



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ



VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

**“EFECTIVIDAD DE LA POSICIÓN PRONA EN
PACIENTES CON SÍNDROME CARDIOPULMONAR
POR HANTAVIRUS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS”**

Trabajo final para optar por el título: Magister en la
Atención del Paciente Adulto en Estado Crítico.

Por:

Rosmery Lineth Quintero Vega

CIP: 6-710-712

Panamá República de Panamá.

2026



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ



VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

**“EFECTIVIDAD DE LA POSICIÓN PRONA EN
PACIENTES CON SÍNDROME CARDIOPULMONAR
POR HANTAVIRUS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS”**

Tesis para optar por el título: Magister en la Atención del
Paciente Adulto en Estado Crítico.

Elaborada por:

Rosmery Lineth Quintero Vega

CIP: 6-710-712

Asesora:

Magister Elizabeth Castillo M.

Panamá República de Panamá

2026

HOJA DE APROBACIÓN

APROBADO POR:

PROFESOR ASESOR: _____

COORDINADOR DE POSTGRADO: _____

PANAMÁ, MAYO 2026

"La vida es corta, el arte es largo, la oportunidad fugaz, la experiencia engañosa, el juicio difícil."

Hipócrates. El padre de la medicina nos recuerda la fragilidad de la vida y la importancia de aprovechar el tiempo.

DEDICATORIA

A mi amado hijo, José Alexander Marciaga Quintero. Este logro es tan tuyo como mío; eres la fuerza que me impulsa a seguir adelante, la luz que ilumina mi camino y la inspiración que me motiva a dar lo mejor de mí. He dedicado cada palabra, cada línea y cada página de esta tesis a construir un futuro mejor para ti, un futuro lleno de oportunidades y posibilidades. Espero que este trabajo sea un ejemplo para ti, que te inspire a perseguir tus sueños con tenacidad y pasión. Te amo con todo mi corazón.

A mi querida cuñada Karina Herrera Henríquez, un ángel en el cielo:

Karina, aunque tu presencia física ya no está con nosotros, tus recuerdos viven siempre en nuestros corazones. Tu sonrisa contagiosa, tu bondad infinita y tu fortaleza ante la adversidad son una fuente de inspiración constante. Esta tesis también es para ti, en memoria de tu lucha contra el hantavirus y como un homenaje a la mujer extraordinaria que fuiste. Tu ausencia nos duele profundamente, pero tu espíritu vive en cada uno de nosotros. Te extrañamos mucho.

Con amor y gratitud,

Rosmery Quintero.

AGRADECIMIENTO

En este día tan especial, al culminar con éxito un sueño largamente anhelado, quiero expresar mi más profunda gratitud a todos aquellos que han sido pilares fundamentales en este camino recorrido.

A todas mis profesoras de la maestría de Atención del Paciente Adulto en Estado Crítico por brindarme sus conocimientos para poder alcanzar mi meta, e igualmente a todo el personal administrativo de la coordinación de investigación y postgrado del CRUA.

Manifiesto mi más sincero y profundo agradecimiento a las autoridades e instancias colaboradoras del Hospital Joaquín Pablo Sayas de Las Tablas. En primera instancia, extendemos un reconocimiento especial a la Doctora Yanela Cerrud, directora encargada durante el período de estudio, por su aprobación institucional y asertividad en el nosocomio. De igual modo, expresamos gratitud al departamento de Registro y Estadística de Salud (REGES) destacando la invaluable cooperación y disposición de la Licenciada Almendas, jefa de dicha unidad.

Finalmente, nuestro reconocimiento se dirige a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del hospital. En particular, agradecemos a las doctoras intensivistas Elba Grimaldo, Jefa de la UCI, y Yarissa Montilla, por la guía técnica, el asesoramiento experto y la orientación impartida, elementos esenciales para el desarrollo del presente trabajo.

De manera muy especial, a mi asesora de tesis, la profesora Elizabeth Castillo, por su invaluable guía, su paciencia infinita y por compartir conmigo sus conocimientos y experiencias; gracias por enseñarme, por guiarme y por confiar en mi potencial. Su profesionalismo y dedicación han sido fundamentales para el éxito de este trabajo.

A todos y cada uno de ustedes, mil gracias por ser parte de este sueño hecho realidad. Este es un logro que atesoraré por siempre.

Con eterna gratitud,

Rosmery Quintero.

ÍNDICE GENERAL

	Página
DEDICATORIA.....	1
AGRADECIMIENTO.....	2
ÍNDICE GENERAL.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
ÍNDICE DE ANEXOS.....	7
RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO I	
MARCO CONCEPTUAL.....	12
Antecedentes del problema.....	13
Pregunta de investigación.....	19
Justificación.....	19
Hipótesis de la investigación:.....	21
Objetivos.....	21
Objetivo general:.....	21
Objetivos específicos:.....	21-22
Definición conceptual y operacional de las variables:.....	23-24
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO.....	25
Aspectos relevantes del Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (SCPH).....	26
Fisiopatología:.....	27
Manifestaciones Clínicas y Diagnóstico del Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus.....	27
Manejo Terapéutico Estándar.....	29
Aplicación de la Posición Prona en la Unidad de Cuidados Intensivos.....	29
Hemodinamia en el paciente con síndrome cardiopulmonar por hantavirus.....	30
Ventilación mecánica en el paciente con síndrome cardiopulmonar por hantavirus.....	32
Criterios para colocar ventilación mecánica.....	32
La posición prona en el paciente con síndrome cardiopulmonar por hantavirus.....	33
Criterios para prona a un paciente con síndrome cardiopulmonar por hantavirus.....	34
Características principales de la nueva definición de Berlín.....	34
Criterios para despronar a los pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus....	36
Método Kirby.....	37
Riesgos y Complicaciones.....	38

Papel de Enfermería en la Posición Prona.....	40
CAPÍTULO III	
MARCO METODOLÓGICO.....	41
Enfoque y diseño.....	42
Población y muestra.....	42
Criterios de inclusión y exclusión.....	44
Criterios de inclusión:.....	44
Criterios de exclusión:.....	44
Técnica e instrumento:.....	44
Procedimiento.....	45
Procesamiento y análisis de datos.....	46
Aspectos éticos.....	46
CAPÍTULO IV	
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	48
Análisis de la Información.....	49
Discusión.....	63
CONCLUSIONES.....	66
RECOMENDACIONES.....	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
ANEXOS.....	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tablas	Página
1. Pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus con terapia de pronación Unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas Las Tablas, años 2018-2022.....	43
2. Características demográficas de los pacientes con síndrome cardiopulmonar por hanta virus, en posición prona en la UCI. Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas Las Tablas.....	50
3. Clasificación según índice de masa corporal (IMC)de los pacientes con SCPH, colocados en posición prona en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas Las Tablas, años 2018-2022.....	51
4. Parámetros hemodinámicos de presión arterial media (PAM) de los pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus, durante la colocación de la posición prona según tiempo de duración de la terapia en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas Las Tablas, años 2018-2022.....	52
5. Complicaciones de los pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus, colocados en posición prona en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas Las Tablas.....	53
6. Parámetros de oxigenación de los pacientes con SCPH, colocados en posición prona en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas Las Tablas, años 2018-2022.....	54
7. Parámetros de ventilación y pronación de los pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus, colocados en posición prona en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas Las Tablas, años 2018 a 2022.....	56
8. Parámetros de hemodinamia de los pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus, colocados en posición prona en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas Las Tablas, . años 2018-2022.....	58
9. Prueba binomial para la variable eficiencia de la pronación de los pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus, colocados en posición prona en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas Las Tablas.....	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras	Páginas
1. Distribución de casos confirmados de hantavirus enfermedad por corregimiento en la República de Panamá 2020.	28
2. Porcentaje de eficiencia según el tiempo de la pronación de los pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus, colocados en posición prona en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas Las Tablas	61

ÍNDICE DE ANEXOS

	Página
1. Carta de aprobación de tesis.....	83
2. Carta de aprobación para realizar la investigación en el Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas de Las Tablas.....	84
3. Código de RESEGIS.....	85
4. Registro de la VIP.....	86
5. Aprobación comité de bioética.....	87-88
6. Instrumento de recolección de datos.....	89-90
7. Certificación ortográfica, profesor de español.....	91
8. Diploma profesor de español.....	92

RESUMEN

Introducción: El Síndrome cardiopulmonar por hantavirus (SCPH), es una enfermedad altamente mortal, causada por el virus Hanta, afectando específicamente los sistemas cardiopulmonar-renal. Debido a su rápida progresión el paciente presenta un Distrés Respiratorio agudo severo lo que conlleva a un manejo especializado y multidisciplinario en la Unidad de cuidados intensivos. Entre las estrategias terapéuticas protectoras utilizadas se encuentra la posición prona, la cual busca optimizar la oxigenación a nivel alveolo capilar y mejorar la compliance y reducir la zona de Shunt (cortocircuito pulmonar). **Objetivo:** La presente investigación tiene como objetivo evaluar la efectividad de la posición prona en pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus. **Metodología:** Se trata de un estudio con enfoque cuantitativo, porque se recolectan datos numéricos y el tipo de estudio es no experimental, retrospectivo, analítico de cohorte transversal. Las bases de datos consultadas fueron PUBMED, SciELO, Google académico, MEDLINE, entre otros. Para la recolección de la información se utilizó la ficha de recolección de datos elaborada por Pérez, Milagros, en investigaciones en pacientes con Síndrome de distrés respiratorio agudo la cual se modificó y validó con tres (3) expertos en el tema. La ficha consta de 7 puntos importantes que incluyen datos sociodemográficos; datos metabólicos; aspectos de oxigenación; ventilación mecánica; parámetros de la hemodinamia; las complicaciones que se pueden presentar durante la pronación y, la sobrevivencia del paciente. **Resultados:** Se aplicó la prueba binomial para la variable eficiencia de la pronación de los Pacientes con Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus, aceptando la hipótesis de investigación, ya que el resultado fue superior al 75%, por lo que se rechaza la hipótesis nula. **Conclusiones:** Finalmente se concluye que la posición prona es una intervención beneficiosa en un 100 % basados en la prueba de efectividad y prueba de hipótesis binomial para mejorar la hipoxemia, reparar daños atelectásicos y disminuir edemas intrapulmonares en pacientes con SCPH; además, reducir la mortalidad del paciente.

Palabras claves: *hantavirus, cuidados intensivos, posición prona, síndrome cardiopulmonar, efectividad.*

ABSTRACT

Introduction: Hantavirus cardiopulmonary syndrome (HCPS) is a highly fatal disease caused by the Hanta virus, specifically affecting the cardiopulmonary-renal systems. Due to its rapid progression, patients present with severe acute respiratory distress, requiring specialized and multidisciplinary management in the intensive care unit. Among the protective therapeutic strategies used is prone positioning, which aims to optimize oxygenation at the alveolar-capillary level, improve compliance, and reduce the shunt zone (pulmonary shunt). **Objective:** This research aims to evaluate the effectiveness of prone positioning in patients with hantavirus cardiopulmonary syndrome. **Methodology:** This is a quantitative study, as numerical data are collected. The study type is a non-experimental, retrospective, analytical, and cross-sectional cohort. The databases consulted included PubMed, SciELO, Google Scholar, and MEDLINE, among others. For data collection, the data collection form developed by Milagros Pérez in research on patients with Acute Respiratory Distress Syndrome was used. This form was modified and validated by three (3) experts in the field. The form consists of 7 key points, including sociodemographic data; metabolic data; oxygenation aspects; mechanical ventilation; hemodynamic parameters; complications that may arise during proning; and patient survival. **Results:** The binomial test was applied to the proning efficiency variable for patients with Hantavirus Cardiopulmonary Syndrome. The research hypothesis was accepted, as the result was greater than 75%, thus rejecting the null hypothesis. **Conclusions:** Finally, it is concluded that the prone position is a 100% beneficial intervention based on the effectiveness test and the binomial hypothesis test for improving hypoxemia, repairing atelectatic damage, and reducing intrapulmonary edema in patients with HPS. Furthermore, it reduces patient mortality.

Keywords: *hantavirus, intensive care, prone positioning, cardiopulmonary syndrome, effectiveness*

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Distrés Respiratorio por Hantavirus (SDRH), es una enfermedad respiratoria endémica y zoonótica producida por virus, cuyo reservorio son roedores, entre ellos el virus Andes, presente en Sudamérica con cinco diferentes linajes genéticos: tal como lo menciona Contreras & Luengo(2023) “este virus se encuentra presente en la orina, saliva y excremento de roedores silvestres portadores, especialmente, del tipo *Oligoryzomys longicaudatus*, también conocido como ratón de cola larga o colilargo” (p. 34).

Este síndrome afecta directamente los pulmones, corazón, y en casos más graves daño renal y falla multiorgánica, por lo que requiere atención especializada en una unidad de cuidados intensivos (UCI). Los órganos más afectados inicialmente son los pulmones y corazón, tal como lo menciona Ángel (2020).

Debido a la progresión rápida de la enfermedad el paciente requiere cuidados especiales y vigilancia estricta de constantes vitales, a su vez sedo analgesia, soporte ventilatorio, monitoreo hemodinámico avanzado, manejo del shock. Este manejo debe ser multidisciplinario y basado en pautas clínicas específicas, por lo que el rol de la enfermera intensivista es fundamental, son responsables de evaluar el estado clínico, identificar y satisfacer las necesidades continuas, directas y básicas de estos pacientes. Cabe destacar que entre el tratamiento y cuidados se incluye la técnica de posicionamiento prona, donde la enfermera intensivista juega un papel protagónico indispensable en la aplicación y cuidado de esta maniobra, para que se logre la corrección de la hipoxemia.

Es precisamente este contexto de la posición prona, el punto central de esta investigación y tiene como objetivo valorar la efectividad de la posición prona en pacientes con Síndrome

Cardiopulmonar por hantavirus en la Unidad de Cuidados Intensivos. Esta investigación se ha estructurado en 4 capítulos. En el primero se desarrolla el marco conceptual donde se plantea el problema, la justificación, los objetivos, la hipótesis y las variables.

En el segundo capítulo tenemos el marco teórico que incluye conceptos generales del SCPH, las manifestaciones clínicas, el manejo terapéutico estándar, la aplicación de la posición prona en pacientes con SCPH, los riesgos y complicaciones, y el papel de la enfermera.

El marco metodológico se destaca en el tercer capítulo donde se describe el tipo, diseño y alcance del estudio, la población y muestra, la técnica e instrumento de recolección de la información, el procedimiento utilizado, el procesamiento de la información y los aspectos éticos.

En el cuarto capítulo se presenta el análisis y levantamiento de los resultados, el estadístico utilizado y la discusión y finalmente llegamos a las conclusiones, recomendaciones, bibliografías y anexos.

CAPÍTULO I

MARCO CONCEPTUAL

Antecedentes del problema

A nivel global, las enfermedades infectocontagiosas se posicionan como la segunda causa de mortalidad, representando un desafío de gran magnitud para la salud pública (Ángel & Ángel, 2020). Dentro de este grupo de patologías, cobra especial relevancia el Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo-Severo derivado del Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (SCPH), infección transmitida por el roedor *Oligoryzomys longicaudatus* (ratón arrocero de cola larga).

Dada la gravedad clínica que caracteriza al SCPH, los pacientes requieren de una intervención inmediata en unidades de cuidados intensivos, donde el soporte ventilatorio y el manejo del choque hemodinámico son pilares fundamentales del tratamiento. Este abordaje, de carácter multidisciplinario y estrictamente protocolizado, sitúa a la enfermera intensivista en un rol determinante.

