



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

Asociación de factores de riesgo independientes para el fracaso a la extubación en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo de Enero a Julio 2024

Association of independent risk factors for extubation failure in the Intensive Care Unit of the Arzobispo Loayza National Hospital at the period of January to July of 2024

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL  
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN  
MEDICINA INTENSIVA

**AUTOR**

GLORIA MERCY CASTILLO PEÑARANDA

**ASESOR**

JOSEF SEGUNDO VALLEJOS ACEVEDO

**CO-ASESOR**

MICHAEL JOEL BEJARANO VERGARA

LIMA – PERÚ


2025

ev.turnitin.com/app/carta/es/?u=11515622688ro=1038lang=es&o=2637370835&s=1

turnitin

1 de 233: GLORIA MERCY CASTILLO PEÑARANDA  
Asociación de factores de riesgo independientes para el C...

Similitud: 25% Marcas de alerta



UNIVERSIDAD PERUANA  
CAYETANO HEREDIA

Facultad de  
MEDICINA

Asociación de factores de riesgo independientes para el fracaso a la extubación en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo de Enero a Julio 2024

Association of independent risk factors for extubation failure in the Intensive Care Unit of the Arzobispo Loayza National Hospital at the period of January to July of 2024

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA INTENSIVA

**AUTOR**  
GLORIA MERCY CASTILLO PEÑARANDA

**ASESOR**  
JOSEF SEGUNDO VALLEJOS ACEVEDO

**CO-ASESOR**  
MICHAEL JOEL BEJARANO VERGARA

LIMA – PERÚ  
2025

Página 1 de 13 2856 palabras 163%

Informe estándar

Informe en inglés no disponible [Ver información](#)

**25% Similitud estándar** [Filtros](#)

Fuentes

Mostrar las Fuentes ocultadas

|                     |                         |                           |                            |
|---------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1                   | Internet                | repositorio.upch.edu.pe   | 11%                        |
| 24 bloques de texto |                         |                           | 124 palabras que coinciden |
| 2                   | Internet                | pesquisa.bvsalud.org      | 2%                         |
| 8 bloques de texto  |                         |                           | 49 palabras que coinciden  |
| 3                   | Internet                | cybertesis.unmsm.edu.pe   | 1%                         |
| 3 bloques de texto  |                         |                           | 20 palabras que coinciden  |
| 4                   | Internet                | dspace.ueb.edu.ec         | 1%                         |
| 3 bloques de texto  |                         |                           | 20 palabras que coinciden  |
| 5                   | Internet                | es.slideshare.net         | -1%                        |
| 2 bloques de texto  |                         |                           | 22 palabras que coinciden  |
| 6                   | Trabajos del curso/tema | Universidad Cesar Vallejo | -1%                        |
| 1 bloque de bloques |                         |                           | 18 palabras que coinciden  |

Mostrar escrutinio

## 2. RESUMEN

En el entorno de terapia intensiva, el retiro del soporte ventilatorio constituye una fase crucial en la recuperación de los pacientes que han requerido asistencia respiratoria mecánica. Sin embargo, un porcentaje significativo de ellos experimenta fracaso a la extubación, lo que conlleva la necesidad de reintubación y puede aumentar la morbilidad y mortalidad. Identificar los factores de riesgo asociados a este desenlace es fundamental para optimizar el manejo clínico y mejorar los resultados.

Esta investigación tiene como objetivo determinar la relación existente entre factores de riesgo independientes como los días en ventilación mecánica, el número de días de sedación, el balance hídrico, la cantidad de secreciones endotraqueales aspiradas por día, el nivel de albúmina, el dosaje de fósforo en sangre, la escala de Glasgow y la relación  $PaO_2/FiO_2$  (vínculo entre la concentración de oxígeno en la sangre y el porcentaje de oxígeno inhalado) en pacientes que presentaron fracaso a la extubación en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el periodo de tiempo entre enero a julio del 2024.

El presente estudio no manipula variables por lo que es de tipo observacional. Evaluará la asociación entre variables y se trata de una investigación de tipo analítico basada en un diseño de casos y controles. Según la temporalidad, es retrospectivo. De acuerdo al cálculo para el tamaño de la muestra, estará conformada por 274 pacientes, de los cuales 137 formarán el grupo de casos (pacientes que experimentaron una extubación fallida, caracterizada por la necesidad de reintubación dentro de los primeros 7 días) y 137 el grupo de controles (pacientes con extubación exitosa).

