



# **UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MEDICINA**

**Factores Asociados a la Insuficiencia Respiratoria como causa de muerte directa  
en el Perú durante los años 2017 - 2019**

## **TESIS**

**Para optar el título profesional de Médico Cirujano**

### **AUTOR(ES)**

Aguirre Chirinos, Aranza Mia	0000-0002-0876-1432
Vallejos Vallo, Maria Fernanda	0000-0003-0037-8639

### **ASESOR(ES)**

Diaz Vélez, Cristian	0000-0003-4593-2509
----------------------	---------------------

**Lima, 22 de enero de 2024**

**Resumen:**

**Objetivo General:** Evaluar los factores asociados a la insuficiencia respiratoria como causa de muerte en el Perú entre los años 2017 y 2019.

**Metodología:** se realizó un estudio transversal analítico basado en el análisis de la base de datos del Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF) de enero del 2017 a diciembre del 2019. La población está compuesta de 163356 fallecidos (39226 por insuficiencia respiratoria y 124130 por otras causas). Para el análisis se utilizó la herramienta STATA 17 y los métodos de Chi<sup>2</sup> y regresión de Poisson.

**Resultados:** Se encontraron datos significativos de prevalencia de fallecimiento en el sexo masculino, ancianos, personas con estado civil casado, grado de educación pre-escolar/inicial/primaria, departamentos con IDH medio, quintil de pobreza media, fallecimiento en mes de octubre y otros tipos de seguro. En el análisis de tasa de frecuencia de mortalidad, la prevalencia la tuvieron el departamento de Ica, la provincia de Ascope y el distrito de Condorcoma.

**Conclusiones:** Frente a los resultados conseguidos, se recomienda indagar con más investigaciones sobre la prevalencia de fallecimientos de personas con insuficiencia respiratoria, para así poder seguir ampliando conocimientos sobre las tendencias de la población frente a un escenario sin pandemia por COVID-19

**Palabras clave:** Insuficiencia respiratoria, factores sociodemográficos, factores asistenciales, factores ambientales, muerte por insuficiencia respiratoria

**Abstract:**

**General objective:** Assess associated factors to respiratory failure as a cause of death between the years 2017 - 2019.

**Methodology:** An analytical cross-sectional study was done with the peruvian National Demise System (SINADEF) database between January 2017 to December 2019. The population study sample was narrowed to 163356 deceased individuals (39226 demised due to respiratory failure and 124130 demised due to other causes). STATA 17 was used as the main analytical tool with Chi2 and Poisson Regression as the chosen statistical tests.

**Results:** Significant statistical results of demise prevalence were found on population from the masculine sex, the elderly, married individuals, people who had only taken on preschool/kindergarten/primary school education, residents from states with a medium human development index, population with a third level poverty quintile, demises in october and people with other types of insurance. The mortality rate incidence analysis resulted in main prevalence for the state of Ica, the province of Ascope and Condorcoma district.

**Conclusions:** In view of the obtained results, it is suggested that more studies on the subject of “prevalence of death due to respiratory failure” should be conducted. In order to continue to expand current knowledge in regards to population trends over the years, without a COVID-19 pandemic scenario.

**Key words:** Respiratory failure, socio-demographic factors, care factors, environmental factors, death due to respiratory failure.

u201518290\_Aguirre Chirinos, Aranza Mia\_Factores Asociados a la Insuficiencia Respiratoria como causa de muerte directa en el Perú durante los años 2017 - 2019

INFORME DE ORIGINALIDAD

2%	2%	1%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://documentop.com">documentop.com</a> Fuente de Internet	<1%
2	<a href="http://www.revistareflexiones.mx">www.revistareflexiones.mx</a> Fuente de Internet	<1%
3	Submitted to Universidad Cientifica del Sur Trabajo del estudiante	<1%
4	<a href="http://revistas.urp.edu.pe">revistas.urp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
5	<a href="http://cev.org.br">cev.org.br</a> Fuente de Internet	<1%
6	Arevalo Arriaga, Karla   Horna Horna, Flor   Castillo Sanchez, Bruno   Espinosa Noriega, Mario. "Planeamiento Estrategico del Sector Publico de Educacion Superior Pregrado", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2021 Publicación	<1%

## **Introducción**

La insuficiencia respiratoria (IR) se define como una afección grave que se desarrolla cuando los pulmones no pueden llevar suficiente oxígeno a la sangre (1). Esto se debe a un intercambio de gases inadecuado que es causado por el mal funcionamiento de algún elemento del aparato respiratorio (2). A partir de lo anterior, se la puede dividir en 2 clases: hipoxémica e hipercápnica. Siendo la primera un fallo en la entrada de oxígeno del pulmón al torrente sanguíneo caracterizado por un PO<sub>2</sub> menor a 60 mmHg, y la segunda un fallo en la salida de CO<sub>2</sub> de la sangre o de los pulmones al exterior que se presenta con un nivel de PCO<sub>2</sub> mayor a 45 mmHg (3).

La etiología de esta afección es sumamente extensa, debido a que una gran serie de patologías pueden llevar a una persona a la insuficiencia respiratoria. Las patologías se pueden describir como agudas y crónicas. Sin embargo, hay patologías crónicas que presentan exacerbaciones agudas que llevan a una insuficiencia respiratoria que pone en riesgo la vida del paciente (1,4,5). Dentro de las causas agudas más conocidas se encuentran: la neumonía, shunt de derecha-izquierda, el síndrome de distrés respiratorio agudo, y los traumatismos (5). Dentro de las causas crónicas, las más conocidas son: EPOC, asma crónica, fibrosis quística y bronquiectasias. Ya sea aguda o crónica, ambas pueden llevar a la muerte (6). Los tratamientos de la insuficiencia respiratoria dependiendo de qué tan graves sean pueden ser invasivos o no, por lo que los profesionales de la salud deben de procurar trabajar rápidamente para mejorar el estado del paciente (6,7).

La insuficiencia respiratoria está altamente presente como causa de muerte directa. Gracias a su alta correlación con múltiples patologías los registros de muerte por insuficiencia respiratoria son muy altos (8). En Estado Unidos solamente en el 2017 se registraron más de un millón de muertes por insuficiencia respiratoria teniendo un aumento significativo a través de los años por el aumento de enfermedades pulmonares crónicas (9). Un análisis epidemiológico demostró la relación entre el sexo masculino y el mayor porcentaje de mortalidad, además de la relación con la edad a partir de los 60 años. Este mismo comprobó la relación con los establecimientos de salud (9). Se obtuvo como resultado que los pacientes transferidos a hospitales de alta gama tienen mayor porcentaje de mortalidad en comparación a los que eran atendidos directamente en los hospitales de alta gama (9). Se encontró que la región noroeste era la que reportaba mayor cantidad de casos de mortalidad (10). Asimismo, los hospitales con mayor cantidad de camas de hospitalización eran los que tenían mayor

cantidad de casos (10). Por otro lado, en Alemania se encontró una frecuencia de 88.6/100 000 habitantes en la mortalidad por Insuficiencia Respiratoria, teniendo como edad media el rango de 75-85 años. (11)

A nivel mundial, las enfermedades respiratorias se encuentran entre las principales causas de muertes. En el 2019, entre ellas las enfermedades referidas en la lista son la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y las infecciones de las vías respiratorias bajas (12). Ambas enfermedades al descompensarse suelen llevar a una insuficiencia respiratoria moderada a severa (5, 6). Las 5 enfermedades respiratorias que afectan a la población mundial son: las enfermedades crónicas como el EPOC y el asma, tuberculosis, neoplasias de vías respiratorias e infecciones (13). Los factores asociados a dichas enfermedades varían dependiendo de la patología, sin embargo, los factores que tienen en común son los extremos de edad, especialmente la vejez, la pobreza, hábitos nocivos como el tabaco y climas que tienden a temperaturas bajas (13). En el presente estudio, se busca relacionar los posibles factores de riesgo asociados a la IR como causa de muerte directa, en nuestro país.

### **Justificación:**

La Insuficiencia Respiratoria es una causa de mortalidad importante en la realidad actual, enfermedades como el ARDS, EPOC, Neumonía y COVID-19 son patologías que desencadenan como complicación a la insuficiencia respiratoria. Desde el inicio de la pandemia hubo un gran aumento con los casos de muerte por insuficiencia respiratoria. En el presente estudio se indaga las distintas características que tenía la población entre el 2017-2019 para así poder observar las tendencias antes de la pandemia de COVID-19 y asimismo poder comparar a futuro los cambios o no de estas mismas.

### **Hipótesis**

Los factores sociodemográficos (sexo, etapa de vida, estado civil, nivel de instrucción, IDH y quintil de pobreza), asistenciales (seguro de salud e institución de salud), ambientales (mes y estación del año) y anemia por region están asociados a la insuficiencia respiratoria como causa de muerte en el Perú entre el 2017 y 2019.

## **Objetivos**

### **General:**

Evaluar los factores asociados a la insuficiencia respiratoria como causa de muerte en el Perú entre los años 2017 y 2019.

### **Específicos:**

- Estimar la proporción de personas que fallecen con insuficiencia respiratoria
- Describir características sociodemográficas, de atención de salud y ambientales en personas que fallecieron entre los años 2017 a 2019.
- Evaluar la relación entre los factores sociodemográficos con insuficiencia respiratoria como causa de muerte.
- Identificar la relación entre factores asistenciales y anemia por region con insuficiencia respiratoria como causa de muerte.

