuencia cardiaca (60-100 lpm)	FC	0
				1
	Medida para determinar el grado de alcalinidad o acidez.	Parámetros adecuados de potencial de hidrogeno (7.35-7.45)	pH	0
				2
				3
				4
	Evaluación para comprobar el nivel de conciencia en una persona.	Rango inalterado de escala de Glasgow (de 12 puntos a mas)	Glasgow	0
				2
				3
				4
	Fórmula rápida utilizada para determinar nivel de oxigenación en hospitales.	Rango adecuado de formula PaO2 sobre FiO2 (por encima de 300mmHg)	PaO2/FiO2	0
				2
				3
				4
				5
				6
Respiraciones por minuto que da un ser humano.	Parámetros normales de frecuencia respiratoria (15-30 rpm)	FR	0	
			1	
			2	
			3	
				4

Anexo 6. Instrumento de investigación (usando la escala de HACOR)

Nº de H.C.:

Diagnóstico:

Edad:

Fecha de instalación:

Hora de instalación:

ESCALA DE FRACASO DE LA VENTILACION NO INVASIVA (HACOR)			Puntaje 1h después:
FC	<120	0	
	≥120	1	
pH	≥7.35	0	
	7.30 – 7.34	2	
	7.25 – 7.29	3	
	<7.25	4	
Glasgow	15	0	
	13-14	2	
	11-12	3	
	≤10	4	
PaO2/FiO2	≥201	0	
	176-200	2	
	151-175	3	
	126-150	4	
	101-125	5	
	≤100	6	
FR	≤30	0	
	31-35	1	
	36-40	2	
	41-45	3	
	≥46	4	
TOTAL:			
VALORES REFERENCIALES			
>5 puntos		FRACASO DE LA VNI	
≤5 puntos		ÉXITO DE LA VNI	

Anexo 7. Escala de HACOR

Escala de (HACOR) Heart rate, Acidosis, Consciousness, Oxygenation, Respiratory rate		
VARIABLE	Valores	Puntaje
Frecuencia Cardíaca	≤ 120	0
	≥ 121	1
pH	≥7.35	0
	7.30-7.34	2
	7.25-7.29	3
	<7.25	4
ECG (Escala de Coma de Glasgow)	15	0
	13-14	2
	11-12	5
	≤10	10
PaO ₂ /FiO ₂ (dividir la PaO ₂ entre la FiO ₂ y multiplicar por 100)	>201	0
	176-200	2
	151-175	3
	126-150	4
	101-125	5
	≤100	6
Frecuencia Respiratoria	≤30	0
	31-35	1
	36-40	2
	41-45	3
	≥46	4

- ≤5 puntos = Éxito de la VNI
- >5 puntos después de 1h de VNI, predice el fracaso de la ventilación no invasiva

Anexo 8. Juicio de expertos (1.1)

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Especificación de las... escalas... de... alto... bajo... en... pacientes... COVID-19... en... el... HNNM... (2020, 2021)... Lima... Perú...". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Manuel Alberto Camarasa Vera		
Grado profesional:	Especialista <input checked="" type="checkbox"/>	Maestría <input checked="" type="checkbox"/>	Doctor ()
Área de formación académica:	Clinica <input checked="" type="checkbox"/>	Social ()	
	Educativa <input checked="" type="checkbox"/>	Organizacional ()	
Áreas de experiencia profesional:	Asistencial hospitalaria / Docencia		
Institución donde labora:	Hospital Nac. Hipólito Urdaneta		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()		
	Más de 5 años (<input checked="" type="checkbox"/>)		
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.		

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Escala de HACOR (VMNI)
Autor:	Martinez Marin Missael
Procedencia:	Colegio Mexicano de Medicina Crítica, Salvador I, Pizaña A
Administración:	
Tiempo de aplicación:	Mayo 2023
Ámbito de aplicación:	Historias clínicas 2020-2021
Significación:	Explicar Cómo está compuesta la escala (dimensiones, áreas, ítems por área, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

4. Soporte teórico

(describir en función al modelo teórico)



Anexo 9. Juicio de expertos (1.2)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
HACOR	FG, pH, ECG, PaFi, y FR	Por puntaje predice un fallo en la VMNI

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación a usted le presento el cuestionario *predicción de fracaso HACOR* elaborado por *Salvador y Prina* modelado por *Martinez Marin M.* en el año *2022*. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.



Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel


 LIC. MANUEL CARFANZA VERA
 CEP: 18218 REE: 3020
 HOSPITAL NACIONAL "HIPOLITO UNZUÉ"
 MINISTERIO DE SALUD

Anexo 10. Juicio de expertos (1.3)

Dimensiones del instrumento:

INDICADORES	DIMENSIONES	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
FC	4/20 - 0 2/20 - 1	—	✓	—	
pH	27.58 - 0 27.30-27.34 - 2 27.25-27.29 - 3 27.23 - 4	✓	✓	✓	
BCG (Glasgow)	15 - 0 13-14 - 1 11-12 - 2 ≤ 10 - 4	—	✓	—	
Pa/FiO ₂	320 - 0 126-280 - 2 131-180 - 3 180-180 - 4 180-180 - 5 2100 - 6	✓	✓	✓	
FR	530 - 0 31-35 - 1 36-40 - 2 41-45 - 3 246 - 4	✓	✓	✓	

- Primera dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).

Indicadores	Dimensión	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones

- Segunda dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.



Anexo 11. Juicio de expertos (2.1)

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "*Eficiencia de los canales de alta plejía en pacientes COVID-19 en HMAU (2020-2021) Lima - Perú*". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	<i>Luyo Vatera Elver</i>	
Grado profesional:	Especialista <input checked="" type="checkbox"/>	Maestría <input checked="" type="checkbox"/> Doctor <input type="checkbox"/>
Área de formación académica:	Clinica <input checked="" type="checkbox"/>	Social <input type="checkbox"/>
	Educativa <input checked="" type="checkbox"/>	Organizacional <input type="checkbox"/>
Áreas de experiencia profesional:	<i>Docencia / Clínico Asst. / Gestión</i>	
Institución donde labora:	<i>Hosp San Juan Lurigancho</i>	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años <input type="checkbox"/>	Más de 5 años <input checked="" type="checkbox"/>
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado. <i>[Firma]</i>	



2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	<i>Escala de HACOR (VMNI)</i>
Autor:	<i>Martínez Marín Missael</i>
Procedencia:	<i>Colégio Mexicano de Medicina Crítica. Salvador I, Pinará D.</i>
Administración:	
Tiempo de aplicación:	<i>Mayo 2023</i>
Ámbito de aplicación:	<i>Historias clínicas 2020-2021</i>
Significación:	Explicar Cómo está compuesta la escala (dimensiones, áreas, ítems por área, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

4. Soporte teórico

(describir en función al modelo teórico)

Anexo 12. Juicio de expertos (2.2)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
HACOR	FC, pH, BCB, PaFi y FR	Por puntaje produce un fallo en la VANI

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación a usted le presento el cuestionario *predicción de fracasos HACOR* elaborado por *Salvador y Pizarra* modelado por *Martín María* en el año *2022*. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

[Firma]
 Lic. Eiver Lugo Valera
 CEP 35639
 PE 1203

Anexo 13. Juicio de expertos (2.3)

Dimensiones del instrumento:

INDICADORES	DIMENSIONES	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
FC	<120 - 0 ≥120 - 1	✓	—	✓	
pH	≥7.35 - 0 7.30-7.34 - 2 7.25-7.29 - 3 <7.25 - 4	—	✓	—	
ECG (Glasgow)	15 - 0 13-14 - 2 11-12 - 3 ≤10 - 4	—	—	✓	
Pa/FiO ₂	≥201 - 0 126-200 - 1 121-125 - 2 120-120 - 3 101-120 - 4 ≤100 - 5	✓	—	—	
FR	630 - 0 31-35 - 1 36-40 - 2 41-45 - 3 ≥46 - 4	—	✓	✓	



- Primera dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).