Se recopilarán datos de las historias clínicas en un formulario diseñado para la recolección de información, los cuales serán posteriormente procesados y analizados mediante el software estadístico SPSS versión 26. Para determinar la relación entre las variables categóricas, se emplearán el test de Chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher. En el caso de variables numéricas, se aplicará la prueba t de Student y el test U de Mann-Whitney para comparar diferencias entre grupos.

Para la medición de asociación, el Odds Ratio (OR) presentará un margen de confianza del 95 %. Se establecerá un valor de p inferior a 0.05 indicará significancia estadística.

Palabras clave: Factores de riesgo, destete del ventilador, fracaso de la extubación.

### **3. INTRODUCCIÓN:**

El fracaso a la extubación es una complicación frecuente en UCI, con una tasa de reintubación entre el 10 % y el 25 % (1), dependiendo de las características del paciente. Resulta fundamental tener en cuenta la relevancia de los elementos predisponentes en cada paciente que presenta fracaso a la extubación, como los días en ventilación mecánica, el número de días de sedación, el balance hídrico, la cantidad de secreciones endotraqueales aspiradas por día, el nivel de albúmina, el dosaje de fósforo en sangre, la escala de Glasgow y la relación PaO<sub>2</sub>/ FiO<sub>2</sub>. (2, 3,4)

La reintubación se define como el requerimiento urgente de realizar una intubación orotraqueal nuevamente a un paciente que ya estuvo previamente en ventilación mecánica y posteriormente se le retiró del soporte ventilatorio. (5,6,7) Es un indicador de fracaso a la extubación y conlleva un mayor riesgo de infecciones respiratorias, lesión en la vía aérea e incremento en la duración de la permanencia

dentro del área de cuidados críticos. (8) Por ello, se realizan pruebas para determinar la viabilidad de suspender el soporte ventilatorio en un paciente cuyo retiro del respirador ha sido considerado. (9, 10)

Santibañez-Velásquez et al., en el estudio “*Asociación de factores de riesgo independientes con el fracaso a la extubación en pacientes sometidos al proceso de retiro de la ventilación mecánica*” publicado en 2020, evaluó la relación entre factores de riesgo independientes y el fracaso a la extubación en una Unidad de Cuidados Intensivos en México. De 123 pacientes, el 30% (37 pacientes) presentaron fracaso a la extubación. Se identificó que la hipoalbuminemia y la hipofosfatemia estaban asociadas significativamente como factores de riesgo. (11)

Silva–Cruz AL et al. realizaron el estudio “*Factores de riesgo para el fracaso en la extubación en la unidad de cuidados intensivos*”, publicado en Critical Care Science en 2018. Identificó que, de un total de 956 pacientes admitidos en UCI, se registraron 30 casos de extubaciones fallidas. Se observó una relación entre la duración de la ventilación mecánica mayor a una semana, la estancia prolongada y el uso de sedantes por más de 5 días como factores de riesgo. (12)

Méndez Li y Pineda V. en su estudio “*Extubación fallida en cuidados intensivos de traumatología*” realizado entre marzo de 2017 y febrero del 2018 en México, evaluaron la incidencia del fracaso a la extubación en una unidad de cuidados intensivos de traumatología. Los resultados arrojaron que el porcentaje de fracaso a la extubación osciló entre el 10 al 20 %. Este resultado se asemeja a lo reportado en las distintas bibliografías publicadas en relación a la incidencia de fracaso a la extubación en las unidades de cuidados intensivos. (13)

Jiménez D. y Mendoza A. en “*Factores asociados al fracaso de la extubación en una unidad de cuidados intensivos*”, un estudio de casos y controles realizado en Brasil, identificaron que es esencial realizar la prueba de ventilación espontánea con el fin de evaluar la posibilidad de desconectar el soporte ventilatorio mecánico. Se señala al balance hídrico positivo como un predictor de falla en la extubación. Además, la calidad de la tos es un factor determinante para definir el éxito o fracaso del proceso. (14)

Leon M et al., en su estudio “*Predictores de fracaso a la extubación en pacientes neuroquirúrgicos*” incluyeron a 70 pacientes neuroquirúrgicos, donde se encontró que la realización de más de 6 aspiraciones de secreciones endotraqueales durante las 24 horas previas al retiro de tubo endotraqueal se asoció al fracaso a la extubación. (15)

En cuanto al marco teórico, se describen las variables a estudiar.