De acuerdo con Jover-Sancho et al. (2015), la labor de enfermería en la UCI trasciende la mera ejecución del tratamiento específico; implica una vigilancia clínica continua que permite identificar y resolver con celeridad necesidades básicas y problemas de salud, tanto potenciales como reales. En este sentido, la profesional de enfermería es la encargada de garantizar un cuidado integral y humano, enfocado en la prevención de complicaciones y en la respuesta oportuna ante el estado crítico del paciente.

La posición decúbito prono (DP) se ha consolidado como una intervención no invasiva crucial en el manejo del Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) en unidades de cuidados intensivos, enfocándose en mejorar la oxigenación en pacientes críticos. Un hito en esta práctica fue el ensayo clínico aleatorizado PROSEVA, realizado por Guerin et al. (2013). Este

estudio demostró que la pronación temprana (dentro de las 12 horas del diagnóstico de SDRA) por un período mínimo de 16 horas al día mejoró significativamente la supervivencia en pacientes con SDRA severo, estableciendo un estándar importante para la práctica clínica.

En el estudio sobre la ventilación mecánica en decúbito prono (VMP) como una estrategia temprana y prolongada en el Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda (SDRA) severo causado por influenza, evaluaron la eficacia de la VMP en nueve pacientes, mostraron una mejoría en seis de ellos. Se concluyó que la VMP temprana y prolongada durante 48 horas debería considerarse una práctica habitual en pacientes con SIRA severo por influenza, así como en aquellos con síndrome de COVID-19 por neumonía hipoxémica y SCPH (Gabriela et al., 2017).

Cabe resaltar que la pandemia de COVID-19 impactó gravemente los sistemas de salud a nivel mundial, y la VMP se convirtió en una estrategia esencial para el manejo de pacientes con SDRA (Tenelanda et al., 2021). Diversos estudios exponen la importancia de la posición prona en situaciones donde el paciente se ve afectado a nivel cardiopulmonar. En el contexto de la pandemia por SARS-CoV-2, el estudio descriptivo retrospectivo en 63 pacientes con SDRA moderado/severo por COVID-19 que requirieron VMP, el 84.9% de los pacientes experimentaron eventos adversos, con un incremento significativo en la relación PaO_2/FiO_2 durante la DP, concluyendo que esta terapia mejora los parámetros de oxigenación y enfatizando la importancia de prevenir las úlceras por presión (Barja-Martínez et al., 2021).

Por su parte, Johnson et al. (2021) exploraron las barreras y facilitadores para la implementación de la posición decúbito prono en diversas UCI a nivel mundial. Sus resultados destacaron la necesidad de protocolos estandarizados, equipos multidisciplinarios bien

coordinados y formación continua para una aplicación segura y efectiva de la pronación.

También Hurtado et al., (2021), realizaron una revisión bibliográfica sobre la VMP en el manejo de pacientes con SDRA, abarcando el período de 1970 a 2020, concluyendo que la VMP es una estrategia de primera línea, confiable y accesible, que ha demostrado mejorar desenlaces como la disminución de la mortalidad y la optimización de los parámetros ventilatorios y de oxigenación en el paciente crítico respiratorio. Reforzando esto, González et al. (2022), en un estudio longitudinal en unidades de cuidados intensivos europeas, encontraron que la aplicación temprana y prolongada de la posición prono se asoció significativamente con una mejora en la oxigenación y una reducción en la mortalidad a los 28 días en pacientes con SDRA moderado a severo.

En el período de marzo de 2020 a marzo de 2022, Huertas y Patiño (2022) investigaron la asociación de factores clínicos y la severidad en pacientes hospitalizados por COVID-19 en la Unidad de Cuidado Intensivo (UCI) con soporte de VMP en prono en Soacha, Cundinamarca. Este estudio observacional, longitudinal y analítico, con una cohorte de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda y neumonía viral por COVID-19, encontraron que la edad media era de 58.7 años, con predominio masculino (60.7%). La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial (23.3%), y se identificó una relación entre los niveles de LDH y la miocarditis (Huertas & Patiño, 2022).

Investigaciones más recientes como, en 2023, Vivanco-Aravena et al. describieron el comportamiento de los parámetros gasométricos y de la mecánica ventilatoria en pacientes con SDRA moderado a severo por COVID-19 manejados con ventilación mecánica protectora y decúbito prono en un hospital de alta complejidad. Los resultados mostraron un incremento significativo en la oxigenación durante la primera hora de la pronación, manteniéndose esta

mejoría hasta 48 horas tras la supinación, sin efectos adversos significativos en la mecánica ventilatoria (Vivanco-Aravena et al., 2023).

Para el mismo año, Chacha (2023) llevó a cabo una revisión bibliográfica sobre las intervenciones de enfermería para la prevención de complicaciones en pacientes pronados con SDRA por COVID-19. El estudio destacó la importancia de desarrollar protocolos específicos y el esfuerzo coordinado del personal, identificando el desplazamiento de catéteres permanentes, el edema facial y las úlceras por presión como las complicaciones más frecuentes relacionadas con la posición prona (Chacha, 2023). En cuanto a la mecánica pulmonar, Smith y Jones (2023), en una revisión sistemática y metaanálisis, consolidaron la evidencia existente, demostrando que la pronado mejora la relación ventilación/perfusión, disminuye el shunt intrapulmonar y reduce el riesgo de lesión pulmonar inducida por ventilación mecánica en pacientes críticamente enfermos (Smith & Jones, 2023). Finalmente, Torres Zavaleta (2023) realizó una revisión crítica sobre la efectividad de la posición prona para mejorar la oxigenación en el SDRA, concluyendo que es una medida segura y efectiva para aumentar los niveles de PaO_2/FiO_2 en el SDRA grave, aunque sin reducciones significativas en la mortalidad a los 28 días (Torres Zavaleta, 2023).

Mirando hacia el futuro cercano, Lee y Kim (2024) exploraron la efectividad del pronado en pacientes con COVID-19 grave que presentaban hipoxemia refractaria. Aunque sus resultados mostraron una mejora en la oxigenación en la mayoría de los casos, los autores señalaron la necesidad de más investigación (Lee & Kim, 2024). Asimismo, Sanches et al. (2025) proponen una investigación centrada en la evaluación de la efectividad de la tomografía de impedancia eléctrica (TIE) en el manejo de pacientes críticos diagnosticados con SDRA y bajo tratamiento con ventilación mecánica, buscando optimizar la ventilación y prevenir complicaciones pulmonares secundarias (Sanches et al., 2025). Además, estudios recientes han explorado si la

disminución temprana de la relación ventilatoria (RV) después de la VMP puede predecir un destete exitoso en pacientes con SDRA no COVID-19. Los resultados preliminares sugieren que los pacientes que muestran una disminución significativa en la RV dentro de las 4 horas posteriores a la pronación tienen días significativamente más largos sin ventilador y mayores tasas de destete exitoso, indicando que el cambio de RV se asocia independientemente con la liberación de la ventilación mecánica (Estudio de cohorte retrospectivo, s.f.).

Antecedentes a Nivel Nacional (Panamá) En lo que respecta con el Hantavirus en Panamá, el Ministerio de Salud, en su boletín semanal epidemiológico número 27 da a conocer que hay un acumulado de 14 casos por fiebre de hantavirus en lo que va del 2025 en comparación del 2024 cuando presentaban menos número de casos (Ministerio de Salud, 2025). Así mismo, bajo un estudio liderado por Armién et al. (2023) y tras sus análisis de vigilancia epidemiológica durante un periodo de 20 años (1999-2019) en el país, se dieron cuenta que la enfermedad es una enfermedad de baja letalidad que afecta principalmente a la población joven. Además, sus resultados describen que Panamá es el país centroamericano con más registros de casos, siendo el total de 712 casos en los 20 años del análisis del estudio. Otro estudio realizado específicamente en la provincia de Los Santos durante diciembre 1999 a febrero 2000 también identificó la presencia de síntomas de la enfermedad respiratoria febril. A su caso, en las muestras tomadas y analizadas, los investigadores descubrieron dos tipos de hantavirus: el virus Choclo, vinculado con el síndrome pulmonar de hantavirus y a *O. fulvescens*, y el virus Calabazo, vinculado con *Z. brevicauda* (Vicent et al. 2000). En consonancia para estas fechas estudio como el de Bayard et al. (2000) evidenció que sus participantes presentaron características clínicas que iban desde enfermedad grave que requirió de procedimiento de

intubación y soporte a nivel cardiovascular hasta problema pulmonar leve con evolución benigna.

Harris et al (2020) dieron a conocer en parte de su estudio sobre las prácticas preventivas entre sus participantes, en este caso de una comunidad específica de la provincia de los Santos, sus participantes manifestaron que en su mayoría las prácticas preventivas eran fáciles de implementar. Mientras que para otros resultó poco difícil seguir con el patrón de sacar la basura, mantener la casa limpia y mantener las cosas tapadas, esto debido a limitaciones físicas o de salud entre sus participantes.

Ahora bien, nos llama la atención la escasa literatura sobre el tema síndrome cardiopulmonar por hantavirus y pronación a nivel mundial y regional. Es por eso, que en nuestro país es de suma importancia iniciar metodologías de investigación en este tema ya que es una técnica usada frecuentemente en terapia intensiva en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo-severo.

En Panamá, la vigilancia epidemiológica de la enfermedad por hantavirus ha sido objeto de estudio. Específicamente en la región de Azuero, Panamá, se encontró el estudio de la doctora Agrazal (2023), titulado: “Prácticas de cuidado preventivas de hantavirus en una comunidad endémica: factores personales, sociales, modos de vida y creencias culturales”, evidenció que las prácticas preventivas de hantavirus adecuadas reportadas por los participantes son superiores cuando se relacionan con la limpieza de la vivienda y guardar los alimentos tapados en el hogar, en comparación con prácticas más dirigidas al control del roedor y evitar el contacto con sus aerosoles, como humedecer el piso antes de barrer y el uso de mascarilla al limpiar lugares

cerrados. Además, los modos de vida, las creencias culturales y el contexto específico de la comunidad influyen significativamente en la adopción de las prácticas preventivas.

Pregunta de investigación

Por lo anteriormente plasmado, sobre la posición prona como medida terapéutica en el manejo de los pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus, nos hacemos la siguiente interrogante:

¿Cuál es la efectividad de la posición prona en pacientes con Síndrome Cardiopulmonar por hantavirus en la Unidad de cuidados intensivos?

Justificación

Las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) representan el entorno de mayor complejidad asistencial, donde la convergencia de patologías críticas y tecnología avanzada exige una respuesta terapéutica de alta precisión. En este escenario, el Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (SCPH) se manifiesta como una entidad clínica de progresión fulminante, caracterizada por un aumento de la permeabilidad capilar pulmonar y un choque cardiogénico profundo, lo que deriva en una hipoxemia refractaria con altas tasas de letalidad.

La presente investigación se justifica por la necesidad de validar estrategias que optimicen la mecánica ventilatoria en estos pacientes. La posición prona ha demostrado ser una intervención costo-efectiva en el manejo del Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) al mejorar la relación ventilación/perfusión (V/Q) y reducir la lesión pulmonar inducida por el ventilador (VILI). No obstante, existe un vacío en la literatura científica nacional y regional que

relacione específicamente esta maniobra con la fisiopatología particular del SCPH, lo que genera una incertidumbre clínica en la estandarización de los cuidados de enfermería.

Desde el punto de vista científico-académico, este estudio aporta evidencia cuantitativa sobre la efectividad de la pronación en una población con características epidemiológicas específicas de la región de Azuero. Al analizar parámetros metabólicos, hemodinámicos y de oxigenación, se busca fundamentar la toma de decisiones basada en la evidencia, alejándose de la práctica empírica.

La posición prona ha demostrado ser eficaz en otras condiciones de insuficiencia respiratoria aguda, como el Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA). Sin embargo, su aplicación específica en el SCPH no ha sido completamente esclarecida, por lo que investigar su efectividad permitirá optimizar las estrategias terapéuticas disponibles.

Además, comprender los beneficios de la posición prona en la respuesta fisiológica de estos pacientes permite generar evidencia relevante para optimizar el manejo clínico para el SCPH y puede contribuir a diseños de protocolos más efectivos y adaptados a las particularidades de esta patología. La investigación en este campo no sólo puede proporcionar conocimientos críticos sobre el manejo clínico del SCPH, sino que también puede contribuir al desarrollo de protocolos de tratamientos más efectivos y adaptados a las características de esta enfermedad.

En el ámbito de la UCI, donde se atienden casos graves y críticos, la optimización de las estrategias terapéuticas es fundamental. La posición prona, si se demuestra efectiva, podría convertirse en una intervención clave para mejorar la oxigenación y reducir la carga sobre el sistema respiratorio en pacientes con SCPH.

El proyecto de investigación sobre la posición prona en pacientes con SCPH es novedoso, ya que es el primero en su tipo que se realiza en enfermería. El objetivo del estudio es evaluar la efectividad de esta posición como tratamiento para el SCPH. Los resultados del estudio podrían contribuir a mejorar la atención de los pacientes con esta enfermedad.

Este estudio contribuye a mejorar la atención y los resultados clínicos de los pacientes con SCPH en la unidad de cuidados intensivos.

Hipótesis de la investigación:

HI (investigativa). La terapia de posición prona tiene una efectividad de más del 80% para mejorar la función hemodinámica y pulmonar en pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus.

H0. La terapia de posición prona tiene una efectividad de menos del 80% para mejorar la función hemodinámica y pulmonar en pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus.

Objetivos

Objetivo general:

Evaluar la efectividad de la posición prona en pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos de un hospital de segundo nivel, durante el periodo 2018-2022.

Objetivos específicos:

- Indicar los parámetros hemodinámicos y pulmonares que indican la aplicación de la posición prona en paciente con síndrome cardiopulmonar por hantavirus.

- Determinar la respuesta hemodinámica y pulmonar de los pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus durante la aplicación de la técnica de posición prona.
- Cuantificar la proporción de pacientes que presentan inestabilidad hemodinámica y pulmonar durante la aplicación de la técnica de posición prona.
- Estimar el tiempo de mejoría de la función pulmonar y hemodinámica en pacientes sometidos a la posición prona.
- Analizar el efecto de la posición prona sobre la saturación de oxígeno (SpO2) y la relación PaO2/FiO2, en pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus.

Definición conceptual y operacional de las variables:

Las variables son características que pueden ser medibles u observadas en un estudio y que asume valores o unidades de medida citado por (Arias, Gonzales 2021). Es decir que se encuentran en el título o tema de investigación. Ese sentido a continuación se muestra las variables de este estudio.