## **Metodología**

### **Diseño:**

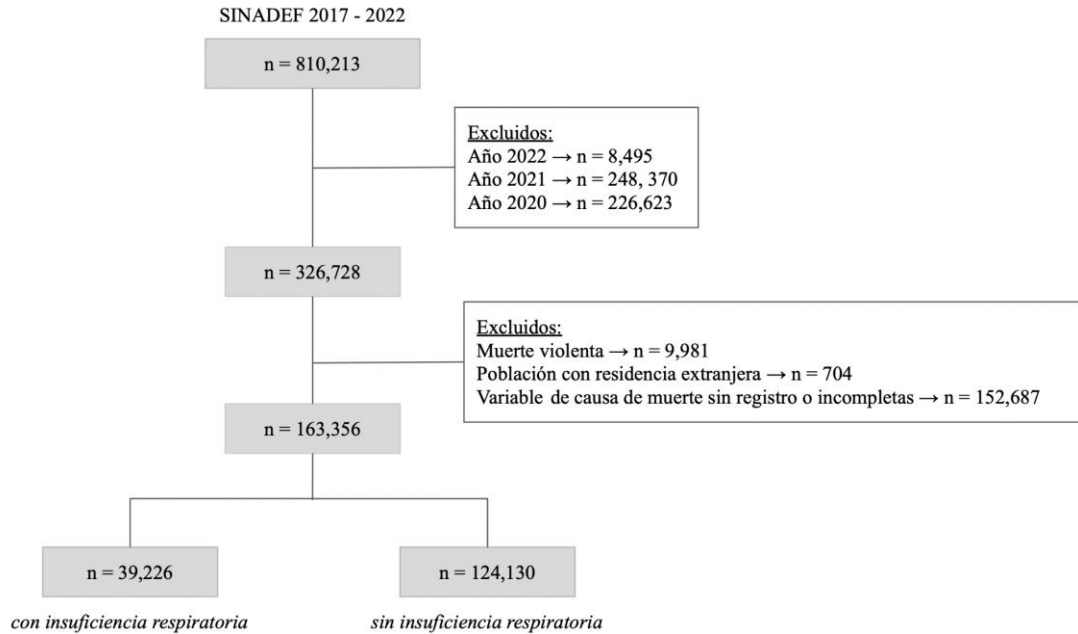
Estudio transversal analítico que se basa en el análisis de la base de datos de certificados de defunción de enero del 2017 hasta diciembre del 2019 brindada por el Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF) (11).

### **Población:**

Para delimitar la población de estudio, se utilizó la [base de datos de defunción de la SINADEF del Perú](#). Esta base de datos se obtuvo en la plataforma nacional “Datos Abiertos”. Según los contenidos de la base, se delimitaron los requisitos de pertenencia para el grupo de estudio. Se excluyó los años 2020, 2021 y 2022, ya que no formaban parte de la población de estudio, que representan un número de 226,623 248,370 y 8,495 fallecidos respectivamente, quedando 326,728 individuos fallecidos dentro de los años 2017, 2018 y 2019. Se excluyeron a todos los fallecidos con causa de muerte violenta, ya que estos no presentaban patologías clínicas como causa de fallecimiento. Se excluyeron a todos los individuos fallecidos de nacionalidad extranjera, debido a que no son ciudadanos peruanos y no cuentan con las mismas variables sociodemográficas. Por último, se excluyó a todos los individuos que no tenían registro de la causa de muerte, ya que al ser esta la variable dependiente tiene como requisito tener sus categorías completas y correctamente llenadas, sin casillas en blanco. Se concluyó en un total

de 163,356 fallecidos, de los cuales 39,226 representan a fallecidos por insuficiencia respiratoria y 124,130 representan a fallecidos por otras causas. (Figura 1)

Figura 1. Flujograma de Población de Estudio



**Potencia del estudio:**

Para el cálculo de potencia se utilizó OpenEpi v3, considerando un nivel de confianza de 95%. Se evaluó una variable para las categorías con resultados significativos siendo estas: factores sociodemográficos, asistenciales y la categoría de anemia. Para la variable de edad se consideró la prevalencia de fallecidos dentro del rango de 65 a 84 años, es decir, adultos mayores de un 41.04%, y aquellos fuera de este rango de 58.96%. La población de adulto mayor fue de 67,049, mientras que la que se encontraba fuera del rango fue de 96,307. Para la variable de tipo de seguro se consideró la prevalencia de fallecidos entre aquellas personas que contaban con SIS de un 47.16%, y aquellos con cualquier otro tipo de seguro de 52.84%. La población de portadores de SIS fue de 77,046, mientras que el grupo restante fue de 86,309. Finalmente, se consideró la prevalencia de aquellos con anemia moderada de 39.32%, y aquellos con anemia alta y muy alta de 60.68%. Siendo la población de estos: 63,438 y 97,920, respectivamente. El resultado, en todos los casos, fue una potencia de 100%, incluso con la corrección de continuidad.

**Variables:**



La variable dependiente es la de insuficiencia respiratoria como causa de muerte directa. Esta se define como todas aquellas personas fallecidas por insuficiencia respiratoria en cualquiera de las causas delimitadas por la SINADEF (causa a, causa b, causa c y causa d). Para fines del estudio se ha evaluado como variables independientes a los factores sociodemográficos de sexo, etapa de vida, estado civil y nivel de instrucción, índice de desarrollo humano por departamento, provincia y distrito del Perú y quintil de pobreza por departamento del Perú. En etapa de vida se tomó en cuenta a las categorías de Juventud (individuos entre 0-18 años), Adulto Joven (individuos entre 19-44 años), Adulto (individuos entre 45-64 años), Adulto mayor (individuos entre 65-84 años) y Anciano (individuos de 85 a más años). En la variable estado civil se tomó en cuenta a las categorías de: soltero, casado, viudo, divorciado, conviviente, separado e ignorado. Se contó como categoría de ignorado a todos los individuos que contaban con casilla en blanco en la presente variable o que contaban con dato ilegible. En la variable de Nivel de Instrucción se tomó en cuenta a las personas categorizadas como iletrados, personas con inicial/preescolar/primaria terminada, personas con algún tipo de educación secundaria e individuos con educación superior Universitaria y no Universitaria. El Índice de Desarrollo Humano se realizó por departamento, provincia y distrito; se categorizó de acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), es decir: muy alto ( $>0.80$ ), alto ( $0.70-0.80$ ), medio ( $0.55-0.70$ ) y bajo ( $<0.55$ ). Por último, en las variables sociodemográficas se utilizó la variable de Quintil de Pobreza, la cual se categorizó según los resultados de pobreza monetaria según los análisis del Instituto Nacional de Estadística e Informática del 2020, obteniendo las siguientes categorías: pobreza baja, medio baja, media, medio alta y alta.

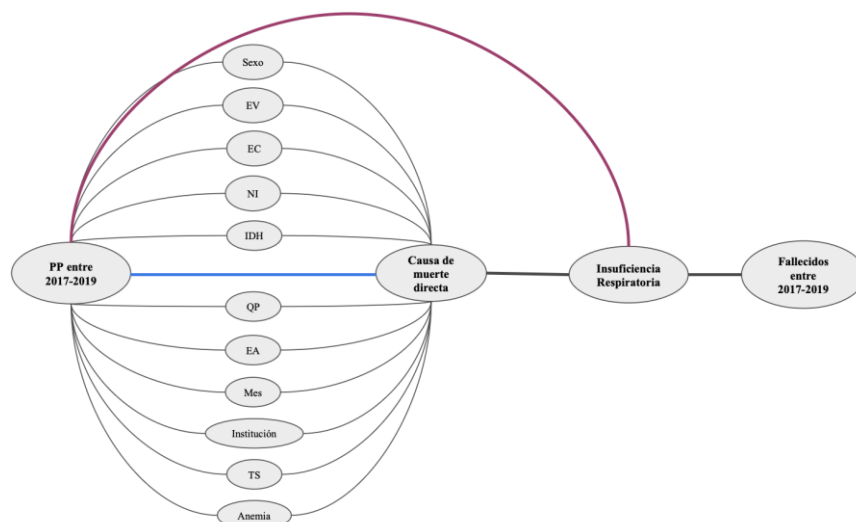
Con respecto a los factores ambientales se utilizó como variables independientes estación y mes del año. Para la variable de estación se tomó en cuenta Otoño (desde el 20 de marzo hasta el 19 de Junio), Invierno (desde el 20 de Junio hasta el 21 de Septiembre), Primavera (desde el 22 de Septiembre hasta el 20 de Diciembre) y Verano (desde el 21 de Diciembre hasta el 19 de Marzo) y para la variable de mes se utilizaron los 12 meses del año (Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre). Si bien esta última variable de meses del año cuenta con múltiples valores, el objetivo aquí es evaluar la existencia de un patrón de frecuencia de la mortalidad significativo. Basamos esto en la existencia de boletines informativos mensuales de enfermedades específicas (como dengue o tuberculosis) en nuestro país. En un comienzo, en este estudio se utilizó la variable de año como variable modificadora, sin embargo al momento de procesar la base de datos se encontró

que las categorías no tenían un p estadísticamente significativo. Debido a este motivo, se encontró conveniente no utilizar la variable año en el presente estudio.

Finalmente, para evaluar los factores asistenciales se emplearon las variables independientes de institución y tipo de seguro. Las instituciones evaluadas fueron Gobierno Regional, EsSalud, MINSA, Privado, Sanidad Fuerzas Armadas y otros (para ello se consideró: usuarios, SOAT y exonerado). Los tipos de seguro se categorizan en SIS, EsSalud, Ignorado, Sanidad Fuerzas Armadas y otros (los cuales fueron: INPE, Privado y Gobierno local y provincial). En la presente variable se consideró como categoría de Ignorado a todos los individuos que contaban con casilla en blanco o con redacción ilegible. Además, se procedió a utilizar también la variable de prevalencia de Anemia con las categorías de Prevalencia Moderada, Prevalencia Alta y Prevalencia Muy Alta en los respectivos departamentos del Perú. Esta variable se formó con ayuda de la información colgada en la página del Instituto Nacional de Salud del 2019, fecha que corresponde a los datos de nuestro estudio.

En la Figura 2, se representa la relación entre los factores sociodemográficos, asistenciales y ambientales con la Insuficiencia Respiratoria como causa de muerte directa en la población peruana fallecida entre los años 2017-2019.