Los días en ventilación mecánica se definen como el número de días entre la intubación y el retiro del tubo endotraqueal en un paciente de la Unidad de Cuidados Intensivos

El número de días de sedación se define como la cantidad de días (expresada de manera numérica) desde el inicio de la infusión de sedación hasta el último día en que el paciente recibió la administración de sedoanalgesia en infusión.

El balance hídrico indica la relación entre el ingreso de líquidos administrados (ya sea por vía intravenosa, nutrición, medicamentos, etc.)

Las secreciones endotraqueales aspiradas por día corresponden a un valor numérico aproximado, expresado en mililitros, de la cantidad de secreciones aspiradas en las últimas 24 horas previas al día de la extubación.

El nivel de albúmina se refiere a la albúmina sérica, la principal proteína en plasma. Su función principal es mantener la presión oncótica, lo cual permite la distribución de líquidos en el cuerpo de manera adecuada. Además, desempeña la función de transportar varias moléculas activas, tales como hormonas, medicamentos y ácidos grasos. (16)

El dosaje de fósforo corresponde a la medición de fósforo en sangre, un mineral esencial presente en el cuerpo en forma de fosfato. Juega un papel crucial en el sistema óseo, metabolismo de energía, control del equilibrio ácido-base y en el funcionamiento de las células. (17)

El sistema de puntuación neurológica conocido como la escala de Glasgow fue desarrollado con el propósito original de evaluar el grado de alerta y respuesta en individuos con lesión cerebral traumática; sin embargo, se utiliza como escala para valorar el estado de conciencia en un paciente de UCI a quien previamente se le haya retirado de la infusión de sedación.

El índice  $PaO_2/FiO_2$  indica la proporción existente entre la concentración de oxígeno disuelto en el torrente sanguíneo y el porcentaje de oxígeno suministrado en la mezcla de aire inspirado.

A pesar de conocer la importancia de identificar los factores predisponentes para el fracaso a la extubación en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza de Lima, Perú no se han realizado estudios previos sobre los factores de riesgo que predisponen a

la reintubación. Por ello, esta investigación busca identificar los factores de riesgo independientes vinculados con la imposibilidad de retirar exitosamente el soporte ventilatorio. Nos planteamos la interrogante: ¿Cuál es la asociación entre los factores de riesgo independientes para el fracaso a la extubación en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el período de enero a julio del 2024?

#### **4. OBJETIVOS:**

Objetivo general: Determinar la asociación entre los factores de riesgo independientes para el fracaso a la extubación en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el período de enero a julio del 2024.

Objetivos específicos

- 1) Identificar la asociación entre los días en ventilación mecánica y el fracaso a la extubación en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el período de enero a julio del 2024.
- 2) Evaluar la asociación entre el número de días de sedación y el fracaso a la extubación en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el período de enero a julio del 2024.
- 3) Detectar la asociación entre el balance hídrico y el fracaso a la extubación en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el período de enero a julio del 2024.
- 4) Definir la asociación entre la cantidad de secreciones endotraqueales aspiradas por día y el fracaso a la extubación en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el período de enero a julio del 2024.

- 5) Precisar la asociación entre el nivel de albúmina y el fracaso a la extubación en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el período de enero a julio del 2024.
- 6) Evaluar la asociación entre el dosaje de fósforo en sangre y el fracaso a la extubación en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el período de enero a julio del 2024.
- 7) Valorar la asociación entre la escala de Glasgow y el fracaso a la extubación en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el período de enero a julio del 2024.
- 8) Determinar la asociación entre el PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> y el fracaso a la extubación en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el período de enero a julio del 2024.

## **5. MATERIAL Y MÉTODO:**

- a) Diseño de estudio: Se llevará a cabo una investigación de tipo retrospectiva, basada en un diseño analítico con enfoque de casos y controles, siguiendo una metodología observacional y de corte transversal.
- b) Población: Todos los individuos adultos que recibieron soporte ventilatorio mecánico invasivo atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el intervalo comprendido entre enero a julio del 2024.