Definición conceptual y operacional de las variables del estudio “Efectividad de la posición prona en pacientes con SCPH

Variables	Definición conceptual	Definición operacional
Pacientes con SCPH	El síndrome cardiopulmonar por hantavirus (SCPH) es una enfermedad respiratoria grave causada por el virus, (Warner et al. 2020). El síndrome cardiopulmonar por hantavirus (SCPH) es una zoonosis transmitida por roedores causada por la infección con hantavirus del Nuevo Mundo, predominantemente en América. El SCPH es una enfermedad febril aguda que puede progresar rápidamente a síndrome de dificultad respiratoria aguda y muerte. (Ortega, E.et al., 2025).	Pacientes adultos hospitalizados en UCI con compromiso cardiopulmonar, edema pulmonar, hipoxemia y necesidad de soporte ventilatorio con diagnóstico confirmado de Infección por Hantavirus positivo, que puede llevar a la muerte.
Efectividad de la posición prona	La posición prona se utiliza cada vez más para tratar a pacientes con lesión pulmonar aguda o síndrome de dificultad respiratoria aguda, porque mejora la oxigenación a nivel alveolo capilar al disminuir la inflamación pulmonar en pacientes con SDRA. El estudio PROSEVA encontró que la PP temprana fue efectiva. (Simpkin et al., 2025).	Es la mejoría objetiva de la oxigenación de los parámetros ventilatorios de los pacientes con SCPH posterior a la aplicación del decúbito prono durante el manejo en UCI a través de un indicador relación PaO_2/FIO_2

Variable	Dimensión	Indicador
Características sociodemográficas	Datos del paciente	Edad
		Sexo
		Procedencia
		IMC
Pacientes con SCPH	Severidad del diagnóstico	Diagnóstico confirmado (IgM o PCR)
	Comorbilidades	Sí /No
	Oxigenación	Relación PaO ₂ /FiO ₂
Efectividad de la de la posición prona	Parámetros ventilatorios	Saturación de oxígeno (SpO)
		FiO ₂
	Complicaciones	PEEP, volumen corriente
		Sí/no
		Tiempo de ventilación
	Evolución clínica	Mejora clínica
		Mortalidad

Nota: Elaboración propia de operalización de variables de estudio

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Aspectos relevantes del Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (SCPH)

El Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (SCPH) es una enfermedad infecciosa aguda con potencial letalidad, que afecta al hombre mediante la absorción de aerosoles de excretas (saliva, orina y heces) por el roedor silvestre *Oligoryzomys Longicaudatus*, comúnmente llamado ratón de cola larga. (Ministerio de Salud Gobierno de Chile, 2013).

Fisiopatología:

El virus hantavirus ingresa a las células mediante receptores de integrina, principalmente en plaquetas y células endoteliales. Una vez dentro, se replica y madura en el aparato de Golgi, diseminándose por las vías linfáticas. El virus afecta principalmente el endotelio de los sistemas respiratorio y cardiovascular, aunque también el hepático y renal. Su patogenia se basa en el aumento de la permeabilidad vascular y la trombocitopenia. La unión a integrinas $\beta 3$ se ha relacionado con disfunción plaquetaria y una mayor gravedad de la enfermedad. (González et al., 2021).

Manifestaciones Clínicas y Diagnóstico del Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus

La presentación clínica del síndrome pulmonar por hantavirus (SPH) suele ser inespecífica y en la mayoría de los casos se observan manifestaciones que le sugieren a la persona una gripe. Los síntomas de la enfermedad están caracterizados por los efectos directos del virus en el endotelio vascular, así como por la inmunopatología causada por la activación de los sistemas inmunológicos innatos y adaptativos. (Valdés, 2019).

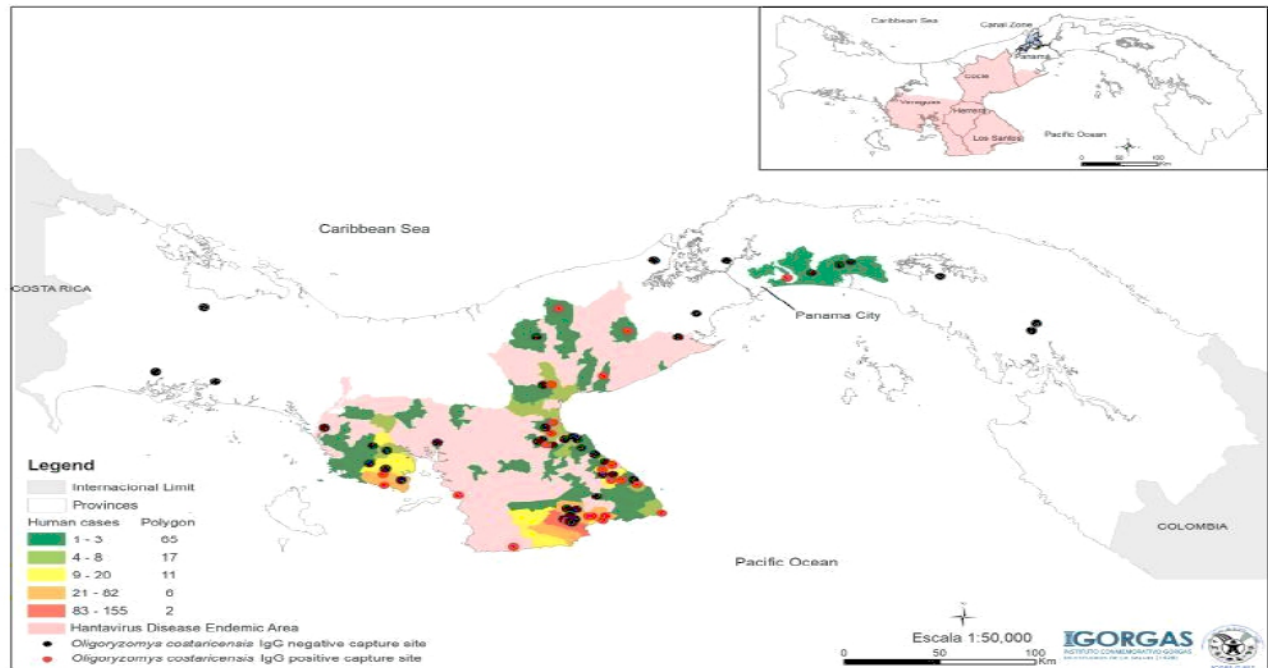
Se describen cuatro (4) fases clínicas: prodrómica, cardiopulmonar, diurética y de convalecencia. La fase prodrómica, es la etapa inicial y febril, tiene una duración aproximada de 3-6 días, hay desarrollo de síntomas respiratorios bajos y síntomas gastrointestinales como náuseas, vómitos y dolor abdominal. La fase cardiopulmonar, tiene una extensión de 3-6 días, se

caracteriza por la aparición de edema pulmonar no cardiogénico asociado a disnea, anuria y tos no productiva, con evolución a choque cardiogénico. La fase diurética, ocurre entre los 2-5 días después de la resolución del edema pulmonar, hay micciones aproximadas de 300 a 500 mL/h, que acompañan la resolución rápida (24-48 horas) de las alteraciones a nivel respiratorio y hemodinámico. En la última fase de convalecencia, se presentan alteraciones residuales menores a nivel respiratorio (anomalías en la capacidad de difusión pulmonar), que puede comprender un periodo de meses a dos años hasta la recuperación completa (González et al., 2021).

El Instituto Conmemorativo Gorgas (2023) realizó el estudio “Hantavirus en Panamá: 20 años en vigilancia epidemiológica en Panamá”, encontrando evidencias una superposición crítica entre los sitios de captura de roedores *Oligoryzomys costaricensis* seropositivos (puntos rojos) y las áreas de mayor incidencia de casos humanos (polígonos rojos y naranjas). Esta distribución espacial confirma que las provincias de la región central de Panamá actúan como el epicentro epidemiológico del Hantavirus, concentrando la mayor carga de morbilidad debido a la presencia sostenida del reservorio natural en dichas áreas.(ver figura 1)

Figura 1.

Distribución de casos confirmados de Hantavirus enfermedad por corregimiento en la República de Panamá 2020. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10304491/>.



Nota: El color rosado incluye los corregimientos donde se detectaron casos de enfermedad aguda y coincide con los sitios de captura de *Oligoryzomys costaricensis* en los que se han detectado individuos positivos para Choclo orthohantavirus (puntos rojos). Los corregimientos con mayor número de casos están resaltados en amarillo, naranja y rojo Armient et al (2021) mapa extraído del estudio del Instituto conmemorativo Gorgas 20 años de experiencia en vigilancia epidemiológica.

Manejo Terapéutico Estándar

El manejo del SCPH según normativa institucional del Ministerio de Salud (2018) distingue dos niveles de intervención. Para casos leves, se prescribe oxigenoterapia y monitorización continua de signos vitales y biomarcadores (hematocrito y gases arteriales). En casos complejos (moderados/severos), el manejo se centraliza en la UCI, enfocándose en la resolución de la insuficiencia respiratoria y el fallo miocárdico. Se recomienda el uso de ventilación mecánica con parámetros protectivos alineados al manejo del SDRA, manteniendo niveles de presión parcial de oxígeno (PaO₂) por encima de los 60 mmHg para asegurar la perfusión tisular. Es importante destacar que uno de los tratamientos o técnica terapéutica que ha ganado relevancia es la posición prona como medida protectora en la función pulmonar para corregir la hipoxemia pulmonar y disminuir los daños colaterales.

Aplicación de la Posición Prona en la Unidad de Cuidados Intensivos

La tasa de mortalidad asociada al Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) presenta una variabilidad significativa, oscilando entre el 27 % y el 60 % de acuerdo con la severidad del cuadro clínico. Ante este escenario, el decúbito prono se ha consolidado como una intervención estratégica y crítica, fundamentada en su capacidad para optimizar la oxigenación sistémica y mitigar la lesión pulmonar inducida por el ventilador. Según la *American Nurse* (2024), esta maniobra mejora la eficiencia del intercambio gaseoso al optimizar la ventilación de las zonas pulmonares dependientes, reducir la poscarga en el ventrículo derecho y disminuir el estrés sobre el parénquima pulmonar. Debido a este impacto directo en la reducción de la mortalidad y la mejora de la estructura mecánica del pulmón.

El decúbito prono fue integrado desde el año 2013 en las directrices clínicas nacionales e internacionales como el estándar de tratamiento inicial para pacientes con SDRA de moderado a

grave. Más allá del incremento inmediato de la saturación de oxígeno (SpO₂), la relevancia clínica de esta posición reside en su capacidad para reconfigurar la estructura mecánica del pulmón. Como señala Soto (2020), el decúbito prono facilita una ventilación de carácter protector al:

- Disminuir el gradiente de presión transpulmonar: Esto permite una distribución más homogénea de las presiones alveolares.
- Reducir la biotrauma: Al evitar el sobreestiramiento de las unidades alveolares funcionales.
- Mitigar la mortalidad: Especialmente en cuadros críticos de alta complejidad, tales como el Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) y el Síndrome de Corazón Pulmonar Hiperagudo (SCPH).

Hemodinamia en el paciente con síndrome cardiopulmonar por hantavirus.

La fase cardiopulmonar se caracteriza por aparición brusca de tos, dificultad respiratoria (disnea) e inestabilidad hemodinámica (hipotensión arterial). Estos síntomas y signos traducen la fisiopatología de esta etapa en que la respuesta del hospedero es muy importante: las citoquinas y otros mediadores actúan sobre el endotelio vascular de la membrana alveolocapilar y probablemente en el miocardio; así como en otros órganos, desencadenando los mecanismos que llevan a un aumento dramático de permeabilidad vascular, falla cardíaca, shock y, eventualmente, la muerte.

Síntomas: Entre los síntomas y signos de esta fase se encuentra: Taquicardia, taquipnea/disnea, tos seca, fiebre, hipotensión arterial PAM < 90, hemorragias y broncorrea

serosa. Además de los síntomas cardiorrespiratorios, puede haber hemorragias, compromiso renal y neurológico.

Compromiso cardiorrespiratorio. Desde el punto de vista cardiovascular, los pacientes evolucionan de tres formas:

- Grupo 1 (Leve): pacientes que no presentan hipotensión en toda su evolución.
- Grupo 2 (Moderado): pacientes que caen en shock (presión arterial media < 70 mmHg), pero que responden, rápidamente, al uso de fármacos vasoactivos, logrando sobrevivir.
- Grupo 3 (Severo): pacientes que desarrollan shock y que, pese a tener una respuesta inicial al uso de fármacos vasoactivos, se mantienen inestables y tienen alto riesgo de fallecer.

Desde el punto de vista respiratorio, se debe evaluar el requerimiento de oxigenoterapia, debido a que algunos pacientes presentan cierto grado de insuficiencia respiratoria aguda. En algunos casos (grupos 2 y 3), esta insuficiencia respiratoria puede evolucionar hacia el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), en un plazo de 4 a 10 horas, se requiere conexión a ventilación mecánica (VM) y manejo enérgico para el soporte de órganos y sistemas. El 77% de los pacientes que requieren VM o ECMO (siglas en inglés para la “oxigenación por membrana extracorpórea”), fallecen. Los pacientes que fallecen, previamente, experimentan todas las alteraciones del SDRA grave: empeoramiento progresivo de la hipoxemia, acidosis no compensada y retención de anhídrido carbónico. El compromiso cardiovascular, rápidamente, progresivo es lo que determina la muerte en el SCPH. En los casos de shock grave la conexión precoz a ECMO en un centro con experiencia puede disminuir en 50% la muerte de estos casos y

la selección del tipo de circuito (bypass veno-arterial). El ECMO veno-venoso no está indicado en este tipo de pacientes. (Ministerio de Salud Gobierno de Chile, 2013).

Ventilación mecánica en el paciente con síndrome cardiopulmonar por hantavirus.

En cuanto a la ventilación mecánica del paciente con SCPH debe ser manejada según parámetros establecidos para el manejo actual del SDRA y la experiencia del médico tratante. Así lo indica el Ministerio de salud (2018), mantener y asegurar una sedación y analgesia adecuada para lograr el acoplamiento paciente ventilador. Considerar el uso de bloqueadores neuromusculares en caso de que sea necesario. Los valores meta de la ventilación mecánica son obtener saturación de O₂ $\geq$ 90% PAO₂ >60 mmHg.

Criterios para colocar ventilación mecánica

Aumento del trabajo respiratorio.

- Frecuencia respiratoria > 30 por minuto.
- Se evidencia uso de músculos respiratorios accesorios.
- 1. Hipoxemia refractaria.
- Saturación de O₂ < 90% pese a la administración de oxígeno al 100% con

reservorio.

- PaO₂/FiO₂ <300 con radiografía de tórax compatible con síndrome de dificultad

respiratoria aguda.

- Inducción por sostén cardiovascular.
- Hipotensión en presencia de falla orgánica (SOFA>7).
- Índice cardiaco <2.5 l/min/m².
- Lactato >2 mmol/l.
- BNP péptido natriurético atrial) elevado.

- Ecocardiograma con FE <50%, disfunción global, volumen diastólico final elevado.

Medición de los niveles de oxigenación a nivel alveolar en el paciente con síndrome cardiopulmonar por hantavirus.

En el ámbito clínico, Rosales et al., (2019) señalan que la cuantificación del estado de oxigenación se puede lograr de forma directa mediante el análisis sanguíneo de la presión parcial de oxígeno (PaO₂) y la saturación arterial de oxígeno (SaO₂). Un método indirecto alternativo es la oximetría de pulso (SpO₂). La saturación arterial de oxígeno (SaO₂), es un parámetro crucial para evaluar la función respiratoria y el intercambio gaseoso. Se puede determinar directamente mediante oximetría o espectrofotometría, o calcularse a partir de la presión parcial de oxígeno (PaO₂), el pH y la temperatura en una muestra de sangre arterial, utilizando la ecuación de Severinghaus. La oximetría de pulso, gracias a su practicidad y bajo costo, se ha convertido en una herramienta ampliamente utilizada en la práctica médica. Desde su introducción a mediados de la década de 1970, su proliferación se ha visto impulsada no sólo por la relevancia de la información clínica que proporciona, sino también por ser un método económico, no invasivo y portátil.

La posición prona en el paciente con síndrome cardiopulmonar por hantavirus.

En las últimas dos décadas, numerosos estudios han documentado la mejora de la oxigenación en pacientes con SDRA, que son posicionados en decúbito prono (DP). Esta estrategia de posicionamiento recomendada para optimizar la oxigenación puede implementarse fácilmente en cualquier unidad de cuidados intensivos (UCI) sin necesidad de equipamiento específico o costoso. La efectividad del DP se basa en su capacidad para mejorar la relación ventilación-perfusión (V/Q) en los pulmones afectados y reducir el gradiente gravitacional de la

presión pleural. Estudios realizados en pacientes con SDRA de origen pulmonar, han demostrado una respuesta significativa a la posición en DP después de sólo dos horas. Además, se ha observado una perfusión pulmonar más homogénea en esta posición (Suasto Gómez et al., 2022).