Figura 2. DAG de población de estudio



Leyenda: PP: Población peruana, EV: Etapa de Vida, EC: Estado Civil, NI: Nivel de Instrucción, IDH: Índice de Desarrollo Humano, QP: Quintil de Pobreza, EA: Estación del año, TS: Tipo de Seguro

### Procedimientos del estudio:

El inicio del proceso de recolección de datos se realizó a través de la Plataforma Nacional de Datos Abiertos, donde se accedió al registro de certificados de defunciones brindado por la SINADEF por medio del programa Microsoft Excel. Subsecuentemente, se utilizó el programa estadístico STATA para identificar la causa de muerte directa o final con mayor prevalencia obteniendo como resultado a la insuficiencia respiratoria.

### **Análisis estadístico:**

El análisis estadístico se realizará utilizando STATA MP 17 tomando como valor estadísticamente significativo un  $p < 0.05$  y utilizando un Intervalo de Confianza del 95%. En el análisis descriptivo, se utilizaron o transformaron todas las variables a categóricas para así poder utilizar valores de frecuencia y porcentaje para el análisis. En el análisis bivariado se utilizó la variable dependiente como insuficiencia respiratoria (si/no), que encapsula a todas las personas fallecidas que tuvieron en las Causas A, B, C o D insuficiencia respiratoria. Siendo “Si” como presente y “No” como no presente. Se utilizó Chi2 de Pearson ya que la distribución de nuestras variables se basa en frecuencia y porcentajes. Además, en el análisis multivariado utilizamos el método de Poisson crudo y ajustado, para el cual se empleó el método epidemiológico. De nuevo utilizamos a insuficiencia respiratoria (si/no) con una modificación categoría para Poisson teniendo como resultado a la variable insuficiencia respiratoria (si/no) Poisson, la cual utilizamos como variable dependiente. Se utilizaron las categorías consideradas como de menor probabilidad de contraer o fallecer por insuficiencia respiratoria como las de referencia para la comparación del PR, IC95% y p. Por último, se realizó un análisis de tasa de mortalidad para las variables de departamento, provincia y distrito, para averiguar la frecuencia de los casos de muerte. Como complemento, se realizó una prueba de correlación para evaluar sospecha colinealidad, ningún valor salió mayor a 0.85 lo que nos da a entender que no existe correlación colineal entre las variables, por lo cual el factor de inflación de varianza o vif no es evaluable (tabla 4).

### **Aspectos éticos:**

El protocolo del presente estudio fue enviado al Comité de Ética de la UPC con el código SCEI 039-02-22 PI 011-22 y fue posteriormente aprobado. La información que conforma esta base de datos no revela datos personales de pacientes fallecidos y no presentó riesgo para la población de estudio. Se respetaron los principios de Helsinki.

## **Resultados:**

Los primeros resultados corresponden a frecuencia de muerte según el análisis univariado. En la variable de sexo se encontró mayor prevalencia de fallecidos en el sexo masculino con un 52.84% y el 47.16% restante corresponde al sexo femenino. Por otro lado, las personas dentro de la etapa de vida de adulto mayor tuvieron el mayor porcentaje de cantidad de muertes con un total de 41.04%, seguido de los ancianos con 20.57%, luego, los adultos con 20.04%, los adultos jóvenes con 10.05% y, finalmente, las personas en la etapa de juventud con 8.29%. Las personas con estado civil de soltero(a) tuvieron un mayor porcentaje de fallecimiento (43.72%), en segundo puesto, las personas casadas con 41.63% y el restante conformado por convivientes, personas divorciadas, separadas, viudos e ignorados. El nivel de instrucción con mayor frecuencia de fallecimientos fue el de pre-escolar/inicial/primaria con un total de 26.35%, siguiéndoles las personas con secundaria (20.73%), los iletrados (13.8%), las personas con educación superior universitaria (6.51%) y por último las personas con educación superior no universitaria (4,35%). Por otro lado, en las variables correspondientes con IDH, se encontró que los departamentos con IDH Alto componían el 33.13% de los fallecidos y los departamentos con IDH medio y bajo componían el 22.58% y 44.30% del total de fallecidos. Se pudo observar que los departamentos con IDH bajo tienen mayor prevalencia que los demás. Asimismo, en la variable de IDH Provincia se halló mayor prevalencia en las provincias con IDH medio, representando estas al 42% del total. Las provincias con IDH alto y bajo representaron al 33.13% y 24.87%, respectivamente. Además, los distritos con IDH de tipo medio también tuvieron la mayor prevalencia en fallecimientos, representando al 46.98% del total y los distritos con IDH alto y bajo representaron al 29.24% y 23.78%, respectivamente. En las variables de Quintil de Pobreza, los departamentos con Pobreza Baja representaron al 59.27% de los fallecidos y los departamentos con Pobreza alta representaron a la minoría con 4.41% de fallecidos.

La estación del año que obtuvo el mayor porcentaje de fallecimientos fue la de invierno con un 26.94%. Aparte, el mes del año que obtuvo el mayor porcentaje de muertes fue el mes de octubre con un 8,79%. Según los factores asistenciales: las personas que se atendieron en una institución correspondiente del Gobierno Regional, teniendo un porcentaje de 37.67%, seguido por las instituciones de EsSalud con un 35.47%. Por otro lado, el seguro con mayor frecuencia fue el SIS con un 47.16% de fallecidos, seguido del seguro de EsSalud con un 33.91%. Por último, se evaluó la variable de Anemia, la cual obtuvo un 39.32% de prevalencia para los departamentos con porcentaje moderado de anemia en su población. A esta le sigue los departamentos con muy alta prevalencia de anemia con 30.80%. (Tabla 1).

Con respecto al análisis de las variables en relación a la muerte directa por IR, para la categoría de factores sociodemográficos; como lo son el sexo, la etapa de vida, el estado civil, la frecuencia por departamento, el IDH y el quintil de pobreza, se halló un p significativo menor a 0.001 en todas. Esto nos da a entender que hay una concordancia entre las frecuencias observadas con las esperadas, lo que nos indica que los factores sociodemográficos si tienen relación con la muerte directa por insuficiencia. Por otro lado, con respecto a las variables de asistencia de salud, se halló un p significativo menor a 0.001 en el tipo de seguro. Lo que nos asegura una relación entre esta variable y la muerte directa por insuficiencia respiratoria. Sin embargo, con respecto a la institución de fallecimiento, se halló un p no significativo: 0.780. Es decir, existe una discrepancia entre la frecuencia observada y las esperadas, por lo que en este caso se rechaza la hipótesis. Con respecto a las variables ambientales de estación del año y mes del año, se halló un p significativo menor a 0.001 para ambas. Presenta, entonces, una concordancia entre las frecuencias esperadas con las observadas por lo que nos afirma una relación. La variable de anemia también tuvo un  $p < 0.001$  teniendo significancia estadística. (tabla 2).

A continuación, mencionaremos los resultados del análisis crudo. La variable sexo femenino en el análisis crudo obtuvo como resultado un 6% de menos probabilidad de fallecimiento frente a el sexo masculino ( $PRa = 0.94$ ,  $IC95\% = 0.93-0.96$ ,  $p = <0.001$ ). En las etapas de vida el adulto joven tenía 16% ( $PRa = 1.16$ ,  $IC95\% = 1.12-1.21$ ,  $p = <0.001$ ) más probabilidad de fallecimiento, la variable adulto tenía 34% ( $PRa = 0.66$ ,  $IC95\% = 0.64-0.69$ ,  $p = <0.001$ ) menor probabilidad de fallecimiento y los ancianos tenían 48% ( $PRa = 1.48$ ,  $IC95\% = 1.43-1.53$ ,  $p = <0.001$ ) más probabilidad de fallecimiento por IR, todas con respecto a la variable de juventud. En la variable de estado civil las categorías de casado y viudo obtuvieron 19% ( $PRa = 1.19$ ,  $IC95\% = 1.17-1.21$ ,  $p = <0.001$ ) y 10% ( $PRa = 1.10$ ,  $IC95\% = 1.07-1.14$ ,  $p = <0.001$ ) mayor probabilidad de fallecimiento por IR con respecto a la categoría de soltero. La variable de nivel de instrucción, en la categoría de educación superior no universitaria y educación secundaria tenían 18% ( $PRa = 0.82$ ,  $IC95\% = 0.79-0.85$ ,  $p = <0.001$ ) y 31% ( $PRa = 0.69$ ,  $IC95\% = 0.66-0.74$ ,  $p = <0.001$ ) menor probabilidad de fallecimiento por IR, las personas con educación pre-escolar/inicial/primaria tenían 44% ( $PRa = 1.44$ ,  $IC95\% = 1.39-1.50$ ,  $p = <0.001$ ) mayor probabilidad de fallecimiento, las personas con ningún nivel educativo tenían 15% ( $PRa = 0.85$ ,  $IC95\% = 0.82-0.88$ ,  $p = <0.001$ ) menor probabilidad de fallecimiento, todas con respecto a la variable de educación Superior Universitaria. Correspondiente a la variable de IDH por

departamento, los departamentos del Perú con IDH medio y alto tenían 38% (PRa = 1.38, IC95% = 1.35-1.41,  $p < 0.001$ ) y 34% (PRa = 1.34, IC95% = 1.31-1.36,  $p < 0.001$ ) mayor probabilidad de fallecimiento con respecto a los departamentos con IDH bajo. Asimismo, las provincias con IDH medio y alto presentaron 36% (PRa = 1.36, IC95% = 1.32-1.39,  $p < 0.001$ ) y 45% (PRa = 1.45, IC95% = 1.42-1.49,  $p < 0.001$ ) mayor probabilidad de fallecimiento con respecto a las provincias con IDH bajo. La variable de IDH por distrito se obtuvo 36% (PRa = 1.36, IC95% = 1.32-1.39,  $p < 0.001$ ) y 45% (PRa = 1.45, IC95% = 1.42-1.49,  $p < 0.001$ ) de mayor probabilidad de fallecimiento frente a la categoría de IDH bajo, para IDH medio y alto respectivamente. Con respecto a la variable quintil de pobreza, las variables de pobreza medio baja, media, medio alta y alta obtuvieron 22% (PRa = 0.78, IC95% = 0.76-0.80,  $p < 0.001$ ), 25% (PRa = 0.75, IC95% = 0.73-0.77,  $p < 0.001$ ), 22% (PRa = 0.78, IC95% = 0.75-0.81,  $p < 0.001$ ) y 22% (PRa = 0.78, IC95% = 0.74-0.81,  $p < 0.001$ ) menor probabilidad de fallecimiento por IR respectivamente frente a la categoría de pobreza baja. De estas variables la que tenía menor probabilidad de fallecimiento por IR es la que corresponde al quintil de pobreza media.