Indicadores	Dimensión	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones

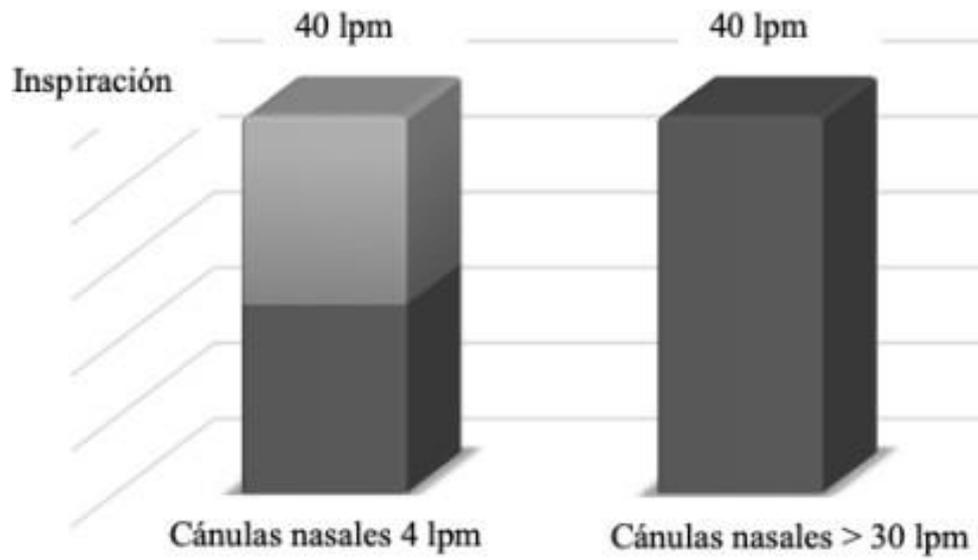
- Segunda dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

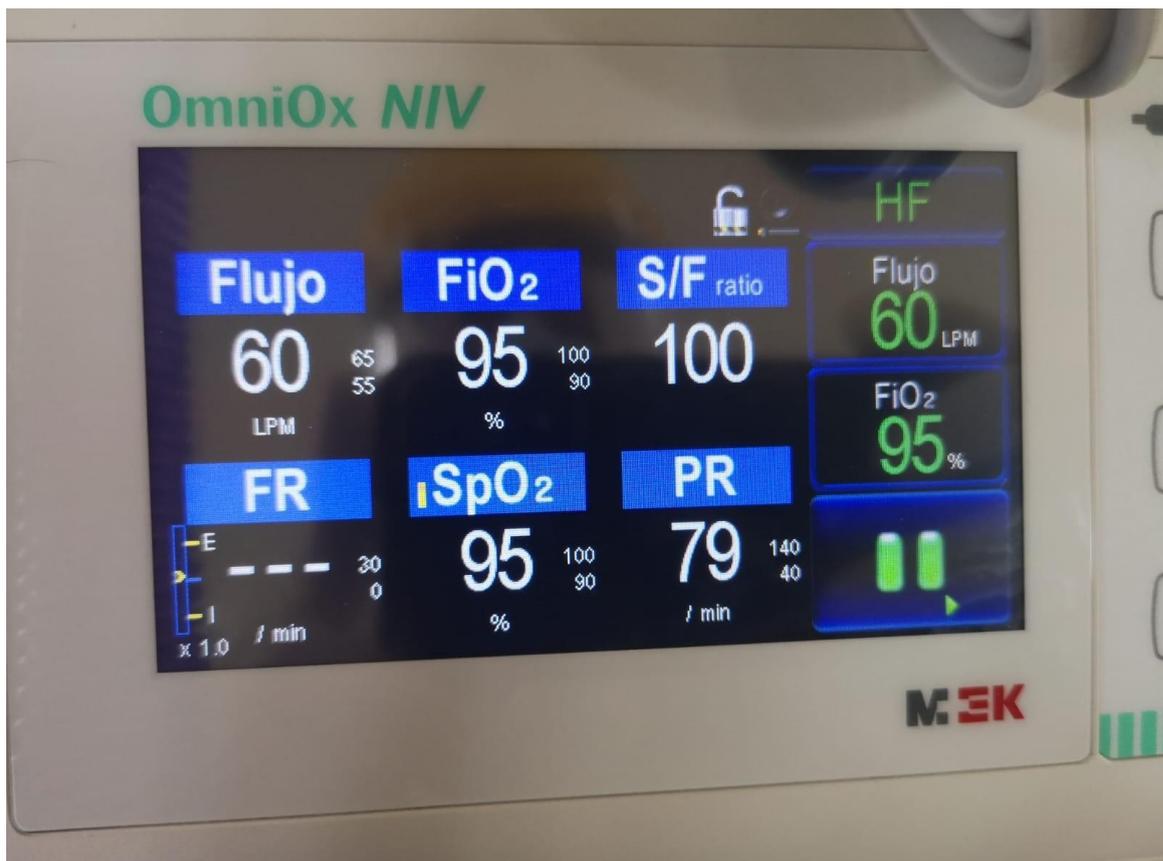
Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