Ubicación espacial: La investigación se llevará a cabo en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

Ubicación temporal: El presente estudio abarcará las atenciones de los pacientes entre los meses de enero a julio del 2024

Criterios de selección

*Grupo de casos:* Se incluyeron individuos mayores de 18 años internados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza que fueron sometidos a ventilación mecánica invasiva. Dentro de esta población, se identificaron aquellos casos en los que el intento de retiro de la ventilación asistida no tuvo éxito, determinado por la necesidad de reinstaurar la intubación endotraqueal en un periodo no superior a una semana después de la desconexión del respirador artificial.

*Grupo de controles:* Pacientes mayores de 18 años hospitalizados en la UCI del Hospital Nacional Arzobispo Loayza que fueron sometidos a ventilación mecánica invasiva y lograron una extubación exitosa, definida como la ausencia de reintubación dentro de los primeros 7 días tras el retiro del ventilador mecánico.

Criterios de exclusión: Historias clínicas con información incompleta, pacientes que hayan presentado intubación orotraqueal de casos especiales (ej. intubación diferenciada); pacientes que hayan requerido cambio de tubo endotraqueal por motivos ajenos al protocolo de destete de ventilación mecánica; y pacientes que hayan presentado autoextubación (extubación espontánea accidental por el mismo paciente a consecuencia de trastorno neurológico).

c) Muestra:

Se incluirán a 274 pacientes adultos quienes recibieron ventilación mecánica invasiva y fueron atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza de enero a julio del 2024. (Anexo 4)

Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizó la fórmula de Kelsey para estudios de casos y controles, considerando un intervalo de confianza del 95 % y una potencia estadística del 80 %. El grupo de casos estará conformado por 137 pacientes y el grupo de controles por 137 pacientes. (Anexo 4)

Definición de marco muestral: Se realizará un muestreo probabilístico aleatorizado simple utilizando el software SPSS 26.

**d) Definición operacional de variables:**

Variable dependiente: Fracaso a la extubación

Variable independiente: Días en ventilación mecánica, número de días de sedación, balance hídrico, cantidad de secreciones aspiradas por día, nivel de albúmina, dosaje de fósforo en sangre, escala de coma de Glasgow, PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub>.

(Anexo 1)

**e) Procedimientos y técnicas:**

A través del examen de las historias clínicas y los registros de monitoreo de enfermería, se obtendrá la información necesaria para este estudio y será plasmada en las fichas de recopilación de información. Se considerarán los análisis de laboratorio más cercanos al proceso de extubación disponibles en las historias clínicas, siempre conforme a los criterios de inclusión indicados en el presente estudio, la información será ingresada por el investigador en el motor estadístico SPSS 26 de manera confidencial y posteriormente analizada.

**f) Aspectos éticos del estudio:**

Este estudio se realizará previa aprobación del comité de ética.

Por tratarse de un estudio observacional retrospectivo, lo que significa que se basa en el análisis de datos previamente recopilados durante la atención clínica habitual, solo se realizará una revisión de las fuentes de información y la determinación de la asociación entre las variables a estudiar, sin intervenir y sin manipulación del sujeto de estudio ni de las variables. En este contexto, no se expone a los participantes a riesgos adicionales ni se altera su tratamiento.

La información se codificará y almacenará de forma confidencial, haciendo uso de un sistema de base de datos al cual se accederá mediante un usuario y contraseña de uso exclusivo del investigador.

**g) Plan de análisis:**

General: Los datos se registrarán en una ficha recolección de datos y posteriormente se vaciarán en el motor estadístico SPSS 26 para el procesamiento de datos.

Específicos:

Análisis descriptivo: Las variables numéricas serán analizadas utilizando indicadores de tendencia central, como la media y mediana, junto con métricas de dispersión, tales como la desviación estándar, el coeficiente de variación, el rango y los cuartiles. La selección de estas medidas dependerá de la distribución de cada variable. Para las variables categóricas, se presentarán mediante frecuencias.