Dentro del grupo de Factores Ambientales la variable estación del año presentó los siguientes resultados: las categorías invierno, otoño y primavera obtuvieron 4% (PRa = 1.04, IC95% = 1.01-1.07,  $p = 0.001$ ), 2% (PRa = 1.02, IC95% = 1.00-1.05,  $p = 0.083$ ) y 7% (PRa = 1.07, IC95% = 1.04-1.10,  $p < 0.001$ ) mayor probabilidad de fallecimiento frente a la categoría de verano, respectivamente. En la variable de mes, abril obtuvo 7% (PRa = 1.07, IC95% = 1.02-1.12,  $p = 0.003$ ) mayor probabilidad de fallecimiento. Junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre obtuvieron 10% (PRa = 1.10, IC95% = 1.05, 1.15,  $p < 0.001$ ), 9% (PRa = 1.09, IC95% = 1.05 - 1.14,  $p < 0.001$ ), 10% (PRa = 1.10, IC95% = 1.06-1.15,  $p < 0.001$ ), 9% (PRa = 1.09, IC95% = 1.04-1.14,  $p < 0.001$ ), 10% (PRa = 1.10, IC95% = 1.05-1.15,  $p < 0.001$ ), 6% (PRa = 1.06, IC95% = 1.02-1.11,  $p = 0.006$ ) y 8% (PRa = 1.08, IC95% = 1.03-1.13,  $p = 0.001$ ) mayor probabilidad de fallecimiento con respecto al mes de enero.

Dentro de los factores asistenciales la variable institución dentro de sus categorías no obtuvo ningún  $p$  estadísticamente significativo con respecto a la categoría de gobierno regional. La variable de Tipo de Seguro obtuvo en las categorías de EsSalud, Sanidad Fuerzas Armadas y Otros un resultado de 8% (PRa = 1.08, IC95% = 1.05-1.09,  $p < 0.001$ ), 26% (PRa = 1.26, IC95% = 1.20-1.33,  $p < 0.001$ ) y 80% (PRa = 1.80, IC95% = 1.75, 1.86,  $p < 0.001$ ) mayor probabilidad de fallecimiento por IR.

Por último, la variable de Anemia obtuvo como resultado que las poblaciones con porcentaje alto de anemia tenían 9% menos probabilidades de fallecer por insuficiencia respiratoria (PR

= 0.91, IC95% = 0.89-0.93,  $p = <0.001$ ). Las poblaciones con porcentaje de prevalencia muy alto tenían 32% menos probabilidades de fallecer por IR (PRa = 0.68, IC95% = 0.66-0.69,  $p = <0.001$ ). (tabla 3)

Con respecto al análisis ajustado, la variable de sexo obtuvo como resultado para la categoría sexo femenino un 7% (PRa = 0.93, IC95% 0.92-0.95,  $p = < 0.001$ ) de menor probabilidad de fallecimiento por IR con respecto a la categoría de sexo masculino. En la variable etapa de vida los adultos jóvenes, adulto mayor y anciano tenían 66% (PRa = 1.66, IC95% = 1.59-1.74,  $p = < 0.001$ ), 56% (PRa = 1.56, IC95% = 1.48-1.64,  $p = < 0.001$ ) y 2 veces (PRa = 2.07, IC95% = 1.98-2.15,  $p = <0.001$ ) mayor probabilidad de fallecer por IR con respecto a la categoría juventud. En la variable de adulto se encontró un p estadísticamente no significativo ( $p=0.349$ ). En la variable estado civil, la categoría de casado obtuvo 9% (PRa = 1.09, IC95% =1.07-1.12,  $p = < 0.001$ ) mayor probabilidad de fallecimiento con respecto a la categoría de solteros. Con respecto a nivel de instrucción, las categorías de educación superior no universitaria y secundaria, 8% (PRa = 0.92, IC95% = 0.86-0.98,  $p = 0.013$ ), 22% (PRa = 0.78, IC95% =0.75-0.83,  $p = < 0.001$ ) menor probabilidad de fallecimiento frente a la categoría de educación superior universitario. La variable de pre-escolar/inicial/primaria 3.68 veces más probabilidad (PRa = 3.68, IC95% = 3.27 - 4.15,  $p = < 0.001$ ) y ningún nivel obtuvieron 4.79 veces más probabilidad (PRa = 0.69, IC95% = 0.60-0.80,  $p = < 0.001$ ) de fallecimiento. La variable de IDH por Departamento presentó que los departamentos con IDH alto tenían 13% (PRa = 0.87, IC95% = 0.89-0.90,  $p = <0.001$ ) menos probabilidad de fallecimiento con respecto a IDH bajo. Los de IDH medio obtuvieron 3% menos probabilidad (PRa = 1.03, IC95% = 1.00 - 1.08,  $p = 0.133$ ), sin embargo se obtuvo un p no significativo. Con relación al quintil de pobreza la variable de pobreza medio baja obtuvo un p no significativo ( $p=0.099$ ). Las variables de media 21% (PRa = 1.21, IC95% = 1.16-1.26,  $p = <0.001$ ), medio alta 36% (PRa = 1.36, IC95% = 1.27 - 1.44,  $p <0.001$ ) y alta 47% (PRa = 1.47, IC95% = 1.39 - 1.56,  $p=<0.001$ ) mayor probabilidad de fallecimiento en comparación con la variable de pobreza baja.

En el caso de los factores ambientales, las estaciones del año no obtuvieron ningún punto estadísticamente significativo en el análisis ajustado. Los meses del año que tuvieron un p estadísticamente significativo fueron abril, junio, octubre, noviembre y diciembre con 9% (PRa = 1.09, IC95% = 1.03-1.18,  $p = 0.011$ ), 9% (PRa = 1.09, IC95% = 1.04-1.18,  $p = 0.008$ ), 11% (PRa = 1.11, IC95% = 1.05-1.20,  $p = 0.002$ ), 9% (PRa = 1.09, IC95% = 1.02-1.17,  $p = 0.010$ ) y 9% (PRa = 1.09, IC95% = 1.06-1.17,  $p = 0.001$ ) mayor probabilidad de fallecimiento por IR con respecto al mes de enero.

Ninguna de las categorías de la variable de institución obtuvo un p estadísticamente significativo. La variable tipo de seguro obtuvo un p estadísticamente significativo en todas las categorías menos en la de Sanidad de Fuerzas Armadas. La categoría de Essalud 80% (PRa = 0.20, IC95% 0.17-0.22,  $p = < 0.001$ ) menor probabilidad de fallecimiento, mientras que la categoría de otros 44% (PRa = 1.44, IC95% 1.39-1.50,  $p = < 0.001$ ) mayor probabilidad de fallecimiento por IR en relación a la categoría de SIS.

Por último, en la variable de Anemia, las poblaciones con prevalencia alta y muy alta tenían 13% y 35% menos probabilidades de fallecimiento por insuficiencia respiratoria (PRa = 0.87, IC95% = 0.85-0.89,  $p = < 0.001$ ) y (PRa = 0.65, IC95% = 0.63-0.67,  $p = < 0.001$ ), respectivamente. (tabla 3)

Finalmente, en el análisis de frecuencia de tasa de mortalidad por cada 1000 personas se halló que el departamento con mayor tasa de mortalidad fue Ica (7.84) y aquel con menor tasa de mortalidad fue Amazonas (2.59). En relación con las provincias se observó una mayor tasa en la provincia de Ascope (10.35) la cual pertenece al departamento de La Libertad y la provincia con menor tasa de mortalidad fue Condorcanqui (0.78) del departamento de Amazonas. Por último, el distrito con mayor tasa de mortalidad fue Condoroma (252.93) del departamento de Cusco y la provincia Espinar y se encontró que el distrito con menor tasa de mortalidad fue Sallique (0.13) del departamento de Cajamarca y la provincia de Jaén. (gráfico 1, 2 y 3).

### **Discusión:**

Tras el análisis nuestro estudio encontró una menor prevalencia de insuficiencia respiratoria como causa de muerte en el sexo femenino. Por otro lado, se halló una mayor prevalencia en las siguientes variables correspondientes a los factores sociodemográficos: en ancianos, en personas casadas, en personas iletradas, en departamentos con un IDH bajo y en departamentos que se encuentran dentro del quintil de pobreza alta. Con relación a los factores ambientales, se observó una mayor prevalencia de muertes durante el mes de octubre y la estación primavera. Por último, con respecto a los factores asistenciales, el tipo de seguro obtuvo un resultado significativo donde se halló una mayor prevalencia entre aquellas personas que se encontraban dentro de la categoría de otros, es decir, INPE, privado, gobierno regional y provincial.