Anexo 14. Dilución de oxígeno en dispositivo de bajo y alto flujo



Anexo 15. Parámetros de manejo en el dispositivo de alto flujo (OmniOx NIV)



Anexo 16. Dispositivo de alto flujo (OmniOx NIV)



Anexo 17. Parámetros de manejo en el dispositivo Fisher&Paykel Airvo-2



Anexo 18. Dispositivo humidificador de alto flujo Fisher&Paykel MR850



Anexo 19. Carta de petición para revisión de Historias Clínicas



SOLICITO: Revisión de
Historias Clínicas para
tesis

SEÑOR DIRECTOR DEL HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE

S.D.:

YO Juan de Misael Martínez Marín
con DNI. N° 76365055 domiciliado en Urb. Zorbe, S.J.L., Jr. Chiriquí -
J.S.P. 278 4° piso
Teléfono 98243269 Correo Electrónico Sobrambo11@gmail.com

Ante Usted con el debido respeto me presento y expongo:

Posterior a la aprobación de tesis en el actual hospital (HNU)
se me indicó presentar nuevamente una solicitud, esta vez,
para la entrega de HCl's (pacientes COVID-19) en el periodo
2020-2021 que forma usuarios de cédulas de alta, folios, sus
números de historia y su desenlace, seare clasificado: curas
"fallecida" o "recuperada" / "dada de alta" y poder culminar
así mencionada tesis

Por lo expuesto:

Solicito a Usted atender a mi petición a la brevedad posible, agradeciéndole de antemano su
atención.

Lima, 13 de Abril del 2023

Sr. (a).

DNI. N° 76365055



Anexo 20. Carta respuesta de petición 1

	PERÚ	Ministerio de Salud	Hospital Nacional Hipólito Unánue	Oficina de Estadística e Informática
---	-------------	----------------------------	--	---

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

El Agustino, 05 de mayo de 2023

CARTA N° 027-2023-OEI/HNHU

Señor
JOSUETH MISSAEL MARTINEZ MARIN.
Presente.-

Asunto : **FACILIDADES PARA REVISIÓN DE HISTORIAS CLINICAS**

Referencia : Exp. N° 23-019568-001

De mi consideración:

Me dirijo a usted para expresarle mi cordial saludo y en relación al documento de la referencia, se remite el listado de Historias Clínicas de pacientes hospitalizados con COVID -19 en el periodo; para desarrollar el proyecto de tesis titulado **"Análisis retrospectivo sobre la eficacia de las cánulas de alto flujo en pacientes COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue (2020-2021) Lima-Perú"**.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,


MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNÁNUE
M.C. JOSÉ LUIS CLAROS MANOTUPA
Jefe de la Oficina de Estadística e Informática

JLCM/OEI
MPC
www.gob.pe/hnhu

Av. César Vallejo 1390
El Agustino. Lima 10, Perú
T(511) 3625700

Anexo 21. Carta respuesta de petición 2



PERU

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional
Hipólito Unanue

Oficina de
Estadística e
Informática

Unidad de
Estadística

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

NOTA INFORMATIVA N° 155 2023 UE/OEI/HNHU

A : MC. Jose Luis Claros Manotupa
Jefe de la Oficina de Estadística e Informática

ASUNTO: LISTADO DE HISTORIAS CLINICAS – EXP N° 23-019568-001

FECHA : 04 de Mayo del 2023

Me es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez entregarle la siguiente información en relación al Expediente N° 23-019569-001

LISTADO DE HISTORIAS CLINICAS
HOSPITALIZACION: COVID - 19
2020 - 2021

Atentamente.