Análisis inferencial: Para analizar la asociación entre las variables categóricas y el fracaso a la extubación, se aplicará la prueba de Chi-cuadrado. Si alguna celda

presenta una frecuencia esperada menor a 5, se recurrirá a la prueba exacta de Fisher. En lo que respecta a las variables numéricas, se aplicará la prueba de T de Student cuando los datos sigan una distribución normal, mientras que si no es así, se recurrirá a la prueba de U de Mann-Whitney.

Para evaluar la relación, se determinará el Odds Ratio (OR) junto con su intervalo de confianza al 95%, lo que permitirá estimar la magnitud de la conexión entre cada factor de riesgo y el fallo a la extubación. Un valor de p menor a 0.05 será considerado como estadísticamente relevante.

## **6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Esteban A, Anzueto A, Alía I, Gordo F, Apezteguía C, Palizas F, et al. Utilización de la ventilación mecánica en 72 unidades de cuidados intensivos. *Med Intensiva* [Internet]. 2000 [citado 16 mar 2025];24(1):1-12. Disponible en: <https://www.medintensiva.org/es-utilizacion-ventilacion-mecanica-72-unidades-articulo-13043088>.
2. Gómez X, Martínez A, Rodríguez L. Predictores de fracaso a la extubación en pacientes críticos. *Rev Med Intensiva*. 2022;46(4):205-212.
3. Jaber S, Quintard H, Cinotti R, Asehnoune K, Arnal J-M, Guitton C, et al. Risk factors and outcomes for airway failure versus non-airway failure in the intensive care unit: a multicenter observational study of 1514 extubation procedures. *Crit Care* [Internet]. 2018;22(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13054-018-2150-6>.
4. American Thoracic Society. Dyspnea: Mechanisms, assessment, and management. *Am J Respir Crit Care Med*. 2012;185(4):435-452.
5. Mahler DA, O'Donnell DE. Dyspnea: Mechanisms, assessment, and management: A consensus statement. *Chest*. 2014;145(6):1347-62.
6. López J, Fernández R, García M. Extubación y reintubación en pacientes críticos: evaluación y manejo. *Med Intensiva*. 2018;42(1):15-23. 1.
7. Goyal R, Jialal I. Hypoxemia. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 2025 feb 3]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482204/>.
8. Girard TD, Alhazzani W, Kress JP, et al. An official American Thoracic Society/American College of Chest Physicians clinical practice guideline: Liberation from mechanical ventilation in critically ill adults. Rehabilitation protocols, ventilator discontinuation, and cuff leak tests. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;195(1):120-133.
9. Frutos-Vivar F, Esteban A, Apezteguía C, González M, Arabi Y, Restrepo MI, et al. Outcome of reintubated patients after scheduled extubation. *J Crit Care*. 2011;26(5):502-9.

10. Girard TD, Alhazzani W, Kress JP, Thompson JL, Girard SA, Falk JL, et al. An official American Thoracic Society/American College of Chest Physicians clinical practice guideline: Liberation from mechanical ventilation in critically ill adults. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;195(1):120-33.
11. Santibañez-Velázquez M, Medina-García G, Ocharán-Hernández ME. Association of independent risk factors with post-extubation failure in patients undergoing mechanical ventilation weaning. *Gac Med Mex*. 2020;156(6):539-545. DOI: 10.24875/GMM.M21000493.
12. Silva-Cruz AL, Velarde-Jacay K, Carreazo NY, Escalante-Kanashiro R. Factores de riesgo para fracaso en la extubación en la unidad de cuidados intensivos. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2018;30(3):294-300. DOI: 10.5935/0103-507X.20180046.
13. Méndez Guerra LI, Pineda Valencia V. Extubación fallida en cuidados intensivos de traumatología. *Rev Med Int Mex [Internet]*. 2020 [citado 3 feb 2025];36(2):145-153. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2020/mim202f.pdf>
14. Jiménez Herrera D, Mendoza León A. Factores asociados al fracaso de la extubación en unidad de cuidados intensivos: estudio de caso y control. *ResearchGate [Internet]*. 2023 [citado 3 feb 2025]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/369587994\\_Factores\\_asociados\\_al\\_fracaso\\_de\\_la\\_extubacion\\_en\\_unidad\\_de\\_cuidados\\_intensivos\\_estudio\\_de\\_caso\\_y\\_control](https://www.researchgate.net/publication/369587994_Factores_asociados_al_fracaso_de_la_extubacion_en_unidad_de_cuidados_intensivos_estudio_de_caso_y_control).
15. León-Gutiérrez MA, Tanus-Hajj J, Sánchez-Hurtado LA. Predictores de fracaso en la extubación de pacientes neuroquirúrgicos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54(Supl 2):S170-5.
16. Vincent JL, Dubois MJ, Navickis RJ, Wilkes MM. Hypoalbuminemia in acute illness: Is there a rationale for intervention? A meta-analysis of cohort studies and controlled trials. *Ann Surg*. 2003;237(3):319-34. DOI: 10.1097/01.SLA.0000055547.93484.87.
17. Berndt T, Kumar R. Novel mechanisms in the regulation of phosphorus homeostasis. *Physiology (Bethesda)*. 2009;24:17-25. DOI: 10.1152/physiol.00034.2008.