Criterios para prona a un paciente con síndrome cardiopulmonar por hantavirus.

En el Congreso de la Sociedad Europea de Medicina Intensiva de 2011, se presentó la nueva definición del síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) , basada en un análisis exhaustivo de la evidencia epidemiológica actual, conceptos fisiológicos y resultados de estudios clínicos, para establecer los criterios para la aplicación de la posición prona en estos pacientes (Romano Albornoz et al, 2016).

Características principales de la nueva definición de Berlín:

- Incorporación de nuevas variables: la definición de Berlín incluye variables como el tiempo de inicio del SDRA, el grado de hipoxemia (evaluado mediante la relación PaO_2/FiO_2 y el nivel de PEEP), la causa del edema pulmonar y las anomalías radiológicas.
- Estratificación del SDRA: un avance importante de la definición de Berlín es la estratificación del SDRA en tres niveles de gravedad: leve, moderado y grave, según el grado de hipoxemia. Esta estratificación permite un mejor manejo y pronóstico de la enfermedad.
- Redefinición de los criterios diagnósticos: los tres criterios obligatorios para el diagnóstico de SDRA en cualquier nivel de gravedad fueron mejor definidos:

- Tiempo de inicio: el inicio del SDRA debe ser agudo, dentro de la semana posterior a la injuria pulmonar conocida o al inicio de nuevos o empeoramiento de los síntomas respiratorios.
- Imagen torácica: se mantienen las opacidades bilaterales como criterio radiológico, pero estas no deben explicarse por derrame pleural, atelectasia lobar o pulmonar, o nódulos pulmonares.
- Origen del edema: se elimina el criterio de presión de enclavamiento de la arteria pulmonar, considerando la disminución del uso de catéteres pulmonares y la posibilidad de que el edema hidrostático por insuficiencia cardíaca o sobrecarga de líquidos coexista con el SDRA.

La pronación, es una maniobra que consiste en colocar al paciente boca abajo para mejorar la oxigenación en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA). El síndrome cardiopulmonar por hantavirus (HPS), es una enfermedad grave que puede causar SDRA. La pronación puede ser beneficiosa para los pacientes con HPS y SDRA, pero es importante utilizarla adecuadamente.

Los criterios establecidos para indicar la técnica de pronación son los siguientes:

- Una relación entre la presión arterial de oxígeno y la fracción inspirada de oxígeno $PaO_2/FiO_2 < 300$ se denomina daño pulmonar.
- Comienzo agudo.
- Infiltrados bilaterales en la radiografía anteroposterior del tórax.

- Presión de enclavamiento pulmonar < 18 mmHg sin evidencia de hipertensión en la aurícula izquierda.
- PaO₂ < 60 mmHg con FiO₂ > 50%.
- Presión arterial sistólica < 90 mmHg.
- Índice de severidad del SDRA (ARDS) de la Sociedad Europea de Respiratoriológia (ERS) > 2.

Criterios para despronar a los pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus.

De acuerdo a la evidencia actual que complementa los hallazgos de Guérin et al. (2013), se ha estandarizado que los criterios para la interrupción de la maniobra deben priorizar tanto la estabilidad del intercambio gaseoso como la estabilización hemodinámica y la integridad física del paciente crítico que depende de la evolución del paciente ya sea de manera favorable o desfavorables que se detallan a continuación:

- Mejora de la oxigenación: se consideraba una mejoría significativa cuando la relación PaO₂/FiO₂ era igual o superior a 150 mmHg, con una PEEP de ≤10 cmH₂O y una FiO₂ de ≤0,6. Es importante destacar que, en el caso del grupo prono, estos criterios debían cumplirse en posición supina al menos 4 horas después de finalizar la última sesión en decúbito prono.
- Deterioro de la oxigenación: se consideraba un empeoramiento, clínicamente, relevante cuando la relación PaO₂/FiO₂ disminuye en más del 20% en comparación con la relación en posición supina, antes de dos sesiones consecutivas en decúbito prono.
- Complicaciones: la suspensión inmediata del decúbito prono, también se indicaba ante la presencia de cualquier complicación que surgiera durante una sesión, como arritmias cardíacas, inestabilidad hemodinámica o dificultad para posicionar al paciente.

Método Kirby

El índice de Kirby, también conocido como el cociente $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, es un parámetro estadístico y clínico esencial empleado para la evaluación del estado cardiopulmonar y la cuantificación del grado de hipoxemia en pacientes. Este coeficiente se define como la relación entre la presión parcial de oxígeno disuelta en sangre arterial (PaO_2) y la fracción inspirada de oxígeno (FiO_2), la cual representa la concentración de oxígeno administrada en la mezcla gaseosa inhalada. En el ámbito de las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), este índice se emplea de manera rutinaria como un indicador robusto del intercambio gaseoso pulmonar y ha demostrado ser un predictor confiable del riesgo y la gravedad de la disfunción pulmonar aguda (por ejemplo, el síndrome de dificultad respiratoria aguda o SDRA). (Santoja et al., 2022).

Riesgos y Complicaciones

El síndrome cardiopulmonar por hantavirus (SCPH), es una enfermedad grave que se caracteriza por una progresión rápida de síntomas respiratorios y cardiovasculares. La fase cardiopulmonar representa la etapa más crítica de la enfermedad, con alta mortalidad si no se recibe tratamiento oportuno.

La fase cardiopulmonar se inicia con tos progresiva, inicialmente seca e irritativa, que luego se vuelve productiva. El paciente presenta disnea (dificultad para respirar) y signos de inestabilidad hemodinámica, como taquicardia (aumento de la frecuencia cardíaca), fiebre e hipotensión (presión arterial baja). Esta condición puede evolucionar rápidamente a un shock caracterizado por hipotensión grave y oliguria (disminución en la producción de orina).

La hipoxemia (baja concentración de oxígeno en la sangre), se intensifica con saturación de oxígeno inferior al 90%. La extravasación de líquidos desde los vasos sanguíneos hacia los

tejidos pulmonares genera signos de hipovolemia (disminución del volumen sanguíneo), hipotensión arterial y depresión grave del miocardio (músculo cardíaco).

Otras manifestaciones clínicas pueden incluir acidosis metabólica (aumento de la acidez en la sangre), hemorragias, compromiso renal (daño en los riñones) con aumento de la creatinina y proteinuria (exceso de proteínas en la orina) y alteraciones neurológicas. La coagulación intravascular diseminada (CID) y la insuficiencia renal grave son menos frecuentes.

Una vez instalada la fase cardiopulmonar, la enfermedad progresa rápidamente y puede ocasionar la muerte en un plazo de 24 a 48 horas. La hipoxia y/o el compromiso circulatorio son las causas inmediatas de muerte.

Alteraciones de laboratorio: Los hallazgos de laboratorio en la fase cardiopulmonar del SCPH incluyen:

- Plaquetopenia (disminución del recuento de plaquetas).
- Hemoconcentración (aumento de la concentración de glóbulos rojos en la sangre).
- Recuento de leucocitos normal o con leucocitosis franca (aumento significativo del recuento de leucocitos).
- Presencia de granulocitos inmaduros y linfocitos atípicos en el frotis de sangre periférica.
- Hipoprotrombinemia (disminución de los factores de coagulación).
- Prolongación del KPTT (tiempo de tromboplastina parcial activado).
- Aumento de la creatinina (indicador de daño renal).

- Elevación de la LDH (lactato deshidrogenasa).
- Incremento de la CPK (creatina fosfocinasa).
- Alteración de las enzimas hepáticas.
- Hiponatremia (disminución del sodio en la sangre).
- Elevación de la amilasemia (indicador de daño pancreático).
- Acidosis metabólica (aumento de la acidez en sangre).

Hallazgos radiológicos:

En la radiografía de tórax inicial, se observan signos de edema intersticial bilateral leve a moderado, característico del edema pulmonar no cardiogénico, sin alteraciones en la forma y tamaño de la silueta cardíaca. Este infiltrado progresa con el tiempo, dando lugar a edema alveolar y, en algunos casos, a derrame pleural (acumulación de líquido en el espacio pleural). (Sociedad Argentina de Infectología et al., 2012).

Es crucial detallar las posibles complicaciones asociadas con la técnica, tales como úlceras por presión, desplazamiento de tubos endotraqueales o catéteres, arritmias y lesiones nerviosas. Abordar el porcentaje de inestabilidad hemodinámica y pulmonar es clave para cumplir con tus objetivos.

Papel de Enfermería en la Posición Prona

Las enfermeras supervisan a los pacientes, hacen evaluaciones, documentan la atención y garantizan que todos los integrantes del equipo sigan protocolos seguros para el manejo de pacientes.

Supervise la reacción del paciente después de que haya llegado a una posición prona apropiada. El paciente podría sufrir un cambio en la estabilidad hemodinámica después del primer giro, ya que la presión sobre el sistema cardiovascular se incrementa. Para reducir este cambio, garantice que el paciente sea pre oxigenado y sedado de manera apropiada antes de proceder con el movimiento. Para llevar a cabo evaluaciones físicas integrales y confirmar los requisitos de signos vitales, cumpla con las instrucciones y protocolos de su institución. En caso de que un paciente tenga un paro cardíaco, siga las instrucciones de su institución sobre la reanimación cardiopulmonar en posición supina o prono. Destacar la importancia del rol de enfermería en la aplicación, monitoreo y cuidado del paciente en posición prona. El personal de enfermería es fundamental para la correcta ejecución del procedimiento y la prevención de complicaciones.

La evaluación física completa, que incluya los requerimientos de oxígeno, la SpO₂ y el método de administración, debe estar presente en la documentación. Anote esta información cada vez que el paciente cambie de posición, incluyendo la inclinación de la cama, los dispositivos que se usaron y la descarga. Comuníquese la aceptación del paciente al procedimiento y a la modificación de posición, además de cualquier eventualidad desfavorable. Asimismo, registre el horario de comienzo en decúbito prono y el horario de vuelta a supino, junto con todos los datos proporcionados por el paciente y su familia. (American Nurse, 2024).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Enfoque y diseño

El enfoque de este estudio es cuantitativo, porque se recolectan datos numéricos, tal como lo resalta Hernández et al. (2017): “Un estudio cuantitativo recolecta datos numéricos para analizarlos y responder a las preguntas de investigación”, y en este caso se busca medir los cambios en los parámetros clínicos en la aplicación de la posición prona en SCPH.

En relación al tipo de estudio, **es observacional** no experimental, retrospectivo, y el alcance es correlacional, de corte transversal.

Como hacen referencia Hernández et al. (2017), es un estudio no experimental, ya que “el investigador se limita a observar las variables tal y como se dan en la realidad, sin intervenir en ellas”. Además, es retrospectivo porque la información se extrajo de 13 expedientes de pacientes hospitalizados en UCI con SCPH en el periodo 2018-2022; y es transversal porque la información se recogió en el mes de diciembre de 2024.

Es correlacional, porque se mide la efectividad de la posición prona en pacientes con SCPH, hospitalizados se de investigación de la Universidad de Panamá (No. CBUP/356/2024). Se han incluido a este estudio los expedientes de los pacientes pronados en las camas de cuidados intensivos desde el año 2018 hasta el año 2022.

Población y muestra.

Tomando en consideración que la población es: “el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (Hernández, et al 2014), y que se desea obtener información sobre la efectividad de la posición prona con pacientes hospitalizados con SCPH , por lo que inicialmente se tenían 65 expedientes de pacientes con SCPH, suministrados por el Departamento de Registros y Estadísticas de Salud, de los cuales solo cumplieron los criterios de inclusión 13 expedientes de pacientes hospitalizados en periodo del 2018 a 2022 con terapia de

pronación con síndrome cardiopulmonar por hantavirus en la unidad de cuidados intensivos. Por lo tanto, se trabajó con los 13 expedientes mencionados. En la siguiente tabla se detalla la población a trabajar por año: (ver tabla 1).

Tabla 1.

Pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus con terapia de pronación según sexo. Unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Joaquín Pablo Franco Sayas Las Tablas, 2018-2022.

Años	Sexo				Total	
	Hombres		Mujeres			
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
2018	3	23	1	8	4	31
2019	2	15	2	14	4	31
2020	1	8	0	0	1	8
2021	1	8	1	8	2	15
2022	1	8	1	8	2	15
Total	8	62	5	38	13	100

Nota: datos obtenidos del Departamento de Registros y Estadística de Salud (REGES) del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas Las Tablas. Años 2018-2022.

Análisis: como se visualiza en la tabla en el año 2018 y 2019 se presentó un 62% de casos de SCPH disminuyendo posteriormente en el 2020 a un 8%, y a un 16% respectivamente en el año 2021 y 2022 coincidiendo con el periodo de cuarentena por el virus de SARS COVID2.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

Los criterios de inclusión se refieren a las características de la población que la hacen elegible para participar en el estudio. (Arturo, 2023). Para nuestro estudio hemos considerado los siguientes criterios de inclusión:

- Expedientes de pacientes de 18 años en adelante, con diagnóstico de (SCPH), colocados en posición prona en UCI en los años 2018 a 2022.

Criterios de exclusión:

- Expedientes de pacientes con SCPH hospitalizados en la UCI en el periodo 2018-2022 que no contengan la información completa.
- Expedientes deteriorados de pacientes con diagnóstico de SCPH en posición prona hospitalizados en UCI en el periodo 2018-2022 en la UCI.

Técnica e instrumento

La técnica de recolección de datos se refiere a las distintas formas o maneras de obtener la información (Medina et al., 2023. p:20) y en esta investigación se utilizó la técnica directa, al recopilar la información de los sujetos en este caso los expedientes de los pacientes con SCPH en posición prona en la UCI en un hospital de segundo nivel años 2018 a 2022.

En cuanto al instrumento se aplicó la ficha de recolección de datos elaborado por Pérez, Milagros, utilizada en el estudio “Morbimortalidad en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo en ventilación prona en el servicio de cuidado intensivo del Hospital Heredia Cayetano (2019). Para utilizar dicho instrumento se le envió tres (3) correos electrónicos y dos (2) mensajes por la red social Facebook solicitando permiso, sin recibir respuesta (**anexo 9 y 10**).

Es importante destacar que en vista de que la ficha es de acceso libre se tomó la decisión de emplearla y modificarla de acuerdo con el objetivo trazado por la investigadora.

La ficha está estructurada en siete (7) partes. La primera parte, incluye aspectos sociodemográficos como edad y sexo; la segunda, contiene aspectos metabólicos como peso, talla e índice de masa corporal; la tercera parte, incluye aspectos de oxigenación tales como: SpO₂, PaO₂, PaCO₂ y el Kirvy; la cuarta parte, corresponde a la ventilación mecánica; la quinta parte, trata de parámetros de la hemodinamia del paciente; en la sexta parte, las complicaciones que se pueden presentar durante la pronación; y, por último, la sobrevivencia del paciente. **(anexo 6).**

Una vez modificada, fue validada por la Dra. E: Barrera, especialista Medicina Crítica; por el Dr. M. Cortez especialista Medicina Crítica y Anestesiología; y por la Profesora E. Castillo, asesora.