En nuestro estudio se encontró una menor prevalencia estadísticamente significativa para el sexo femenino con respecto a muerte por insuficiencia respiratoria. Asimismo, en un estudio



hecho en Japón se encontró una prevalencia similar en mujeres, tomando al sexo femenino como un factor protector de mayor mortalidad por insuficiencia respiratoria (18). Por otro lado, en un estudio de Estados Unidos, se encontró mayor cantidad de muertes en el sexo femenino, teniendo mayor número de afectados. Sin embargo, las muertes por 100,000 habitantes tenían un número menos elevado a comparación del sexo masculino. Si bien la frecuencia era mayor, la prevalencia por población era menor (19). En otro artículo también se encontró menor prevalencia de mortalidad en pacientes del sexo femenino, además que de los pacientes que recibían ventilación mecánica el 38.3% de los fallecidos después de recibirla eran mujeres (20). También un estudio hecho en Turquía que estudió las características de mortalidad en pacientes con insuficiencia respiratoria por ahogamiento encontró menor prevalencia de mortalidad en mujeres a comparación de hombres (21). Se puede relacionar la mayor mortalidad por insuficiencia respiratoria a que mayor porcentaje de hombres fuman (cigarrillo, vape, etc.). Como se sabe, fumar cigarro es un factor de riesgo a daño pulmonar y causar distintas enfermedades pulmonares tales como el EPOC y el cáncer pulmonar. Según la OMS: 36.7% de todos los hombres a nivel mundial fuman cigarro. A comparación de un 7.6% de mujeres a nivel mundial que fuman cigarro (22). Según el INEI en Perú 35 de cada 100 hombres fuman. A comparación de las mujeres, de las cuales solo 8 de cada 100 fuman cigarro (23).

Según nuestros resultados, las personas que tenían 85 años o más, tenían 2 veces más probabilidades de fallecer por insuficiencia respiratoria. También, un estudio en Estados Unidos encontró que la mayor cantidad de fallecidos por insuficiencia respiratoria era el grupo de edad mayor de 65 años (19). Otro estudio de Estados Unidos determinó que en pacientes con insuficiencia respiratoria hipercápnica, la mayor cantidad de fallecidos eran mayores de 63 años (+/- 15) (24). En Canadá, se evidencio mayor mortalidad en aquellos mayores de 62 años (20). Un estudio realizado por The American Society of Clinical Investigation, correlacionó la edad avanzada y la manifestación de la degeneración del sistema inmune. Se encontró que las personas de mayor edad no producen suficiente cantidad de linfocitos, ni tienen una buena respuesta frente a patógenos a comparación de individuos más jóvenes. Por lo que se pone en discusión el factor de un sistema inmune y una capacidad de respuesta pobre inmunológica como un factor de riesgo ante patologías respiratorias (25).

En nuestro estudio, se observó que las personas casadas tenían un 7% más probabilidad de fallecer con respecto a las solteras. En un estudio hecho por el BMC Geriatrics, a diferencia de nuestro estudio hubo mayor prevalencia de mortalidad en pacientes que no eran casados. (26).

Por otro lado, en el estudio de Farhaan et al, también se encontró mayor cantidad de personas que estaban casadas o que contaban con una pareja. Se debate la posibilidad de que las personas mayores de 33 años están casadas o tienen pareja por lo que es más común que a partir de estas edades, si alguno fallece, se encuentre en el estado civil de casado. (27)

Se encontró que las personas iletradas tenían 4.79 veces mayor probabilidad de fallecimiento por insuficiencia respiratoria. En un estudio en Brasil, se encontró que no había variación en individuos que habían recibido menos de 4 años de educación comparado con los que habían recibido más de 4 años de educación en general (28). En un estudio realizado por The Journal of Nursing Research, se declaró que mientras menos acceso tengan un paciente a la educación, va a ser más difícil que este reconozca y sepa acudir al centro de salud. Se pone en perspectiva que, a menor educación, menor posibilidad de acudir a un centro de salud en un momento de la patología clasificado como reversible (29).

Encontramos en la variable de Índice de Desarrollo Humano que aquellos departamentos con un IDH alto, es decir entre 0.70-0.80, tenían 13% menor probabilidad de fallecimiento a comparación de las poblaciones con un IDH bajo. Un estudio realizado en países de América correlaciona un bajo IDH con mayor prevalencia de mortalidad (30). Se puede discutir que a menor IDH, menor alcance a atención oportuna de salud y menores recursos para atender a los pacientes afectados (31) .

Con respecto al quintil de pobreza el presente estudio halló que aquellas personas que pertenecen al grupo de pobreza alta tienen 47% mayor probabilidad de fallecer por insuficiencia respiratoria. Asimismo, en un estudio realizado en el Perú, centrado en Lima y Callao se halló que quienes pertenecen al quintil de mayor pobreza presentaban 2.2 veces más probabilidades de fallecer por COVID-19 cuando se compara con el quintil de menor pobreza (31). En un estudio realizado por UK College of Pediatrics and Child Health se reportó que 1 de cada 5 niños viviendo bajo la línea de pobreza, cuentan con mayores factores de riesgo para el desarrollo de insuficiencia respiratoria. Sobre este estudio comentó Cullian et al. indicando que los adultos con estas condiciones de vida, además de presentar un aumento en factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad, presentan una prevalencia elevada de casos en el Reino Unido (32).

Nuestro estudio encontró que durante la temporada de invierno había una prevalencia mayor de muertes por insuficiencia respiratoria en comparación a las demás estaciones. En un estudio realizado en Estados Unidos se halló que la mortalidad por insuficiencia respiratoria, especialmente enfermedad intersticial pulmonar, tenía mayor prevalencia en invierno (33). En relación a esto, se puede discutir que, a menor temperatura ambiental, mayor riesgo del desarrollo de enfermedades respiratorias que se desenlazan en insuficiencia respiratoria.

En nuestro estudio no se encontró un resultado estadísticamente relevante en relación con muertes por insuficiencia respiratoria en relación al tipo de establecimiento de salud. Sin embargo, en un estudio realizado en Estados Unidos se halló 7% mayor prevalencia en hospitales de menor nivel de atención (34). Este dato es comparable con establecimientos del MINSA, el cual presentó 1 vez más de probabilidad de desarrollar una falla respiratoria ( $p=0.837$ ). Con esto se puede debatir que en aquellos establecimientos con un nivel de atención bajo y escasos recursos, se presentan más casos de desenlaces fatales con relación a las enfermedades respiratorias.

En nuestro estudio se halló que aquellas personas que contaban con seguro de EsSalud tenían menor probabilidad de fallecer por IR. En un estudio realizado en Estados Unidos, se halló que el grupo de personas que no cuentan con un seguro presentaba mayor riesgo de reincidencia de enfermedades pulmonares llevando a una mortalidad elevada por insuficiencia respiratoria (33, 34). Por lo cual se pone en discusión que, en el caso de ausencia de un seguro médico, es decir menos acceso a servicios y acceso económico, existe una mayor afección en los pacientes.

La variable de anemia tuvo resultados interesantes, ya que en este el análisis demostró que las poblaciones con prevalencia alta y muy alta de anemia tenían menos probabilidades de fallecer que las poblaciones con porcentaje moderado de anemia. Esto es interesante, ya que, a comparación de otros países como Japón, en el cual se hizo un estudio de la relación de niveles bajos de hemoglobina y el riesgo de falla respiratoria grave en pacientes con neumonía y COVID-19, se encontró que si había relación en los niveles bajos de hemoglobina y que había relación con las probabilidades que tenían los pacientes de recibir ventilación mecánica (38). Asimismo, en otro estudio hecho con profesionales de Francia, España, Alemania y Gran Bretaña, se encontró relación con los niveles bajos de hemoglobina y el empeoramiento de afecciones respiratorias tales como la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, llevándola más rápido a insuficiencia respiratoria que en los pacientes que no evidenciaban hemoglobina

baja (39). Estos resultados son interesantes ya que en la población peruana se encontró un resultado opuesto, teniendo a la anemia como un factor “protector” de la muerte por insuficiencia respiratoria.

En el análisis de tasa de mortalidad por cada 1000 personas, el departamento con mayor tasa de mortalidad fue Ica (7.84), el cual tiene un IDH de 0.60 que lo clasifica con un Desarrollo Humano de tipo medio y un quintil de pobreza bajo. Por otro lado, Amazonas tuvo una menor tasa de mortalidad, siendo esta de 2.59 x 1000 habitantes. Amazonas presenta un IDH bajo de 0.41 y un quintil de pobreza Medio-Alta. En relación con las provincias se observó una mayor tasa en la provincia de Ascope (10.35) la cual pertenece al departamento de La Libertad, con un IDH de 0.58, clasificándose con un IDH Medio y un quintil de pobreza Alto y la provincia con menor tasa de mortalidad fue Condorcanqui (0.78) del departamento de Amazonas, la cual tiene un IDH de 0.25 que la clasifica como IDH Medio y un quintil de pobreza de tipo Q1 o pobreza Alta. Por último, el distrito con mayor tasa de mortalidad fue Condoroma (252.93) que tiene un IDH de 0.41 (IDH Bajo) del departamento de Cusco y la provincia Espinar y se encontró que el distrito con menor tasa de mortalidad fue Sallique (0.13) con un IDH de 0.12 o Bajo del departamento de Cajamarca y la provincia de Jaén. (gráfico 1, 2 y 3)

#### **Fortalezas del estudio:**

Nuestro estudio cuenta con diferentes factores que nos permitieron sacarle provecho al análisis. Entre ellos está la base de datos, la cual nos brindó información completa y necesaria para ampliar los conocimientos sobre los distintos factores asociados a la insuficiencia respiratoria como causa de muerte. Además, al ser tan rica en información nos permitió crear más variables a partir de dichos datos lo cual nos permitió expandir nuestro análisis. Como otra fortaleza contamos con la ausencia de colinealidad entre las diferentes variables estudiadas, esto nos indica que no existe dependencia entre las variables, lo que no indica que no hay redundancia entre ellas. Además, nuestro estudio se basa en el Perú el cual es un país que no cuenta con estudios que evalúan factores asociados a una causa de muerte por lo que este es un estudio novedoso.