## 7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

| Presupuesto          | Cantidad   | Precio unitario | Precio total |
|----------------------|------------|-----------------|--------------|
| Útiles de escritorio |            |                 |              |
| Lapiceros            | 5 Unidades | S/.2.00         | S/.10        |
| Papel bond           | 2 Millares | S/.15.00        | S/.30        |
| Lápices              | 5 Unidades | S/.1.50         | S/.7.50      |

|  |         |                |                |
|--|---------|----------------|----------------|
| Servicios                              |         |                |                |
| Uso de Internet + Luz eléctrica        | 3 meses | S/99 / mes     | S/270          |
| Impresiones + Fotocopiado + Empastado  | 3 meses | S/50 / mes     | S/150          |
| Insumos para el procesamiento de datos |         |                |                |
| Computadora Apple + Software           | 1       | Fondos propios | Fondos propios |
|  |         | TOTAL          | S/.467.50      |

Financiamiento: Autofinanciado

| Cronograma                                    | 2025 |     |     |     |     |
|---|------|-----|-----|-----|-----|
|   | Mar  | Abr | May | Jun | Jul |
| Elaboración del proyecto de investigación     | x    |     |     |     |     |
| Aprobación del proyecto de investigación      | x    | x   |     |     |     |
| Recolección de datos                          |      |     | x   |     |     |
| Análisis estadístico                          |      |     | x   | x   |     |
| Elaboración de informe final de investigación |      |     |     | x   |     |
| Presentación del trabajo de investigación     |      |     |     | x   |     |
| Publicación de la investigación               |      |     |     |     | x   |

## 8. ANEXOS

### Anexo 1. Tabla de operacionalización de variables

| Variable | Definición | Tipo de variable | Escala de medición | Valor |
|----------|------------|------------------|--------------------|-------|
|----------|------------|------------------|--------------------|-------|

|   |   |              |         |  |
|---|---|--------------|---------|--|
| Días de ventilación mecánica              | Tiempo transcurrido desde la intubación hasta la extubación.  | Cuantitativa | Razón   | Número de días   |
| Número de días de sedación                | Tiempo de uso de sedación durante el tiempo de intubación.  | Cuantitativa | Razón   | Número de días   |
| Balance hídrico                           | Cuantificación diferencial entre el ingreso y egreso de líquidos expresado en hoja de monitoreo.                                      | Cualitativa  | Nominal | -Positivo (Número positivo)<br>-Negativo (Número negativo)                 |
| Cantidad de secreciones aspiradas por día | Cantidad en mililitros de secreciones aspiradas en las 24 horas previas al día de extubación, valor expresado en la hoja de monitoreo | Cuantitativa | Razón   | Mililitros   |
| Nivel de albúmina                         | Obtención del último valor de albúmina recopilado de la historia clínica  | Cuantitativa | Razón   | Valor numérico expresado en mg/ dL   |
| Dosaje de fósforo                         | Obtención del último valor de fósforo recopilado de la historia clínica   | Cuantitativa | Razón   | Valor numérico expresado en mg/ dL   |
| Escala de coma de Glasgow                 | Sistema utilizado para la valoración del nivel de conciencia.   | Cuantitativa | Ordinal | Leve (13 a 15 puntos)<br>Moderado (9 a 12 puntos)<br>Severo (3 a 8 puntos) |
| PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>        | Relación entre Presión parcial de O <sub>2</sub> y CO <sub>2</sub>  | Cuantitativa | Ordinal | 100 – 199<br>200 – 299<br>300 – 399<br>+ 400                               |