Para la aplicación de la prueba se solicitó permiso a la dirección médica del Hospital Dr. Joaquín Pablo Franco Sayas ver **(anexo 2).**

Procedimiento

Esta investigación surge por la observación del uso frecuente de la posición prona como tratamiento en pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus es efectiva o no. Una vez aprobada por la comisión de la Maestría de Crítico del CRUA **(anexo 1)**, se entrega la solicitud para la recolección de datos y se obtuvo Carta de aprobación para realizar la investigación. **(anexo 2).** Se inició la revisión científica de artículos en la base de datos de PUBMED, SciELO, Google Académico, Medline. Se elaboró el protocolo y se presentó a RESEGIS, siendo aprobado por la VIP y por el comité de Bioética de la Universidad de Panamá

(**anexo 4 y 5**), Al obtener el código se presenta a la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado (VIP) y al Comité de Bioética. Una vez este código se procede a la recolección de datos ver (**anexo 6**).

La revisión de expedientes de los pacientes pronados con Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus en la UCI se llevó a cabo en el mes de diciembre de 2024. Considerando que inicialmente se tenían 65 expedientes al depurarlos la población quedó conformada por 13 expedientes de pacientes.

Recolectada la información se procedió a la tabulación y análisis estadísticos, la cual se presenta en forma de tablas y figuras. Para la prueba de hipótesis se aplicó la prueba binomial que consiste comparar las frecuencias observadas de las dos categorías de la variable dicotómica en este caso la variable efectividad de la pronación en el tiempo. De forma predeterminada, el parámetro de probabilidad para ambos grupos es 0,5. Para cambiar las probabilidades, puede introducirse una proporción de prueba para el primer grupo. La probabilidad del segundo grupo será (1) menos la probabilidad especificada para el primer grupo. (IBM,2021).

Procesamiento y análisis de datos

Para el análisis de los datos se utilizó el programa SPSS versión 2.0, que nos permite presentar los resultados en tablas y figuras con sus análisis correspondientes.

Aspectos éticos

En este estudio se cumplieron con los criterios éticos y bioéticos establecidos por el Ministerio de Salud a través de RESEGIS (**ver anexo 3**) y por el comité de bioética de La Universidad de Panamá (**ver anexo 5**), se respetó la confidencialidad de la información obtenida y solamente se presentará los resultados a nivel académico. Amparados en el marco legal

panameño (Ley 68 de 2003) “que regula los derechos y obligaciones de los pacientes en materia de información y de decisión libre e informada”. Este estudio garantiza la confidencialidad de los datos y su uso exclusivo para fines académicos. El acceso a los datos del expediente clínico se justifica por el artículo 45 del capítulo VII, que autoriza su uso para investigación con finalidades epidemiológicas, de investigación o docencia, con sujeción o lo establecido en la ley.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Análisis de la Información

Los datos obtenidos fueron digitalizados y analizados a través del programa SPSS versión 12.0 para Windows. En la descripción de las variables se emplearon los estadísticos descriptivos: proporciones (para variables cualitativas), media y desviación estándar (para las variables cuantitativas). Siendo la variable eficiencia una variable cualitativa nominal, dicotómica y con muestra pequeña se empleó la *prueba binomial* para el contraste de las hipótesis. Las diferencias se consideraron significativas para valores $p < 0.05$.

Los resultados obtenidos se presentan en las siguientes tablas y figuras para la prueba de hipótesis:

Tabla 2.

Características demográficas de los pacientes con Síndrome Cardio pulmonar por Hantavirus por sexo y edad, colocados en posición prona en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas. Años 2018-2022.

Datos demográficos	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Grupo etario	18-30	1	8
	31-50	6	46
	51-70	3	23
	Mayor de 70	3	23
Sexo	Masculino	8	62
	Femenino	5	38

Nota: Datos recolectados de la ficha técnica. Hospital Joaquín P. Franco, enero de 2025

El estudio se realizó con 13 pacientes diagnosticados con SCPH en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Santos Sayos, de los cuales el 62% son del sexo masculino y el 38% del sexo femenino. Referente a la categorización en cuanto a la edad se observa que la mayor frecuencia de los casos se presentó en las edades de 31 a 50 años; mientras que en edades de 51 años y más se encontraron 46%, y en menores de 30 años los casos fueron de un 8%.

Tabla 3.

Clasificación según índice de masa corporal (IMC) de los pacientes con SCPH, colocados en posición prona en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas. Años 2018-2022.

IMC	Frecuencia	Porcentaje
Normal	4	30.8
Sobrepeso	4	30.8
Obesidad grado I	1	7.7
Obesidad grado II	1	7.7
Obesidad grado III	3	23.0
Total	13	100

Nota: Datos recolectados de la ficha técnica. Hospital Joaquín P. Franco, enero de 2025

De acuerdo con la clasificación del IMC se observa en la tabla que el 69.2% (9) estaban en sobrepeso, y algún grado de obesidad; también se observa que solamente el 30.8% (4) estaban dentro del IMC normal.

Tabla 4.

Parámetros hemodinámicos de presión arterial media (PAM) de los pacientes con Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus, durante la colocación de la posición prona según tiempo de duración de la terapia en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas Las Tablas. Años 2018-2022.

Tiempo	Presión arterial media	Frecuencia	Porcentaje
Pronado(n=13)	Adecuada	10	77
	No adecuada	3	23
24 horas (n=13)	Adecuada	7	54
	No adecuada	6	46
48 horas (n=7)*	Adecuada	4	57
	No adecuada	3	43
72 horas (n=2)**	Adecuada	1	100
	No adecuada	0	0

Nota: Datos recolectados de la ficha técnica. Hospital Joaquín P. Franco, enero de 2025

*A las 48h, 6 pacientes habían sido despronados.

** A las 72 h, 11 pacientes habían sido despronados.

Referente a la PAM al inicio de la pronación, el 77% (10) registraron una presión arterial media adecuada. (dentro de límites normales de 60 a 100 mmHg). Y el 23% (3) presentaron inestabilidad. Transcurridas 24, 48 y 72 horas se registraron presiones adecuadas en un 54 % y 100% de los pacientes presentes en cada uno de estos momentos. Las PAM no adecuadas al momento de la pronación fueron fue de un 23%, las 24h un 46%, a las 48h un 43% y a las 72 h no hubo PAM inadecuada en los pacientes.

Se considera que la PAM de los pacientes pronados puede variar como efecto secundario esperado mediante hipotensión o hipertensión según sea el caso. Estos efectos secundarios ocurren por liberación de presión intratorácica al momento de pronarse.

Tabla 5.

Complicaciones hemodinámicas de los pacientes con SCPH, colocados en posición prona en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas Las Tablas. Años 2018-2022

Complicaciones de la pronación	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión	3	23
Hipoxemia	1	8
Neumonía asociada a VM.	2	15
Sin complicación	7	54
Total	13	100

Nota: Datos obtenidos de la ficha de Recolección de datos. Hospital Joaquín P. Franco, enero de 2025

Los pacientes sometidos a la posición prono presentaron 3 complicaciones: hipertensión (23%), neumonía asociada a la VM (15%) e hipoxemia (8%). El resto de los pacientes pronados, el 54% no desarrolló ninguna complicación.

Tabla 6.

Parámetros de oxigenación de los pacientes con SCPH, colocados en posición prona en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas Las Tablas. Años 2018-2022

Parámetros de oxigenación (basado en GSA)	N	Estadísticos descriptivos			
		Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Duración en tiempo	13	88	95	91	2.6
SpO2 pronado *					
SpO2 24 horas	13	90	100	97	3.1
SpO2 48 horas	7	96	100	99	1.3
SpO2 72 horas	2	98	99	99	0.7
PaO2 pronado**	13	48	89	63	13.0
PaO2 24 horas	13	68	300	145	83.9
PaO2 48 horas	7	90	250	198	60.9
PaO2 72 horas	2	260	320	290	42.4
PaCO2 24 horas***	13	31	46	38	4.0
PaCO2 48 horas	13	31	78	43	12.1
PaCO2 72 horas	7	36	55	41	6.6
PaCO2 72 horas	2	40	43	42	2.1
Kirby pronado****	13	48	91	67.67	21.53
Kirby 24 horas	4	48	555	289.67	255.42
Kirby 48 horas	6	49	416	215.00	188.76
Kirby 72 horas	3	31	446	183.67	224.22

Nota: Datos recolectados de la ficha técnica. Hospital Joaquín P. Franco, enero de 2025

- * Valores de referencia para SpO₂ en paciente Crítico de 91-95
- ** Valores de referencia para PaO₂ en pacientes críticos es de 70 a 100 mmHg
- *** Valores de referencia de PaCO₂ es de 35-45 mmHg
- **** Valores de referencia de Kirby es de mayor de >300 mm Hg

En esta tabla partiendo de los datos proporcionados, podemos observar lo siguiente:

La SpO₂ oscila desde el momento de la pronación 91 hasta las 72 h 99, los valores de SpO₂ tienden a aumentar con el tiempo, lo que sugiere una mejora en la oxigenación a medida que pasa el tiempo. Sin embargo, la variabilidad es relativamente baja, especialmente, en las últimas mediciones.

Para la PaO₂ la media más baja va desde 63 hasta 290, los valores de PaO₂ también muestran un aumento general con el tiempo, pero con una variabilidad mucho mayor, especialmente, en las primeras mediciones. Esto indica que la oxigenación arterial es más variable y menos estable que la saturación de oxígeno.

La PCO₂ desde las 24H es de 38 hasta 42. Los valores de PaCO₂ son más estables en comparación con PaO₂, pero se observa un aumento en las primeras mediciones, lo que podría indicar una tendencia hacia la acidosis respiratoria.

En la escala de Kirby, basándonos en los valores mínimos al momento de la pronación fue de 48 y el máximo de 91, a las 24 horas fue de 48 y el máximo 555, a las 48 horas fue de 69 y el máximo fue de 416 y a las 72 horas el mínimo fue de 31 y el máximo de 446. En base a los valores presentados en la tabla demuestra una mejoría terapéutica significativa en el estado de oxigenación de los pacientes, pasando de un estado de SDRA-severo a las 0-24h a un estado de SDR leve o casi normal a los 48 horas y 72 horas. (Anexo 9)

Tabla 7.

Parámetros de ventilación y pronación de los pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus, colocados en posición prona en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas. Años de 2018 - 2022.

Estadísticos descriptivos					
Criterio	Nº	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Tiempo de ventilación	13	24	72	41	18.0
Tiempo de pronación	13	24	72	41	18.0
FIO2 en VM promedio <70%	13	90	100	99	2.8
FIO2 pronado*	4	40	100	66	18.5
FIO2 24 horas	7	55	100	66	18.5
FIO2 48 horas	2	60	100	33	8.5
FIO2 72 horas					
PIP pronado	13	14	26	20	3.7
PIP 24 horas	13	14	24	19	3.3
PIP 48 horas	7	14	18	16	2.0
PIP 72 horas	2	15	18	16.5	1.5
PEEP promedio <10cmHg	13	14	17	15.5	1.5
PEEP pronado**	13	8	15	11	3.5
PEEP 24 horas	7	8	15	11	3.5
PEEP 48 horas	2	8	15	11	3.5
PEEP 72 horas					

Nota: Datos recolectados de la ficha técnica. Hospital Joaquín P. Franco, enero de 2025

- * Parámetro de Ventilación inicial
 - ** Parámetro de Ventilación pronado

Parámetro de Ventilación mecánica FIO₂: basados en la media se observa que la FIO₂ disminuye drásticamente a las 48 horas de 99% a 66%; y a las 72 horas y un 33% lo que indica una fuerte mejoría en la función pulmonar.

Parámetro de Ventilación PIP: de acuerdo con los valores de media de la PIP presión máxima necesaria disminuye de un 20 mmHg a 16 mmHg y se mantiene en los límites protectores, asegurando una ventilación protectora en estos pacientes.

Parámetro de Ventilación PEE: según la media se evidencia que la presión de reclutamiento al final de la espiración disminuye de un 15.5 a 11 mmHg, indicando que hay mejoría en el estado pulmonar y la compliance del paciente por ende se requiere menos soporte de PEEP para mantener la oxigenación alveolo capilar.

Tabla 8.

Parámetros de hemodinamia de los pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus, colocados en posición prona en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas Las Tablas. Años 2018-2022.

Hemodinamia	Nº	Estadísticos descriptivos			
		Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
FC pronado*	13	74	140	107	18.9
FC 24 horas	13	63	115	89	14.9
FC 48 horas	7	73	99	86	8.1
FC 72 horas	2	71	80	75.5	6.4
PAS pronado	13	83	156	119.5	20.9
PAS 24 horas	13	113	166	139.5	15.1
PAS 48 horas	7	100	161	130.5	19.1
PAS 72 horas	2	120	141	130.5	14.8
PAD pronado	13	54	94	74	11.4
PAD 24 horas	13	51	101	76	14.3
PAD 48 horas	7	64	87	75.5	7.2
PAD 72 horas	2	79	86	82.5	4.9
PAM pronado**	13	64	125	94.5	17.4
PAM 24 horas	13	80	128	104	13.7
PAM 48 horas	7	76	111	93.6	10.9
PAM 72 horas	2	88	99	93.5	7.8
FR pronado***	13	14	36	25.0	6.3
FR 24 horas	13	12	26	19.0	4.0
FR 48 horas	7	12	26	19.0	4.3
FR 72 horas	2	14	36	25.0	15.6
Temp pronado****	13	37	39.5	38.25	0.72
Temp 24 horas	13	36.6	38.5	37.55	0.56
Temp 48 horas	7	36	37.8	36.9	0.52

Temp 72 horas	2	36	37.5	$\frac{36.7}{5}$	1.06
---------------	---	----	------	------------------	------

Nota: * Parámetro inicial en pronación
 ** Parámetro en pronación a las 24 horas
 *** Parámetro en pronación a las 48 horas
 **** Parámetro en pronación a las 72 horas

- Valor normal de Frecuencia cardiaca en paciente critico: 60-110
- Valor normal de presión arterial media (PAM): 65 mmHg-100 mmHg
- Valor normal de FR: 12 a 20 respiraciones por min
- Valor normal de Temperatura de 36.5 a 37.5°C

En la variable de FC al inicio de la pronación la mínima fue de 74 lat/min y la máxima de 140 lat/ min, lo que indica que los pacientes se mantenían con variaciones considerables que indican inestabilidad cardiaca. En cambio, se refleja que en el periodo de las 24h a las 48h el mínimo fue 64 el máximo 80 latidos por minuto evidenciando mejoría general y sostenida en la hemodinamia sistémica

Estos valores basados en la media demuestran claramente la estabilización y mejoría del estado circulatorio del paciente sometidos a ventilación prono como el parámetro más importante la Presión arterial media (PAM), que pasa de un promedio de 85 mmHg al inicio de la pronación y a un 93 mmHg a las 48 horas y aumenta o se mantiene en un 94 mmHg a las 72 horas. En la FC Se evidencia mejoría general y sostenida en la hemodinamia sistémica En lo concerniente a la FR la media oscila al momento de pronación de 24 y a las 72 horas 18 por minuto, disminuyendo a medida que se mantenía en el tiempo de pronación, mostrando mejoría de la capacidad pulmonar a pesar de mantenerse en VM.

Con respecto a la variable de temperatura la hipertermia se considera determinante como síntoma de la afección por SDRH debido al proceso inflamatorio a nivel pulmonar y como vemos al inicio de la pronación la máxima temperatura estaba en 39.5 y luego fue descendiendo considerablemente con el tratamiento de pronación y manejo médico hasta la mínima de 36°C.

Tabla 9.