#### **Limitaciones del estudio:**

Una de las limitaciones del presente estudio fue el mal registro de información en las categorías de la variable dependiente en la base de datos. La base de datos de la SINADEF es una base llena con datos escritos por personal de la salud de manera manual, sin tener opciones de

llenado predeterminadas para las causas de muerte. Debido a esto es que se encontraron múltiples categorías dentro de las causas de muerte con errores ortográficos, mala redacción de diagnóstico y casillas en blanco. Algunas variables relevantes que hubieran sido interesantes para ampliar el presente estudio no se encontraban descritas en la base de datos. Por ejemplo información sobre las comorbilidades de los pacientes, días de hospitalización y uso de ventilación mecánica. Por último, el diseño del estudio que es transversal analítico, no permite evaluar la causalidad de la muestra.

### **Conclusiones:**

Con respecto a los factores sociodemográficos y ambientales se encontró una relación entre la prevalencia de muerte por insuficiencia respiratoria con todas las variables que los componen. Por otro lado, con respecto a los factores asistenciales no se encontró relación de fallecimiento con el tipo de seguro, pero si hubo relación de fallecimiento con el tipo de institución. Si se encontró relación con respecto al sexo masculino, la etapa de vida de anciano, un IDH Medio, el estado civil de casado, el seguro de salud EsSalud, el mes de Octubre, ningún tipo o nivel de educación y quintil de pobreza alto. Además, se encontró prevalencia entre los tipos de anemia y la prevalencia de mortalidad. Por último, se logró encontrar a el departamento con mayor frecuencia de tasa de mortalidad, a la provincia con mayor frecuencia de tasa de mortalidad y al distrito con mayor frecuencia de tasa de mortalidad en todo el Perú.

Se recomienda indagar con más investigaciones sobre la prevalencia de fallecimientos de personas con insuficiencia respiratoria, para así poder seguir ampliando conocimientos sobre las tendencias de la población frente a un escenario sin pandemia por COVID-19. Actualmente, junto con el desarrollo de la vacuna para la COVID-19, hay menor mortalidad y cantidad de casos por esta patología, por lo que en algunos años la población estará expuesta nuevamente a tendencias de insuficiencia respiratoria que no tienen que ver con el COVID-19 sino con otras patologías que se habían dejado de lado a raíz de la pandemia. Se debe de estudiar cuales son las prevalencias para así poder controlar y prevenir las altas frecuencia de muerte en las zonas y población de riesgo.

Tabla 1. Características sociodemográficas, de atención de salud y ambientales de la muerte directa por insuficiencia respiratoria

Variable	Frecuencia	Porcentaje
<b>Factores Sociodemográficos</b>		
<b>Sexo</b>		
Femenino	77043	47.16%
Masculino	86306	52.84%
<b>Etapa de Vida</b>		
Juventud	13543	8.29%
Adulto Joven	16415	10.05%
Adulto	32744	20.04%
Adulto Mayor	67049	41.04%
Anciano	33605	20.57%
<b>Estado Civil</b>		
Casado	68012	41.63%
Conviviente	1886	1.15%
Divorciado	2090	1.28%
Ignorado	6096	3.73%
Separado	352	0.22%
Soltero	71417	43.72%
Viudo	13503	8.27%
<b>Nivel de Instrucción</b>		
Iltrado	22544	13.80%
Pre-Escolar/Inicial/Primaria	43038	26.35%
Secundaria	33863	20.73%
Superior No Universitario	7107	4.35%
Superior Universitario	10627	6.51%
Ignorado	46176	28.27%
<b>IDH Departamento</b>		
Alto	53452	33.13%
Medio	36427	22.58%
Bajo	71480	44.30%
<b>IDH Provincia</b>		

Alto	53452	33.13%
Medio	67773	42.00%
Bajo	40134	24.87%
<b>IDH Distrito</b>		
Alto	41182	29.24%
Medio	75805	46.98%
Bajo	38372	23.78%
<b>Quintil de Pobreza</b>		
Pobreza Baja	95639	59.27%
Pobreza Medio Baja	29047	18.00%
Pobreza Media	19371	12.00%
Pobreza Medio Alta	10186	6.31%
Pobreza Alta	7116	4.41%
<b>Factores Ambientales</b>		
<b>Estación del año</b>		
Primavera	41009	25.10%
Verano	38374	23.49%
Otoño	39968	24.47%
Invierno	44005	26.94%
<b>Mes del año</b>		
Enero	12669	7.76%
Febrero	12296	7.53%
Marzo	13545	8.29%
Abril	12577	7.70%
Mayo	13336	8.16%
Junio	14103	8.63%
Julio	14621	8.95%
Agosto	14402	8.82%
Septiembre	14073	8.61%
Octubre	14362	8.79%
Noviembre	13430	8.22%
Diciembre	13941	8.53%
<b>Factores Asistenciales</b>		
<b>Institución</b>		
Gobierno Regional	61532	37.67%
Essalud	57936	35.47%
MINSA	33327	20.40%

Privado	6398	3.92%
Sanidad Fuerzas Armadas	4016	2.46%
Otros	89	0.05%
<b>Tipo Seguro</b>		
SIS	77046	47.16%
Essalud	55396	33.91%
Ignorado	17 067	10.45%
Sanidad Fuerzas Armadas	9177	5.62%
Otros	4669	2.86%
<b>Anemia</b>		
Prevalencia Moderada	63 438	39.32%
Prevalencia Alta	48 220	29,88%
Prevalencia Muy Alta	49 700	30,80%
<b>IRSINO</b>		
Si	39 226	24.01%
No	124 130	75.99%
* Otros se consideró a Usuarios, Privado, SOAT y Exonerado		
** Otros se consideró a INPE, Otros, Privado, Gobierno local y Provincial		

Tabla 2. Características sociodemográficas, de atención de salud y ambientales con relación a la muerte directa por insuficiencia respiratoria

Variable	Porcentaje	Insuficiencia Respiratoria		p
		No	Si	
<b>Factores Sociodemográficos</b>				
<b>Sexo</b>				
Masculino	47.16%	65 013	21 293	< 0.001
Femenino	52.84%	59 111	17 931	
<b>Etapa de Vida</b>				
Adulto Mayor	8.29%	46 512	20 537	< 0.001
Anciano	10.05%	25 534	8 070	
Adulto	20.04%	28 239	4 505	
Adulto Joven	41.04%	13 102	3 313	
Juventud	20.57%	10 742	2 801	
<b>Estado Civil</b>				



Soltero	41.63%	55 727	15 690	< 0.001
Casado	1.15%	50 249	17 762	
Viudo	1.28%	10 225	3 278	
Ignorado	3.73%	4 583	1 513	
Divorciado	0.22%	1 626	464	
Conviviente	43.72%	1 448	438	
Separado	8.27%	271	81	
<b>Nivel de Instrucción</b>				
Iletrado	13.80%	13 772	8 772	< 0.001
Inicial/Pre-escolar/Primaria	26.35%	33 517	9 521	
Secundaria	20.73%	27 540	9 521	
Superior No Universitario	4.35%	5 940	1 167	
Superior Universitario	6.51%	7 768	2 859	
Ignorado	28.27%	35 592	10 582	
<b>IDH Departamento</b>				
IDH Alto	33.13%	39 073	14 379	<0.001
IDH Medio	22.58%	26 332	10 095	
IDH Bajo	44.30%	57 141	14 339	
<b>IDH Provincia</b>				
IDH Alto	33.13%	39 073	14 379	<0.001
IDH Medio	42.00%	50 701	17 072	
IDH Bajo	24.87%	32 772	7 362	
<b>IDH Distrito</b>				
IDH Alto	29.24%	34 189	12 993	<0.001
IDH Medio	46.98%	57 044	18 761	
IDH Bajo	23.78%	31 313	7 059	
<b>Quintil de Pobreza</b>				
Pobreza Baja	59.27%	70 308	25 331	< 0.001
Pobreza Medio Baja	18.00%	23 005	6042	
Pobreza Media	12.00%	15 508	3 863	
Pobreza Medio Alta	6.31%	8 072	2 114	
Pobreza Alta	4.41%	5 653	1 463	
<b>Factores Ambientales</b>				
<b>Estación del año</b>				

Primavera	25.10%	31 079	9 929	< 0.001
Verano	23.49%	29 475	8 899	
Otoño	24.47%	30 490	9 478	
Invierno	26.94%	33 085	10920	
<b>Mes del año</b>				
Enero	7.76%	9 824	2 845	< 0.001
Febrero	7.53%	9 446	2 850	
Marzo	8.29%	10 393	3 152	
Abril	7.70%	9 551	3 026	
Mayo	8.16%	10 230	3 106	
Junio	8.63%	10 612	3 491	
Julio	8.95%	11 029	3 592	
Agosto	8.82%	10 829	3 573	
Septiembre	8.61%	10 623	3 450	
Octubre	8.79%	10 808	3 554	
Noviembre	8.22%	10 223	3 207	
Diciembre	8.53%	10 561	3 380	
<b>Factores Asistenciales</b>				
<b>Institución</b>				
Gobierno Regional	37.67%	46 766	14 823	0.78
EsSalud	35.47%	44 023	13 913	
MINSA	20.40%	25 320	8 007	
Privado	3.92%	4 883	1 515	
Sanidad Fuerzas Armadas	2.46%	3 064	952	
Otros**	0.05%	73	16	
<b>Tipo Seguro</b>				
SIS	47.16%	61 884	15 162	< 0.001
EsSalud	33.91%	43 662	11 734	
Casilla en Blanco	10.45%	9 160	7 907	
Sanidad Fuerzas Armadas	5.62%	3509	1160	
Otros*	2.86%	5 914	3 263	
<b>Anemia</b>				
Prevalencia Moderada	39.32%	46 030	17 408	<0.001
Prevalencia Alta	29,88%	36 114	12 106	
Prevalencia Muy Alta	30,80%	40 401	9 299	
* Otros se consideró a Usuarios, Privado, SOAT y Exonerado				