Fuente: Elaboración del investigador

## Anexo 2. Ficha de recolección de datos

“Asociación de factores de riesgo independientes para el fracaso a la extubación en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo de Enero a Julio 2024”

Nro de ficha: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

1. ¿El paciente presentó fracaso a la extubación? SI : \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_
2. Días transcurridos en ventilación mecánica previo a la última extubación: \_\_\_\_\_ días
3. Número de días de sedación previamente a la extubación (Contar desde el primer día en sedación e intubación hasta el último día de sedación registrado en la hoja de monitoreo de enfermería) : \_\_\_\_\_ días
4. Cuantificación de secreciones endotraqueales aspiradas por día (Obtener dato de la última hoja de monitoreo de enfermería del día previo a la extubación): \_\_\_\_\_ mL
5. Balance hídrico de las 24 horas previas al día de extubación: \_\_\_\_\_
  - a) Positivo
  - b) Negativo
6. Nivel de albúmina (último registrado): \_\_\_\_\_ mg/dL
7. Dosaje de fósforo (último registrado): \_\_\_\_\_ mg/dL
8. Escala de coma de Glasgow: \_\_\_\_\_ puntos
  - a) Leve
  - b) Moderado
  - c) Severo
9. PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_
  - a) 100 – 199
  - b) 200 – 299
  - c) 300 – 399
  - d) + 400

**Anexo 3. Formato de juicio de expertos**

Proyecto de investigación:

“Asociación de factores de riesgo independientes para el fracaso a la extubación en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo de Enero a Julio 2024”

Nombres y Apellidos del experto evaluador: \_\_\_\_\_

Después de haber leído el objeto de investigación, la operacionalización de variables y de haber analizado del instrumento de información, brinde usted el puntaje para su validación marcando o cerrando los números del puntaje según corresponda:

1. Desacuerdo 2. Parcialmente de acuerdo 3. Completamente de acuerdo

Valor mínimo: 5 puntos. Valor máximo: 15 puntos

| Indicadores   | Puntaje |   |   | Total |
|---|---------|---|---|-------|
|   | 1       | 2 | 3 |       |
| 1.Las preguntas del instrumento se correlacionan con el titulo y las variables a estudiar               | 1       | 2 | 3 |       |
| 2.La redacción de los ítems del instrumento responde adecuadamente al objeto de investigación           | 1       | 2 | 3 |       |
| 3.La calidad y cantidad de ítems expresados en el instrumento es adecuado para la muestra a utilizar    | 1       | 2 | 3 |       |
| 4.Existe coherencia en las preguntas e ítems redactados en el instrumento                               | 1       | 2 | 3 |       |
| 5. Se permite una secuencia lógica de respuesta en el instrumento y se plasma la información a analizar | 1       | 2 | 3 |       |
| Total   |         |   |   |       |

**Anexo 4. Cálculo del tamaño de muestra**

Para calcular el tamaño muestral en un estudio de casos y controles basado en el estudio de Santibañez-Vasquez et al. El 30% de los pacientes experimentó fracaso a la extubación. Se utilizó la siguiente fórmula para el cálculo del tamaño muestral:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 \times [P_0(1-P_0) + P_1(1-P_1)] / k}{(P_0 - P_1)^2}$$

Donde P1 es la proporción de exposición en los casos y se calcula como:

$$P_1 = \frac{P_0 \times OR}{1 + P_0 \times (OR - 1)}$$

Parámetros:

1. Proporción de exposición en los controles (P<sub>0</sub>): 0.30 (30%)
2. Odds Ratio (OR) esperado: 2.0
3. Nivel de confianza: 95% (Z<sub>α/2</sub> = 1.96)
4. Potencia de estudio: 80% (Z<sub>β</sub> = 0.84)
5. Relación entre casos y controles (k): 1

Resultado:

n 1= 137 pacientes para el grupo de casos

n 2= 137 pacientes para el grupo de controles