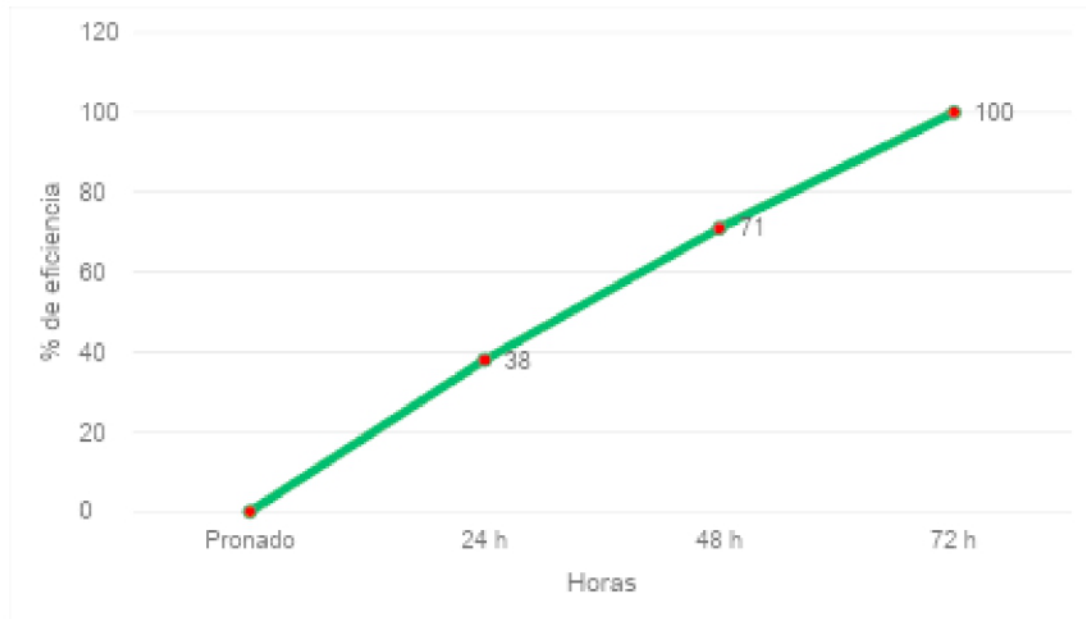
Prueba binomial para la variable eficiencia de la pronación de los pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus, colocados en posición prona en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas Las Tablas.

Eficiencia	Categoría	N	Prop. observada	Prop. de prueba	Significación exacta (unilateral)
Grupo 1	1.00	13	1.00	0.75	0.024
Total		13	1.00		

Nota: Datos recolectados de la ficha técnica. Hospital Joaquín P. Franco, enero de 2025

Figura 2.

Porcentaje de eficiencia según el tiempo de la pronación de los pacientes con síndrome cardiopulmonar por hantavirus, colocados en posición prona en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Santos Sayas Las Tablas.



Nota: Datos recolectados de la ficha técnica. Hospital Joaquín P. Franco, enero de 2025

Luego de 24 horas se obtuvo un 38% de eficiencia, a las 48 horas un 71% y a las 72 horas un 100%

Hipótesis:

$H_0: P \leq 0.75$

$H_1: P > 0.75$

Para evaluar la efectividad de la intervención, se aplicó una prueba no paramétrica binomial, Según **Field (2018)**, la prueba binomial es el estadístico de elección cuando el tamaño de la muestra es pequeño y se busca comparar una proporción observada contra un valor esperado, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones en cuidados críticos.

El análisis de la efectividad de la posición prona en el Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (SCPH) se fundamenta, en primera instancia, en el contraste de hipótesis detallado en la Tabla 8, donde se aplicó una prueba no paramétrica binomial debido a las características de la muestra. Al establecerse una proporción de prueba del 75%, se fijó un estándar de exigencia clínica elevado, asumiendo que la intervención sólo sería considerada exitosa si lograba una respuesta positiva en la gran mayoría de los sujetos. Los resultados obtenidos superan este umbral, alcanzando una proporción observada de 1.0, lo que representa una eficiencia del 100% en la muestra estudiada. Consecuentemente, el valor de significancia obtenido ($p = 0.024$), al ser inferior al margen de error permitido ($\alpha = 0.05$), permite rechazar con solidez la hipótesis nula y confirmar que la pronación es una estrategia terapéutica estadísticamente significativa para el manejo de estos pacientes.

Esta contundencia estadística encuentra su explicación dinámica al observar la evolución temporal representada en la Figura 5, la cual ilustra que la recuperación pulmonar no es un evento súbito, sino un proceso incremental y dependiente del tiempo de exposición a la maniobra. Durante las primeras 24 horas, se registró una eficiencia del 38%, cifra que responde a los ajustes iniciales en la relación ventilación-perfusión y al inicio de la redistribución del flujo sanguíneo. Sin embargo, el punto de inflexión más relevante se observa a las 48 horas, donde la eficiencia asciende al 71%, lo que sugiere que el reclutamiento de las zonas alveolares dorsales y la disminución del edema intrapulmonar requieren de un periodo sostenido de estabilidad postural para consolidar la apertura de unidades pulmonares previamente colapsadas.

La culminación de este proceso se evidencia a las 72 horas, momento en el que se alcanza el 100% de la efectividad proyectada en la hipótesis. Este hito temporal es de suma importancia

científica, ya que correlaciona directamente con la mejora drástica del Índice de Kirby documentada en la investigación, el cual ascendió desde niveles de distrés respiratorio severo (64 mmHg) hasta niveles cercanos a la normalidad o distrés leve (266 mmHg). Este incremento en la oxigenación arterial valida la teoría de que la posición prona, al homogeneizar la presión pleural y aliviar el peso del corazón sobre los lóbulos inferiores, actúa de forma específica sobre la fisiopatología del SCPH, caracterizada por un edema de permeabilidad que responde favorablemente a los cambios mecánicos de la caja torácica.

En última instancia, la conjunción de la Tabla 8 y la Figura 5 permite concluir que la posición prona no solo es una intervención eficaz desde el punto de vista numérico, sino que posee una lógica fisiológica coherente con los tiempos de recuperación del tejido pulmonar afectado por hantavirus. La ausencia de complicaciones graves y la estabilización de los signos vitales durante las 72 horas de monitoreo refuerzan la seguridad del procedimiento. Así, los datos presentados no solo validan la hipótesis de trabajo, sino que proponen un estándar de cuidado donde la duración y la precocidad de la maniobra de pronación se convierten en los pilares que garantizan la supervivencia del paciente en estado crítico.

Discusión

Los resultados de esta investigación proporcionan una evidencia contundente sobre la efectividad de la posición prona como estrategia terapéutica para el manejo de pacientes con Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (SCPH) que desarrollan un cuadro de Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA).

El hallazgo central de esta investigación revela una eficiencia del 100% en la mejora de la oxigenación tras la aplicación de la posición prona, resultado validado estadísticamente

($p=0.024$). Al contrastar esta cifra con el estudio de **Torres Zavaleta (2023)**, quien sostiene que la pronación aumenta los niveles de PaO_2/FiO_2 , pero no reduce significativamente la mortalidad a los 28 días, se observa una divergencia crítica. En la presente cohorte de pacientes con SCPH, la respuesta no solo fue gasométrica, sino que se tradujo en una supervivencia absoluta, sugiriendo que en la fisiopatología específica del hantavirus —marcada por un edema de permeabilidad súbito— la intervención temprana actúa como un factor determinante para la supervivencia, superando los pronósticos generales del SDRA convencional citados por Torres Zavaleta.

La recuperación del Índice de Kirby en este estudio fue notable, pasando de una media de 64 mmHg (distrés severo) a 266 mmHg en 24 horas. Este comportamiento es superior al reportado por Vivanco-Aravena et al. (2023) en pacientes con COVID-19, quienes observaron una mejoría significativa pero sostenida de forma más gradual hasta las 48 horas post-supinación. Mientras que en el COVID-19 la inflamación parénquima-vascular es persistente, los datos de esta tesis sugieren que, en el SCPH, la "reparación de daños atelectásicos" y la redistribución del edema intrapulmonar mediante el prono generan un reclutamiento alveolar más acelerado. Esto valida la postura de **Peniche Moguel et al. (2017)**, quien ya proponía la ventilación mecánica en prono como una práctica habitual y efectiva para el SCPH tras observar en cuadros de influenza grave.

Una preocupación histórica en el manejo del paciente con SCPH es su marcada inestabilidad hemodinámica y tendencia al choque cardiogénico. Sin embargo, los resultados de esta investigación demuestran que la posición prona es un procedimiento seguro, logrando incluso un descenso en la frecuencia cardíaca media de 110 lpm a 83 lpm. Este hallazgo fortalece la teoría de **Smith y Jones (2023)**, quienes afirman que la técnica de pronación mejora la

relación ventilación/perfusión (V/Q) y reduce la carga sobre el ventrículo derecho. Al compararlo con los antecedentes institucionales, se confirma que, lejos de exacerbar el fallo circulatorio, la optimización de la presión pleural y la oxigenación contribuyen al equilibrio hemodinámico sostenido en el 100% de los casos analizados a las 72 horas.

En la muestra analizada, predominó el sexo masculino y una alta prevalencia de obesidad (IMC promedio de 32 kg/m²). Este perfil sociodemográfico guarda una estrecha relación con lo reportado por **Huertas y Patiño (2022)**, quienes en su estudio sobre neumonía viral identificaron una edad media de 58 años y un predominio masculino del 60.7%. La discusión crítica aquí reside en que, a pesar de que la obesidad suele ser una barrera técnica para la pronación, como señalan Johnson et al. (2021), en esta investigación no impidió el éxito del tratamiento. Esto sugiere que los protocolos de manejo multidisciplinario aplicados en la unidad fueron capaces de mitigar los

Finalmente, el 54% de los pacientes del estudio no presentó complicaciones, mientras que un 23% desarrolló hipertensión. Al comparar estos datos con la revisión de **Chacha (2023)**, quien identifica las úlceras por presión y el desplazamiento de catéteres como las complicaciones más frecuentes en pacientes pronados, se observa que el rigor en el protocolo de enfermería de esta UCI fue superior. La baja incidencia de eventos adversos mecánicos en la muestra de este estudio refuerza la tesis de Jover-Sancho et al. (2015) sobre el rol determinante de la enfermera intensivista. El hecho de que no se registraron extracciones accidentales de dispositivos valida que la formación continua y el cumplimiento de protocolos estandarizados son el eje de la seguridad clínica en maniobras de alta complejidad.

CONCLUSIONES

Con base en el análisis de los datos obtenidos de los 13 pacientes con Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus ingresados en la UCI del Hospital Joaquín Pablo Santos Sayas Las Tablas, se concluye que:

Los parámetros determinantes para la aplicación de la posición prona en pacientes con SCPH incluyen en compromiso respiratorio severo caracterizado por una relación $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$ inferior a 150 mmHg y una saturación de oxígeno (SpO_2) persiste por debajo del 90% a pesar de la ventilación mecánica protectora. En el aspecto hemodinámico, se requiere una estabilidad relativa definida por una presión arterial media (PAM) mayor igual a 75 mmHg, con un soporte vasopresor a dosis estables.

Desde la perspectiva de la función pulmonar, se observa una mejoría terapéutica sobresaliente. El índice de Kirby ($\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$) mostró una progresión ascendente, pasando de una media de 67.67 mmHg (compatible con SDRA severo) a valores que superan los 289 mmHg a las 24-48 horas. Esta recuperación se correlaciona con la reducción drástica de la fracción inspirada de oxígeno (FiO_2), que descendió de un 99% inicial a un 33% a las 72 horas, indicando un reclutamiento alveolar efectivo.

Contrario a la inestabilidad que podría esperarse por el aumento de la presión intratorácica, los resultados demuestran una estabilización hemodinámica. La Presión Arterial Media (PAM) se mantuvo en rangos adecuados en el 100% de los pacientes que llegaron a las 72 horas de tratamiento. Asimismo, se registró una reducción en la frecuencia cardíaca media (de 107 lpm a 75.5 lpm), lo que sugiere una disminución del estrés cardiovascular y una mejor adecuación del gasto cardíaco frente a la mejora de la oxigenación.

En cuanto a la seguridad de la maniobra, el 54% de los pacientes no presentó ninguna complicación, lo cual es un indicador robusto de seguridad en una unidad de segundo nivel. Aunque se registraron eventos como hipertensión (23%) y neumonía asociada a la ventilación mecánica (15%), estos no impidieron la progresión satisfactoria del tratamiento, sugiriendo que

los beneficios en la supervivencia y oxigenación superan significativamente los riesgos inherentes al procedimiento.

Se establece que el punto de inflexión crítico para la mejoría, ocurre entre las 24 y 48 horas de iniciada la posición prona. Los datos muestran que la mayor variabilidad de la PaO₂ se reduce tras el primer día de tratamiento, logrando una estabilidad casi total a las 72 horas. Además, la disminución de las presiones de la vía aérea (PIP de 20 a 16 mmH₂O) y de la PEEP evidencia una mejora rápida en la distensibilidad pulmonar (*compliance*), permitiendo una ventilación protectora menos agresiva en un tiempo relativamente corto.

El efecto de la posición prona en el SCPH, evidenció una significancia estadística ($p = 0.024$), lo que indica que esta intervención resulta altamente efectiva para su manejo. Asimismo, la prueba binomial permitió rechazar la hipótesis nula ($H_0 \leq 75\%$), demostrando que la eficacia de la terapia alcanzó el 100% en la muestra analizada. Esto valida el objetivo general, confirmando que la técnica no solo es viable, sino superior a los estándares de éxito planteados inicialmente para este grupo de pacientes críticos.

RECOMENDACIONES

A la luz de los hallazgos y conclusiones de este estudio, se emiten las siguientes recomendaciones:

Ante la ausencia de un protocolo formal de pronación en la unidad, se hace imperativa la elaboración de una guía estandarizada para el personal de enfermería. Esto garantizará que el profesional aplique correctamente las maniobras y participe activamente en la valoración continua del paciente antes, durante y después del procedimiento, asegurando una estricta monitorización de los signos vitales, la oxigenación y la respuesta hemodinámica

Reforzar la vigilancia clínica para la detección oportuna de eventos adversos e implementar de forma estricta estrategias de prevención de úlceras por presión, incluyendo la protección de prominencias óseas, el uso de superficies especiales y la valoración periódica de la integridad cutánea. En conjunto, estas medidas permiten maximizar los beneficios terapéuticos de la posición prona, cuya efectividad ha sido demostrada, asegurando al mismo tiempo la calidad y seguridad del cuidado en pacientes críticos con SCPH

Capacitar al profesional de enfermería en la interpretación de parámetros gasométricos y ventilatorios, permitiendo una toma de decisiones oportuna y coordinada con el equipo multidisciplinario, con el fin de consolidar la posición prona como una intervención efectiva en la recuperación de la función pulmonar en pacientes.

Se hace necesario optimizar la organización del cuidado mediante la estandarización de procedimientos, la asignación eficiente de recursos humanos y el fortalecimiento del trabajo interdisciplinario, a fin de garantizar la seguridad en la ejecución de la maniobra.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agrazal-García J, Gordón-de Isaac L, Tuñón R. Diseño y validación de un cuestionario para medir prácticas preventivas de hantavirus en una comunidad endémica. Rev. Perú Med. Exp. Salud Pública. 2022;39(1):47-54. Doi: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2022.383.974>.
- Agrazal Garcia, J. (2023). *Prácticas de cuidado preventivas de hantavirus en una comunidad endémica: factores personales, sociales, modos de vida y creencias culturales*. [tesis presentada como uno de los requisitos para obtener el grado de doctora en enfermería, Universidad de Panamá]. <https://up-rid.up.ac.pa/7237/>
- American Nurse. (2024). ARDS and prone positioning. American Nurse. <https://www.myamericannurse.com/ards-and-prone-positioning/>
- Ángel, S. V. M., & Ángel, S. V. M. (2020, mayo). *Síndrome cardiopulmonar por hantavirus*. Recuperado 28 de mayo de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475232019000200007&lang=es.
- Álvarez, M. & otros. (2019). Cuidados de enfermería en pacientes con ventilación mecánica invasiva en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. BV Salud.
- Araújo, M. S. D., Santos, M. M. P. D., Silva, C. J. D. A., Meneses, R. M. P. D., Feijão, A. R., & Medeiros, S. M. D. (2021). Posición prona como herramienta emergente en la atención al paciente acometido por COVID-19. Revista Latinoamericana de Enfermería.