\*\* Otros se consideró a INPE, Otros, Privado, Gobierno local y Provincial

Tabla 3. Modelo crudo y ajustado de asociación entre características sociodemográficas, de atención en salud y ambientales con la muerte directa por insuficiencia respiratoria

Característica	Insuficiencia Respiratoria		PR crudo	IC95%	p	PR ajustado	IC95%	p
	No	Si						
<b>Factores sociodemográficos</b>								
<b>Sexo</b>								
Masculino	65 013	21 293	<i>Ref.</i>			<i>Ref.</i>		
Femenino	59 112	17 931	0.94	0.93-0.96	< 0.001	0.93	0.92-0.95	< 0.001
<b>Etapa de Vida</b>								
Juventud	10 742	2801	<i>Ref.</i>			<i>Ref.</i>		
Adulto Joven	13 102	3313	1.16	1.12-1.21	< 0.001	1.66	1.59-1.74	< 0.001
Adulto	28 239	4505	0.66	0.64-0.69	< 0.001	1.03	0.97-1.08	0.349
Adulto Mayor	46 512	20 537	0.97	0.93-1.02	0.286	1.56	1.48-1.64	< 0.001
Anciano	25 535	8070	1.48	1.43-1.53	< 0.001	2.07	1.98-2.15	< 0.001
<b>Estado Civil</b>								
Soltero	55 727	1569	<i>Ref.</i>			<i>Ref.</i>		
Casado	50 250	17 762	1.19	1.17-1.21	< 0.001	1.09	1.07-1.12	< 0.001
Viudo	10 225	3278	1.10	1.07-1.14	< 0.001	0.95	0.94-1.01	0.003
Ignorado	4 583	1513	1.13	1.08-1.18	< 0.001	1.29	1.19-1.30	< 0.001
Divorciado	1 626	464	1.01	0.93-1.09	0.810	0.99	0.92-1.07	0.892
Separado	271	81	1.05	0.86-1.27	0.636	1.09	0.92-1.31	0.319
Conviviente	1 448	438	1.06	0.97-1.15	0.196	1.04	0.97-1.13	0.269
<b>Nivel de Instrucción</b>								
Superior Universitario	7 768	2 859	<i>Ref.</i>			<i>Ref.</i>		
Superior No Universitario	5 940	1 167	0.82	0.79-0.85	< 0.001	0.92	0.86-0.98	0.013

Secundaria	27540	6 323	0.69	0.66-0.72	< 0.001	0.78	0.75-0.83	< 0.001
Pre-Escolar/Inicial/Primaria	33 517	9 521	1.44	1.39-1.50	< 0.001	3.68	3.27-4.15	< 0.001
Iletrado	13 772	8 772	0.85	0.82-0.88	< 0.001	4.79	4.22-5.42	< 0.001
Ignorado	35 592	10 582	0.61	0.57-0.65	< 0.001	0.71	0.67-0.76	< 0.001
<b>IDH Departamento</b>								
IDH Bajo	57 141	14 339	<i>Ref.</i>			<i>Ref.</i>		
IDH Medio	26 332	10 095	1.38	1.35-1.41	<0.001	1.03	1.00-1.08	0.133
IDH Alto	39 073	14 379	1.34	1.31-1.36	<0.001	0.87	0.84-0.90	<0.001
<b>IDH Provincia</b>								
IDH Bajo	32 772	7 362	<i>Ref.</i>			<i>Ref.</i>		
IDH Medio	50 701	17 072	1.36	1.32-1.39	<0.001			
IDH Alto	39 073	14 379	1.45	1.42-1.49	<0.001			
<b>IDH Distrito</b>								
IDH Bajo	31 313	7 059	<i>Ref.</i>			<i>Ref.</i>		
IDH Medio	57 044	18 761	1.36	1.32-1.39	<0.001			
IDH Alto	34 189	12 993	1.45	1.42-1.49	<0.001			
<b>Quintil de Pobreza</b>								
Pobreza Baja	71 074	25 577	<i>Ref.</i>			<i>Ref.</i>		
Pobreza Medio Baja	23 353	6 107	0.78	0.76-0.80	<0.001	1.05	0.99-1.11	0.099
Pobreza Media	15 784	3 920	0.75	0.73-0.77	<0.001	1.21	1.16-1.26	<0.001
Pobreza Medio Alta	8 231	2 159	0.78	0.75-0.81	<0.001	1.36	1.27-1.44	<0.001
Pobreza Alta	5 688	1 463	0.78	0.74-0.81	<0.001	1.47	1.39-1.56	<0.001
<b>Factores Ambientales</b>								
<b>Estación</b>								
Verano	29 475	8 899	<i>Ref.</i>			<i>Ref.</i>		

Invierno	33 085	10 920	1.04	1.01-1.07	0.001	0.98	0.93-1.03	0.370
Otoño	30 490	9 478	1.02	1.00-1.05	0.083	0.98	0.93-1.03	0.470
Primavera	31 079	9 929	1.07	1.04-1.10	<0.001	1.02	0.97-1.09	0.416
<b>Mes</b>								
Enero	9 824	2 845	<i>Ref.</i>			<i>Ref.</i>		
Febrero	9 446	2 850	1.03	0.98-1.08	0.174	1.03	0.99-1.08	0.127
Marzo	10 393	3 152	1.04	0.99-1.08	0.117	1.03	1.00-1.09	0.200
Abril	9 551	3 026	1.07	1.02-1.12	0.003	1.09	1.03-1.18	0.011
Mayo	10 230	3 106	1.04	0.99-1.08	0.110	1.07	1.00-1.15	0.060
Junio	10 612	3 491	1.10	1.05-1.15	<0.001	1.09	1.04-1.18	0.008
Julio	11 029	3 592	1.09	1.05-1.14	<0.001	1.05	1.00-1.16	0.147
Agosto	10 829	3 573	1.10	1.06-1.15	<0.001	1.06	1.01-1.17	0.090
Septiembre	10 623	3 450	1.09	1.04-1.14	<0.001	1.06	1.01-1.16	0.084
Octubre	10 808	3 554	1.10	1.05-1.15	<0.001	1.11	1.05-1.20	0.002
Noviembre	10 223	3 207	1.06	1.02-1.11	0.006	1.09	1.02-1.17	0.010
Diciembre	10 561	3 380	1.08	1.03-1.13	0.001	1.09	1.06-1.17	0.001
<b>Factores Asistenciales</b>								
<b>Institución</b>								
Gobierno Regional	46 766	14 823	<i>Ref.</i>			<i>Ref.</i>		
EsSalud	44 023	13 913	1.00	0.97-1.02	0.830	1.00	0.99-1.02	0.538
MINSA	25 320	8 007	1.00	0.97-1.02	0.885	1.00	0.98-1.02	0.900
Privado	4 883	1 515	0.98	0.94-1.03	0.490	0.98	0.93-1.02	0.274
Sanidad Fuerzas Armadas	3 064	952	0.98	0.93-1.04	0.603	0.99	0.94-1.05	0.808
Otros**	73	16	0.75	0.48-1.16	0.198	0.82	0.53-1.26	0.374
<b>Tipo Seguro</b>								

SIS	61 884	15 162	<i>Ref.</i>			<i>Ref.</i>		
EsSalud	43 662	11 734	1.08	1.05-1.09	< 0.001	0.20	0.17-0.22	< 0.001
Ignorado	9 160	7 907	2.35	2.30-2.40	< 0.001	0.68	0.61-0.75	<0.001
Sanidad Fuerzas Armadas	3 509	1 160	1.26	1.20-1.33	< 0.001	1.01	0.95-1.07	0.681
Otros*	7 907	5 914	1.80	1.75-1.86	< 0.001	1.44	1.39-1.50	< 0.001
<b>Anemia</b>								
Prevalencia Moderada	46 030	17 408	<i>Ref.</i>			<i>Ref.</i>		
Prevalencia Alta	36 114	12 106	0.91	0.89-0.93	<0.001	0.87	0.85-0.89	<0.001
Prevalencia Muy Alta	40 401	9 299	0.68	0.66-0.69	<0.001	0.65	0.63-0.67	<0.001
* Otros se consideró a Usuarios, Privado, SOAT y Exonerado								
** Otros se consideró a INPE, Otros, Privado, Gobierno local y Provincial								

Tabla 4. Estudio de correlación de colinealidad entre las variables de estudio

	<b>Sexo</b>	<b>Tipo de seguro</b>	<b>Etapas de vida</b>	<b>Estado Civil</b>	<b>Nivel de instrucción</b>	<b>Depto domicilio</b>	<b>IDH Dpto</b>	<b>Quintil de Pobreza</b>	<b>Estación del año</b>	<b>Mes</b>	<b>Institución</b>	<b>Anemia</b>
<b>Sexo</b>	1.0000											
<b>Tipo de seguro</b>	-0.0120	1.0000										
<b>Etapas de Vida</b>	-0.0235	0.0373	1.0000									
<b>Estado Civil</b>	0.0176	-0.0190	0.0018	1.0000								
<b>Nivel de instrucción</b>	-0.0382	-0.0201	-0.0638	-0.0061	1.0000							
<b>Departamento Domicilio</b>	-0.0026	0.0419	-0.0192	-0.0059	0.0519	1.0000						
<b>IDH Departamento</b>	-0.0060	0.0382	-0.0225	-0.0075	0.0391	0.5608	1.0000					
<b>Quintil de Pobreza</b>	0.0029	-0.2462	0.0579	-0.0003	0.2300	-0.1356	-0.2334	1.0000				
<b>Estación del año</b>	0.0380	-0.3204	0.0092	-0.0279	-0.0540	-0.0573	-0.0028	0.1618	1.0000			
<b>Mes</b>	0.0039	0.0020	-0.0003	0.0011	-0.0029	-0.0051	-0.0017	-0.0091	-0.0018	1.0000		
<b>Institución</b>	0.0045	-0.0025	0.0003	-0.0023	-0.0005	0.0013	0.0056	-0.0036	0.0007	0.2292	1.0000	
<b>Anemia</b>	0.0005	-0.0045	-0.0006	-0.0013	-0.0018	0.0038	0.0033	0.0016	0.0045	-0.0017	-0.0005	1.0000