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE

ING. LUIS ANTONIO AREVALO REBATA
Jefe de la Unidad Estadística
REG. CIP. N° 83734

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE
OFICINA DE ESTADISTICA E INFORMATICA
04 MAYO 2023
RECEPCIÓN
HORA: 09:11... FIRMA: LP

Anexo 22. Carta de aprobación de comité de ética HNHU



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional
Hipólito Unanue

Comité Institucional de
Ética en investigación

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CARTA N° 120- 2024 - CIEI- HNHU

A : JOSUETH MISSAEL MARTINEZ MARIN

ASUNTO : Autorización para la publicación de tesis

Referencia : Expediente N° 24 - 022228 - 001

FECHA : El Agustino, 14 de agosto del 2024

Es grato dirigirme a usted, para dar respuesta a su documento de referencia donde solicita autorización para la publicación de Proyecto de tesis titulado: **"Eficacia de las cánulas de alto flujo en pacientes COVID 19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue (2020- 2021)"** con el objetivo de contribuir con un aporte científico, que repercutirá positivamente en la salud de la población y/o a la carrera profesional de enfermería.

El Comité, en sesión virtual de fecha miércoles 17 de julio del presente año, y según consta en el Libro de actas N° 9, estando presentes los miembros: Dra. Angélica Ricci Yaurivilca Presidente, Dr. Arturo Rodríguez Flores Secretario Técnico, y los demás miembros: Dra. Miriam Pajuelo Mendoza, Lic. Paula Montalvo La Madrid, Lic. Enf. Jazmina Berrocal Huallpa, Dr. Wilfredo Castillo Bazán, QF. Yuan Almora Pinedo. Acordó por unanimidad: Aprobar autorización para la publicación de tesis antes indicado.

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Hipólito Unanue

.....
DRA. ANGÉLICA RICCI YAURIVILCA
C.M.P. 8482
Presidenta del Comité de Ética en Investigación

Anexo 23. Carta de aprobación de publicación del médico director del HNHU

	PERÚ	Ministerio de Salud	Viceministerio de Prestaciones y Aseguramiento en Salud	Hospital Nacional Hipólito Unanue	OFICINA DE APOYO A LA LICENCIA E INVESTIGACIÓN
---	-------------	---------------------	---	-----------------------------------	--

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

El Agustino, 19 de agosto de 2024

CARTA N° 187 -2024-DG- OADI-N° 081 / HNHU

Señor
JOSUETH MISSAEL MARTÍNEZ MARÍN
Investigador Principal
Presente.-

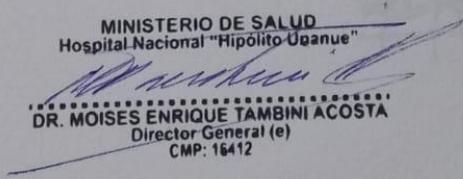
Asunto : Autorización para publicación de tesis
Referencia : CARTA N°120-2024-CII-HNHU
Expediente N°24-022228-001

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y manifestarle que el Comité de Ética Institucional mediante el documento de la referencia señala que el comité en sesión virtual de fecha miércoles 17 de julio del año en curso y contando con la presencia de los siguientes miembros: Dra. Angélica Ricci Yaurivilca-Presidente, C.D. Arturo Rodríguez Flores-Secretario Técnico, Dra. Miriam Pajuelo Mendoza, Lic. Paula Montalvo Lamadrid, Lic. Enf. Jazmina Berrocal Huallpa, Dr. Wilfredo Castillo Bazán, Q.F. Juan Almora Pinedo, acordaron por unanimidad **APROBAR** la autorización para la publicación de la tesis **"EFICACIA DE LAS CÁNULAS DE ALTO FLUJO EN PACIENTES COVID 19 EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE (2020-2021)**

Aprovecho la oportunidad para expresarle mis sentimientos de consideración y sin otro particular, me despido de usted,

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional "Hipólito Unanue"

DR. MOISES ENRIQUE TAMBINI ACOSTA
Director General (e)
CMP: 16412


META/RGM/jsm
c.c. OADI-HNHU
c.c. Archivo