- Arias Gonzáles, J. L. (2021). Guía para elaborar la operacionalización de variables. *Revista Digital de la Universidad Autónoma de Chiapas*. [https://www.espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/download/274/974#:~:text=Seg%C3%BAn%20Arias%20\(2020.A](https://www.espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/download/274/974#:~:text=Seg%C3%BAn%20Arias%20(2020.A)
- Armién, B., Muñoz, C., Cedeño, H., Salazar, J. R., Salinas, T. P., González, P., Trujillo, J., Sánchez, D., Mariñas, J., Hernández, A., Cruz, H., Villarreal, L. Y., Grimaldo, E., González, S., Núñez, H., Hesse, S., Rivera, F., Edwards, G., Chong, R., . . . De Mosca, I. (2023). Hantavirus in Panamá: Twenty Years of Epidemiological Surveillance Experience. *Viruses*, 15(6), 1395. <https://doi.org/10.3390/v15061395>.
- Avšič-Županc, T., Saksida, A. y Korva, M. (2019). Infecciones por hantavirus. *Microbiología clínica e infección*, 21, 6-16.
- Barja, E., García, S., Jiménez, E., Thuissard, I., Arias, S., & Blanco, S. (2023). Decúbito prono en pacientes COVID-19 con síndrome de distrés respiratorio agudo y ventilación mecánica invasiv. *Sáciense. Direct, Volumen 34*, (2), páginas 70-79. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130239922001109>.
- Center for disease control and prevention. Estados Unidos. Outbreak of Acute Illness Southwestern United States. *MMWR Morb. Mortal Wkly Rep*. [Internet]. 1993. [citado el 20 de julio de 2021]; 42(22):421-4 Disponible en: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/26824>
- Corral Y. Validez y confiabilidad de los instrumentos de la investigación para la recolección de datos. *Revista Ciencias de la Educación*. [Internet]. 2009; 19 (33): 228-247. <http://servicio.bc.uc.edu.ve/lang11i33/art12>.

Chambi, L., Azañero, J., Piscocoya, T., Quiñones, D., & Soto, A. (2021). Efecto de la pronación consciente en la saturación de oxígeno en pacientes hospitalizados por COVID-19. *Rev. Soc. Perú, Rev. Soc. Perú. Med interna 2021; vol. 34(4)*. https://dlwqtxts1xzle7.cloudfront.net/90038719/487568352libre.pdf?166111650=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3Bde efecto _de_la _pronacion _consciente _en _la.pdf&Expires=1736802361&Signature=AhVvnABaJOjKMww8GZuW3eEkvQcLv-vABtSbKi6cll7YXcP5IHPZ nFSImeBZ0B CkwBKDuHvWuWFIRIJNSlxTG6Y5mQDgQ91C3~LpnqG3flc~msCa8SbyzgMuYAtR8QxS~K25RhFEY1YVSuEuniHkfYDDt8QFL5Wi2hfjkoTCcbiYG~5IJsjyUmeOx8GsQ36dNYvEltHMkcFgxHgfWMwP9ZbBbnFilBe84kXJHkcSzQZDv~IJftlFKT~8U2nM8lLS5BZUUepwuxuxE9rLt6ZBJv iNPMkzyX7C1oUxjWzqgJAgaKLuuA9kwJ3u7etmsnabFUfE8v7Ku7V3S0w__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA.

Contreras-Matamala, E.B., Luengo-Martínez, C. E. (2023). Factores ambientales y síndrome cardiopulmonar por virus hanta en Chile. *Revista de Salud Pública*, 22,34-40.

De Bobadilla Delgado, P. F., Laganga, J. G., Salinas, A. A., Ponce, M. C., González, S. N., & Fontelles, A. G. (2024). *Síndrome de distrés respiratorio agudo y la pronación como parte del tratamiento: artículo monográfico*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9920178>

Delgado, R. (2019). Función Pulmonar. *Neumol Cir lang1*, 78(1), 65-108. Esper, R. C., & Rayón, A. H. (2013). Posición prona para el manejo del paciente con SIRA. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 46(1),6-11.

- Eliyana, C. M. D. (2017). *Eficacia de la posición de decúbito prona utilizada en el paciente con síndrome de distrés respiratoria aguda en la unidad de cuidados intensivos*. Repositorio Institucional de la Universidad de Wiener. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/3140e14f-ac2c-4189-ad24-344d751d9622>. Fundación iO. (2023, 22 septiembre). Hantavirus–FundacionO. <https://fundacionio.com/salud-io/enfermedades/virus/hantavirus/>.
- Gomez, C., Pederzani, M., Figueredo, J., Figueredo, B., Bianco, H., Caballero, R., Fretes, F., & Fontclara, L. (2024). Posicionamiento prono en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo grave por COVID-19 en Cuidados Intensivos Adultos del Hospital de Clínicas: estudio descriptivo. *Elsevier*. <https://www.elsevier.es/es-revista-acta-colombiana-cuidado-intensivo-101-avance-resumen-posicionamiento-prono-pacientes-con-sindrome-S0122726224000065?esCovid=Dr56DrLjUdaMjzAgze452SzSInMN&rfr=truhgiz&y=kEzTXsahn8atJufRpNPuIGh67sl>
- González-Castillo R, Alvarado LV, Gallardo TJ. Síndrome pulmonar por hantavirus: un artículo de revisión. *Rev. Méd. Cien. t* [Internet]. 29 de diciembre de 2021 [citado 1 de febrero de 2023];34(2):16-23. <https://www.revistamedicocientifica.org/index.php/rmc/article/view/64>.
- González-Castillo, R., Alvarado, L.V, Gallardo, T.J. (2021). Síndrome pulmonar por hantavirus: un artículo de revisión. *Revista Médico Científica* Vol. 34, Núm. 2: 16-23, 2021 ISSN 2218-8266/ISSN-L 1608-3849, 34(2: 16-23,), ISSN 2218-8266/ISSN-L 1608-3849. <https://www.revistamedicocientifica.org/index.php/rmc/article/download/647/1015/5011>.

Guérin, C., Reignier, J., Richard, J., Beuret, P., Gacouin, A., Boulain, T., Mercier, E., Badet, M., Mercat, A., Baudin, O., Clavel, M., Chatellier, D., Jaber, S., Rosselli, S., Mancebo, J., Sirodot, M., Hilbert, G., Bengler, C., Richecoeur, J., . . . Ayzac, L. (2013). Prone Positioning in Severe Acute Respiratory Distress Syndrome. *New England Journal Of Medicine/ The æNew England Journal Of Medicine*, 368(23), 2159-2168. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1214103>

Guzmán T, C., Calderón R, A., González Tous, M., & Mattar V, S. (2017). Infecciones por hantavirus. *Revista MVZ Córdoba*, 22, 12. <https://revistamvz.unicordoba.edu.co/article/view/1079>.

Harris C, Armien B (2020) Sociocultural determinants of adoption of preventive practices for hantavirus: A knowledge, attitudes, and practices survey in Tonosí, Panamá. *PLOS Neglected Tropical Diseases* 14(2): <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008111>.

Hernández, Enoc; Cadena, Fausto; Zarazúa, Juan; Reyes, Alan; García, Mayra; Villarreal, Jahir (2021). Efectos del decúbito prono en el tratamiento de síndrome respiratorio agudo en pacientes con Covid-19. *Índex de Enfermeria*, 30(3), 184-188. Epub 06 de junio de 2022., http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113212962021000200007&lng=es&tlng=es.

Hurtado Tapia and Gaibor (2021) examine the use of prone mechanical ventilation for managing acute respiratory distress syndrome (ARDS), published in *Cambios Revista Médica* (Vol. 20, Núm. 2, pp. 74-79). The study discusses the clinical application and outcomes of this positioning strategy in a specialized care setting. Access the full article at [Revista Cambios HECAM](#).

Ibarrondo, M. B. (2008). Posición de prono en el síndrome de distrés respiratorio en adultos: artículo de revisión. *Enfermería Intensiva*, 19(2), 86-96. [https://doi.org/10.1016/s1130-2399\(08\)72749-4](https://doi.org/10.1016/s1130-2399(08)72749-4)

Infobae. (2019, 16 enero). Hantavirus: ¿qué es?, ¿cómo se contagia?, y ¿cómo se previene? *Infobae*. <https://www.infobae.com/sociedad/2019/01/15/hantavirus-que-es-como-se-contagia-y-como-se-previene/>.

Kim, W. K., Cho, S., Lee, S. H., No, J. S., Lee, G. Y., Park, K., Lee, D., Jeong, S. T., & Song, J. W. (2021). Genomic Epidemiology and Active Surveillance to Investigate Outbreaks of Hantaviruses. *Frontiers In Cellular And Infection Microbiology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.532388>.

Loggiodice, Z. (2010). *LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO COMO VENTAJA COMPETITIVA PARA LAS AGENCIAS DE VIAJES Y TURISMO EN LA NUEVA CADENA DE DISTRIBUCIÓN TURÍSTICA. CASO DE ESTUDIO: VENEZUELA*. eumed.net Enciclopedia Virtual. Recuperado 3 de junio de 2024, de <https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/zll/metodologia-investigacion.html>.

Manuales MSD. (2024, 3 septiembre). *Table: Definiciones de terminología sobre sexo y género-Manual MSD versión para público general*. Manual MSD Versión Para Público General. <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/multimedia/table/definiciones-de-terminolog%C3%ADa-sobre-sexo-y-g%C3%A9nero>.

Manuel Novoa mnovoa@gmail.com. (s. f.). Historia – Weupin | Medidas de cuidado contra el hanta virus.

<https://www.seremidesaludbiobio.cl/hanta/?q=node/2#:~:text=Denominados%20de%20esta%20manera%20por,pertenece%20a%20la%20familia%20Bunyaviridae>

Medina Romero, M. Á., Rojas León, C. R., Bustamante Hoces, W., Loaiza Carrasco, R. M., Martel Carranza, C. P., & Castillo Acobo, R. Y. (2023, febrero). *Metodología de la investigación: técnicas e instrumentos de investigación*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. Recuperado 3 de junio de 2024, de <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/download/90/133/157?inline=1>

Menéndez, L. (n.d.). Miguel Valdés | Master's Student | MD, MSc, | Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Havana | Departamento de Clínica del Hospital General Docente Enrique Cabrera | Research profile. ResearchGate. Retrieved february 2, 2023, from <https://www.researchgate.net/profile/Miguel-Valdes-5>.

Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, & Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudio de la Salud. (2018). Guía de manejo de la enfermedad por hantavirus en Panamá (pág. 2). https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/guia_hantavirus_0.pdf

Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, & Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudio de la Salud. (2018). Guía de manejo de la enfermedad por hantavirus en Panamá (pág. 29-30). https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/guia_hantavirus_0.pdf

Ministerio de Salud Gobierno de Chile. (2013, 12 diciembre). *GUÍA CLÍNICA DE PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL SÍNDROME CARDIOPULMONAR POR HANTAVIRUS*. (pág. 25-26). Recuperado 3 de enero de 2025, de <https://saludresponde.minsal.cl/wpcontent/uploads/2022/11/GuíaClínicadeprevencion-diag-y-trat-sindrome-CP-por-HV.pdf>.

- Ministerio de Salud Gobierno de Chile. (2013, 12 diciembre). *GUÍA CLÍNICA DE PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO y TRATAMIENTO DEL SÍNDROME CARDIOPULMONAR POR HANTAVIRUS*. (pág. 9). <https://saludresponde.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/11/Guia-Clinica-de-prevencion-diag-y-trat-sindrome-CP-por-HV.pdf>
- Morales, J. V. (2009). Diagnóstico y manejo del síndrome cardiopulmonar por hantavirus. *Rev. Chile Infect*, 26(1), 68-86.
- Muranyi, W., Bahr, U., Zeier, M. y vander Woude, FJ. (2005). Infección por hantavirus. *Revista de la Sociedad Estadounidense de Nefrología*, 16 (12), 3669-3679.
- Murua, R., & Padula, P. (2004). Ecología y evolución de hantavirus en el Cono Sur de América. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 36(1). <https://doi.org/10.4067/s0301-732x2004000100001>
- Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Estados Unidos de América: OPS; 2017. [citado el 15 de julio del 2021]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14911:hantavirus&Itemid=40721&3ang=es.
- Ortega, E., Simonson, S., Shedroff, E., Whitmer, S., Whitesell, A., Choi, MJ...Sokol, T. (2025). Síndrome cardiopulmonar por hantavirus de Bayou, Luisiana, EE. UU., 2022-2023. *Emerging Infectious Diseases* , 31 (2), 401-403. <https://doi.org/10.3201/eid3102.241069>.
- Pan American Health Organization. (1999). Hantavirus In The Americas Guidelines For Diagnosis, Treatment, Prevention, And Control. PAHO.ORG. Recuperado 28 de mayo de 2024, de <https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2013/OPS-hantavirus-americas-guia-1999.pdf>

- Peniche Moguel, K. G., Sánchez Díaz, J. S., Castañeda Valladares, E., Calyeca Sánchez, M. V., Díaz Gutiérrez, S. P., y Pin Gutiérrez, E. (2017). Ventilación mecánica en decúbito prono: estrategia ventilatoria temprana y prolongada en SIRA severo por influenza. *Medicina Crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica)*, 31(4), 198-204.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092017000400198
- Pérez Rodríguez, M. (2019). *Morbimortalidad en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo en ventilación prona en el servicio de cuidados intensivos del Hospital Cayetano Heredia 2018* [Trabajo Académico Para Optar El Título De Especialista En Medicina Intensiva, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Medicina]. https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7268/Morbimortalidad_PerezRodriguez_Milagros.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Peso corporal. Diccionario médico. Clínica Universidad de Navarra. (s. f.).
<https://www.cun.es>. <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/peso-corporal>.
- Puerta, H., Cantillo, C., Mills, J., & Salazar, J. (2006). *HANTAVIRUS DEL NUEVO MUNDO ECOLOGÍA Y EPIDEMIOLOGÍA DE UN VIRUS EMERGENTE EN LATINOAMÉRICA*. MEDICINA (Buenos Aires) 2006; 66: 343-356. Recuperado 3 de junio de 2024, de <https://medicinabuenosaires.com/demo/revistas/vol6606/4/HANTAVIRUS%20DEL%20NUEVO%20MUNDO.pdf>.
- Rodríguez Ariza, R. D. (2014). *prevalencia de fiebre hemorrágica viral y síndrome pulmonar producidos por hantavirus en Suramérica* [Universidad Nacional de Colombia]. Recuperado 12 de junio de 2024, de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/50409/4246033.2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rojas, A. (2017, 4 septiembre). *Investigación e Innovación Metodológica: POBLACIÓN y MUESTRA*. Blogger. Recuperado 3 de junio de 2024, de <https://investigacionmetodologicaderojas.blogspot.com/2017/09/poblacionymuestra.html>.

- Romano Albornoz, V. P., Olvera Guzmán, C., Rodríguez Zárate, C., Gálvez Blanco, G., Aguirre Sánchez, J., Franco Granillo, J., Romano Albornoz, P., Olvera Guzmán, C., Rodríguez Zárate, C., & Aguirre Sánchez, J. (2016, octubre). *Posición prona en el síndrome de distrés respiratorio agudo grave*. Recuperado 20 de junio de 2024, de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018784332016000400235.
- Romero, C., Andresen, M., Díaz, O., Tomicic, V., Baraona, F., Mercado, M., ... & Dougnac, A. (2003). Síndrome cardiopulmonar por Hantavirus: utilidad de la monitorización con el sistema PiCCO. *Revista médica de Chile*, 131(10), 1173-1178.
- Rosales, D. J. C., & Torres-Duque, C. A. (2019). Medición de la saturación arterial de oxígeno en enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Medicas UIS/Médicas UIS*, 32(3), 19-25. <https://doi.org/10.18273/revmed.v32n3-2019003>.
- Sadi. (2022, 23 agosto). *Hantavirus, documento de la Comisión de Enfermedades Endémicas y Emergentes*. <https://www.sadi.org.ar/publicaciones/item/706-hantavirus-documento-de-la-comision-de-enfermedades-endemicas-y-emergentes>.
- Santoja, L., Arevalo, G., & Lluesma, M. (2022). Índice de Kirby para valorar el distrés respiratorio en un servicio de urgencias: un estudio piloto. *Journal Nursing Valencia*. Colegio Oficial de Enfermería de Valencia, Spain ISSN 2952-3192 <https://www.journursval.com/index.php/jnv/article/view/8>Colegio Oficial de Enfermería de Valencia, Spain ISSN 2952-3192
- Serra Valdés, Miguel Ángel. (2019). Síndrome cardiopulmonar por hantavirus. *Revista Cubana de Medicina*, 58(2), e1086. Epub 25 de mayo de 2020. Recuperado en 31 de enero de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232019000200007&lng=es&tlng=es.
- Sequeiros, L. A. (2006). Hantavirus. *Medwave*, 6(4). <https://doi.org/10.5867/medwave.2006.04.2495>

Sierra Bravo, R. (2007). Técnicas de investigación social: teoría y ejercicios. paraninfo.

Sociocultural determinants of adoption of preventive practices for hantavirus: A knowledge, attitudes, and practices survey in Tonosí, Panamá.

Simpkin, A., McNicholas, B., Hannon, D., Bartlett, R., Chiumello, D., Dalton, H., . . . Su, Y.

(2025). Efecto de la posición prona temprana y tardía en los resultados de pacientes con COVID-19 con síndrome de dificultad respiratoria aguda sometidos a ventilación mecánica invasiva:. *Springer nature* , *Volumen 15* (22).

doi:<https://doi.org/10.1186/s13613-025-01422->

Sociedad Argentina de Infectología, Sociedad Argentina de Pediatría, Sociedad Argentina de

Medicina, Hospital Muñiz, Instituto Nacional de Enfermedades Virales Humanas

(INEVH), & Equipo Técnico del Ministerio de Salud de la Nación. (2012,

enero). *Enfermedades infecciosas hantavirus GUÍA PARA EL EQUIPO DE SALUD*.

Recuperado 20 de junio de 2024,

de <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2018-10/0000000065cnt-2016-guia-medica-hantavirus.pdf>

SPSS Statistics Subscription - early access. (2021, 7 diciembre). IBM. Recuperado 20 de enero de 2025, de

<https://www.ibm.com/docs/es/spss-statistics/beta?topic=sslvmb-subs-statisticsmainhelp-dita-components-nonparametric-tests-idh-idd-nparonesamplesettings-tests-binomial-html>.

Soto, L. (2020, 3 junio). ¿Cuál es el beneficio de la posición decúbito prono para los

hospitalizados por Coronavirus? <https://www.clinicalascondes.cl>. Recuperado 9 de abril de 2024,

de <https://www.clinicalascondes.cl/BLOG/Listado/coronavirus/posicion-decubito-prono-coronavirus>

Tamayo, Mario. (2016). Metodología de la Investigación. México.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso_de_la_investigacion_cientifica_Mario_Tamayo.pdf.

Tenelanda, D., De la Torre, D. G., Gaibor, P. M., & Hurtado, C. A. A. (2021). *Nivel de conocimiento sobre COVID-19 en estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo. Ecuador.*

Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7875253>

Valderrama, G. (2020). Memoria Jornada de Iniciación Científica-UTP 2020.

Villasís-Keever, M. Á., & Miranda-Novales, MG (2016). El protocolo de investigación IV: las variables de estudio. *Revista Alergia México*, 63 (3), 303-310.
www.redalyc.org/pdf/4867/486755025003.pdf.

Villasís-Keever, Miguel Ángel, Rendón-Macías, Mario Enrique, García, Heladia, Miranda Novales, María Guadalupe, & Escamilla-Núñez, Alberto. (2020). La revisión sistemática y el metaanálisis como herramientas de apoyo para la clínica y la investigación. *Revista alergia México*, 67(1), 62-72. E pub 16 de septiembre de 2020. <https://doi.org/10.29262/ram.v67i1.733>.

Warner, BM, Dowhanik S, Audet J, Grolla A, Dick D, Strong JE, Kobasa D, Lindsay LR, Kobinger G, Feldmann H, Artsob H, Drebot MA, Safronetz D. Hantavirus

Cardiopulmonary Syndrome in Canada. *Emerg Infect Dis.* 2020 Dec;26(12):3020-3024.
doi: 10.3201/eid2612.202808. PMID: 33219792; PMCID: PMC7706972.

Wood, K. L. (2022, 5 abril). *Medición del intercambio gaseoso*. Manual MSD Versión Para Profesionales. <https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornospulmonares/pruebas-de-la-funci%C3%B3n-pulmonar-pfp/medici%C3%B3n-del-intercambio-gaseoso>.

Yuill, T. M. (2023, 8 junio). *Infección por hantavirus*. Manual MSD Versión Para Profesionales. https://www.msdmanuals.com/es/professional/enfermedadesinfecciosas/arenavirus,arenavirusyfilovirus/infecci%C3%B3nporhantavirus#Diagn%C3%B3stico_v1020947_es.

ANEXOS

Anexo 1

Carta de aprobación de tesis

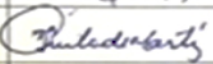
*Centro Regional Universitario de Azuero
Coordinación de Investigación y Postgrado
Comisión Académica de la Maestría en Atención al Paciente Adulto en Estado Crítico.*

Acta de Aprobación de Tesis.

Mediante la presente y a solicitud de la parte interesada, la Comisión Académica del Programa de Maestría en Atención al Paciente Adulto en Estado Crítico.

Certifica que:

La Participante del programa Licenciada Rosmery Quintero., con cédula de identidad personal 6-710-712 participante de la maestría en Atención al Paciente Adulto en Estado Crítico, programa de la Facultad de Enfermería que se desarrolla en Centro Regional Universitario de Azuero, ha presentado la propuesta de Proyecto de Tesis: "EFECTIVIDAD DE LA POSICIÓN PRONA EN PACIENTES CON SÍNDROME CARDIO PULMONAR POR HANTA VIRUS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL JUAQUIN PABLO FRANCO SAYOS – LAS TABLAS", el mismo ha sido evaluado y aprobado, además se considera que si tiene necesidad de ser enviado al Comité de Bioética.

Nombre	Cargo	Firma
Mirna A. Fernández de Flores	PRESIDENTA DE LA COMISIÓN	
Vielka Ávila	COORDINADORA DE FACULTAD DE ENFERMERÍA	
Elizabeth Castillo	COORDINADOR DEL PROGRAMA EN EL CENTRO REGIONAL	
Maricel Paniagua	MIEMBRO DE LA COMISIÓN ACADÉMICA	

Dado en la Ciudad de Chitré a los 6 días del mes de Diciembre de 2023.



"Año 2023: A 100 años de la Fundación de Acción Comunal"

ANEXO No. 2

Carta de aprobación para realizar la investigación en el Hospital

Joaquín Pablo Franco Sayas de Las Tablas



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO
DE SALUD

REGIÓN DE SALUD DE LOS SANTOS
HOSPITAL REGIONAL DR. JOAQUÍN PABLO FRANCO SAYAS
DIRECCIÓN MÉDICA
Las Tablas, 01 de marzo de 2024
Nota Nº210-D.M. 2024

Magister
Mirna A. Fernández de Flores
Coordinadora de Investigación y Postgrado
Universidad de Panamá
E.S.D.

Magister Fernández:

Reciba un cordial saludo y deseos de éxitos en sus delicadas funciones.

La presente tiene a bien comunicarle que en atención a su solicitud mediante nota UP-CRUA-CIP-109-24, fechada 27 de febrero de 2024, se otorga el aval institucional a la Lic. Rosmery Quintero, con cédula de identidad personal N°6-710-712, para acceder a la información necesaria para la realización de su proyecto de tesis titulado "EFECTIVIDAD DE LA POSICIÓN PRONA EN PACIENTES CON SÍNDROME CARDIO PULMONAR POR HANTA VIRUS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL JOAQUÍN PABLO FRANCO SAYAS"

El aval permitirá a la estudiante consultar bases de datos y demás fuentes pertinentes para llevar a cabo su investigación, garantizando que el proyecto se lleve a cabo bajo la supervisión de la universidad, y que se respetarán las normativas éticas y de confidencialidad de este centro hospitalario.

Me despido de usted. Atentamente,


Dra. Yanela Cerrud
Directora Médica
Hospital Dr. Joaquín Pablo Franco Sayas



ANEXO No. 3
Código de RESEGIS.

**Magister. Rosmery
Quintero**



Hemos recibido su solicitud referente al protocolo de investigación:

Efectividad de la Posición Prona en Pacientes con Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus en la Unidad de Cuidados Intensivos

Su protocolo ha sido incluido en el registro de protocolos de investigación para la salud.

Registro número 3438

ANEXO No. 4

Registro de la VIP.



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
DIRECCIÓN DE POSTGRADO

VIP-DP-516-2024
16 de mayo de 2024

Roberto Flores
16/05/2024

Magister
Mirna A. Fernández de Flores
Coordinadora de Investigación y Postgrado
Centro Regional Universitario de Azuero
Universidad de Panamá
E. S. D.

Estimada Señora Coordinadora:

Atendiendo su solicitud de inscripción de tesis de la Maestría en Atención al Paciente Adulto en Estado Crítico, remito copia con su código para los trámites pertinentes.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	TÍTULO DE LA TESIS	CÓDIGO
Rosmery Quintero 6-710-712	Efectividad de la posición prona en pacientes con síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus en la Unidad de Cuidados Intensivos.	CE-PT-251- 327-12-03-24-13 <i>[Signature]</i>
Celibeth Cedeño A. 6-708-76	Respuesta del paciente en ventilador mecánico en la prueba de destete en la Unidad de Cuidados Intensivos.	CE-PT-251- 327-12-03-24-14 <i>[Signature]</i>

El documento digitalizado será remitido al Comité de Bioética para los trámites de Aval.

Atentamente,

Carlos Ramos Delgado
Dr. Carlos Ramos Delgado
Director de Postgrado

c.c. Dr. Jancel Villalaz, Director de Investigación, VIP

/bed

2024: "Año de la política agroalimentaria a 60 años de la gesta patriótica del 9 de enero."
CIUDAD UNIVERSITARIA OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA
Estafeta Universitaria, Panamá, República de Panamá
Tels.: (507) 523-5320 523-5319
Correo electrónico: upvipdp@up.ac.pa



ANEXO No. 5

Aprobación comité de bioética.



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
COMITÉ DE BIOÉTICA (CBUP)

Panamá, 3 de diciembre de 2024
Nota N° CBUP/356/2024

Magister
Elizabeth Castillo
Profesora asesora
Estudiante
Rosmery Quintero
Maestría en Atención al paciente adulto en estado crítico
Facultad de Enfermería
Universidad de Panamá

Respetadas Profesora y Estudiante,

Los miembros del Comité de Bioética de la Universidad de Panamá CBUP, en su reunión ordinaria del 19 de septiembre de 2024, revisaron el protocolo correspondiente a la investigación: **Efectividad de la Posición Prone en Pacientes con Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus en la Unidad de Cuidados Intensivos**, con solicitud de modificaciones, mismas que fueron subsanadas y aprobadas el día 30 de octubre de 2024, con el formulario de recolección de datos.

Aprovechamos la oportunidad para informarle que, una vez aprobado el estudio, éste no podrá ser modificado durante su ejecución, ya que ello representaría el incumplimiento de los principios de la bioética. En el caso de requerir modificaciones, deberá solicitarse la aprobación de una enmienda o adenda de su protocolo.



2024: "Año de la política agroalimentaria a 60 años de la gesta patriótica del 9 de enero"
CIUDAD UNIVERSITARIA OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA
Estafeta Universitaria, Panamá, República de Panamá
Tel: (507) 523-5769 Correo electrónico: comitebioetica.invup@up.ac.pa



Página 1 | 2



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
COMITÉ DE BIOÉTICA (CBUP)

Le recordamos que deberá entregar informes de progreso conforme avance la ejecución de su investigación, hasta que culmine. Luego de lo cual debe entregar un resumen de los resultados finales de esta investigación.

Atentamente


Dra. **Dinora Bernal**
Presidente
CBUP

cc Dr. **Carlos Ramos**
Director de Postgrado
Vicerrectoría de Investigación y Postgrado

Cc Magister **Juliana Benoit**
Comisión Académica
Facultad de Enfermería

ANEXO No. 6
Instrumento de recolección de datos.



ANEXO 1
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POST GRADO
MAESTRÍA EN ATENCIÓN DEL ADULTO EN ESTADO CRÍTICO
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



**Efectividad de la posición Prona en Pacientes con Síndrome Pulmonar por Hantavirus
en la UCI del Hospital.**

Objetivo: Recolectar información relacionada a la investigación efectividad de la posición prona en pacientes con SCPH en la UCI periodo 2019 a 2022.

Fecha: _____

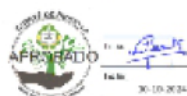
I. Parte: Datos Demográficos		
Edad	>18 a 30 años	
	31 a 50 años	
	51 a 70 años	
	>de 71 años	

Sexo			
Masculino		Femenino	

II. Datos Metabólicos				
Peso				
Talla				
IMC				
Parámetros	Pronado	24 H	48	72

III. Oxigenación				
Spo2				
PaO2				
PaCO2				
Kirvy				

IV. Ventilación Mecánica				
Modo de ventilación				
Tiempo de ventilación				
Tiempo de pronación				
FIO2				
PIP				
PEEP				



I. Hemodinamia				
FC				
PAS				
PAD				
PAM				
FR				
T°				
II. Complicaciones de pronación				
	SI	NO		
Hipotensión				
Hipoxemia				
Atelectasia				
Baro trauma				
Úlcera por presión				
Neumonía asociada a VM (NAV)				
Desplazamiento del TET				
Obstrucción del TET				
Neumotórax				
III. Sobrevida				
Muertos				
Vivos				



ANEXO No. 7

Certificación ortográfica profesor de español.



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**

Carta de aprobación de revisión ortográfica.

Señores:
U.N.P.

Yo, Carlos O. Castillo A., con cédula de identidad o pasaporte N.º 9-711-1777 asesor de redacción, ortografía y estilo del trabajo de grado, tesis, ensayo o práctica profesional, realizado por: Rosmery Lineth Quintero Vega, con cédula de identidad o pasaporte N.º 6-710-712, para optar al título de: Maestría en la Atención del Paciente Adulto en Estado Crítico.

Hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Atentamente.

Carlos O. Castillo A.

Firma del asesor de revisión ortográfica.

Registro del diploma No. 27304.

ANEXO No. 8

Diploma profesor de español.