Figura 3. Mapa de calor: frecuencia departamental peruana de insuficiencia respiratoria entre los años 2017-2019

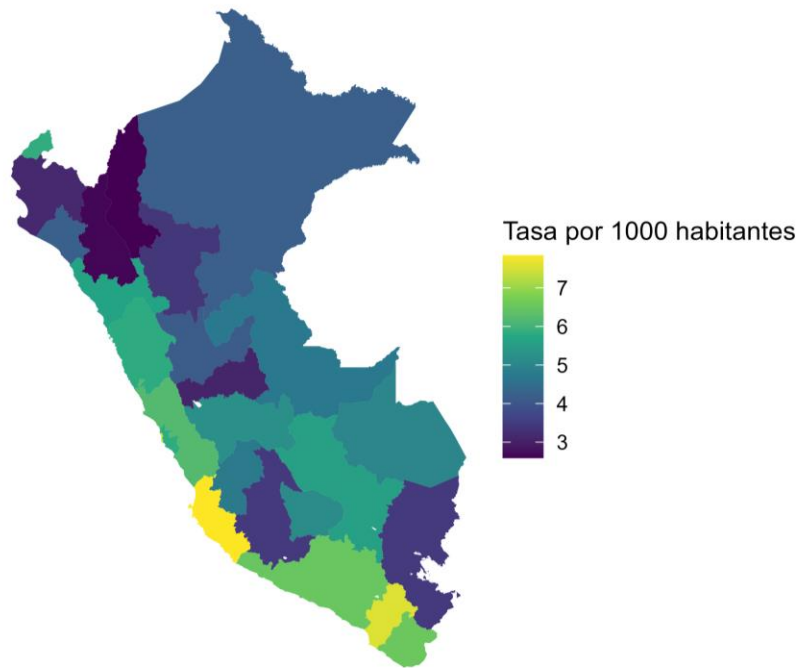


Figura 4. Mapa de calor: tasa de frecuencia provincial peruana de insuficiencia respiratoria entre los años 2017-2019

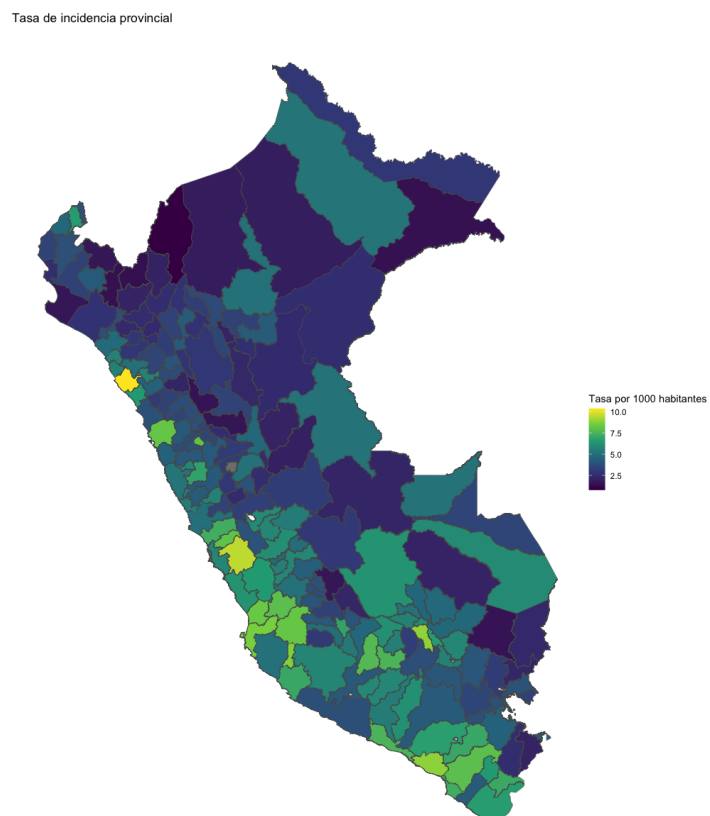
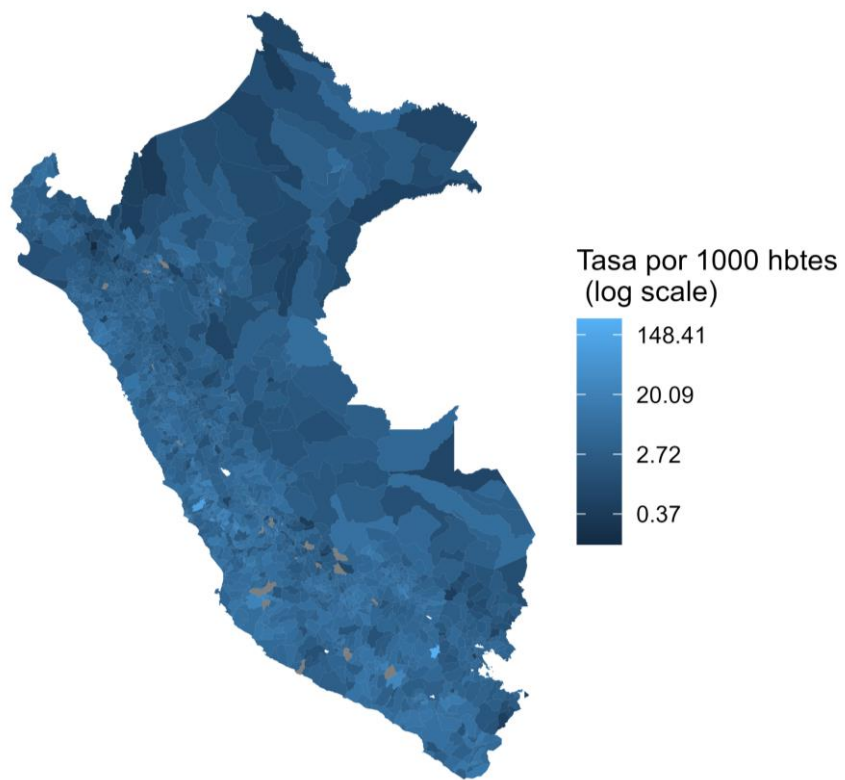


Figura 5. Mapa de calor: tasa de frecuencia distrital peruana de insuficiencia respiratoria entre los años 2017-2019



## BIBLIOGRAFÍA:

1. National Heart, Lung and Blood Institute. Insuficiencia respiratoria | NHLBI, NIH [Internet]. [citado el 12 Noviembre del 2021]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/espanol/insuficiencia-respiratoria>
2. Jameson JL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Loscalzo J. Harrison Principios de medicina interna. México, DF. McGraw-Hill; 2018.
3. Gutiérrez Muñoz F. R, Insuficiencia respiratoria aguda. Acta Médica Peruana [Internet]. 2010 [citado el 12 de Noviembre del 2021]; 27(4):286-297. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=96618991012>
4. Patel B. Insuficiencia respiratoria - Trastornos del pulmón y las vías respiratorias - Manual MSD versión para público general [Internet]. Manual MSD versión para público general. 2020 [citado 12 Noviembre del 2021]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-del-pulm%C3%B3n-y-las-v%C3%ADas-respiratorias/insuficiencia-respiratoria-y-s%C3%A9ndrome-de-dificultad-respiratoria-aguda/insuficiencia-respiratoria>
5. Pérez A, Leal P, Jimenez Q. Atención Primaria de Calidad. Guía de Buena Práctica Clínica en: Insuficiencia Respiratoria. Madrid, España: IM & C. 2018.
6. Shebl E, Burns B. Respiratory Failure. [Internet]. Treasure Island Florida: NCBI Bookshelf; 2021 [citado el 4 de marzo del 2022]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526127/>
7. Fichtner F, Moerer O, Weber-Carstens S, Nothacker M, Kaisers U, Laudi S, et al. Clinical Guideline for Treating Acute Respiratory Insufficiency with Invasive Ventilation and Extracorporeal Membrane Oxygenation: Evidence-Based Recommendations for Choosing Modes and Setting Parameters of Mechanical Ventilation. Kemper [Internet]. 2019 [citado el 5 de marzo del 2022]; 98(4):357-72. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000502157>
8. GBD Compare. IHME Viz Hub [Internet]. Vizhub.healthdata.org.: GBD Compare, 2021 [citado 12 Noviembre del 2021]. Disponible en: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
9. Kempker JA, Abril MK, Chen Y, Kramer MR, Waller LA, Martin GS. The Epidemiology of Respiratory Failure in the United States 2002–2017: A Serial Cross-Sectional Study. Crit Care Explor [Internet]. 2020 [citado el 12 de Noviembre del 2021]; 2(6):e0128. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/cce.000000000000128>

10. Lewandowski K, Metz J, Deutschmann C, Preiss H, Kuhlen R, Artigas A et al. Incidence, severity, and mortality of acute respiratory failure in Berlin, Germany. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995;151(4):1121-1125. Disponible en: <https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/ajrccm.151.4.7697241>
11. SINADEF: Certificado Defunciones Plataforma Nacional de Datos Abiertos [Internet]. Lima, Perú. 2021 [citado el 12 noviembre del 2021]. Disponible en: <https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/sinadef-certificado-defunciones>
12. WHO. Las diez principales causas de defunción. [Internet]. Ginebra: WHO; 2020 [citado el 2 de junio del 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
13. Foro de las Sociedades Respiratorias Internacionales. El impacto global de la Enfermedad Respiratoria – Segunda edición. [Internet] México; Asociación Latinoamericana de Tórax; 2017 [citado el 4 de junio del 2022]. Disponible en: [https://gard-breathefreely.org/wp-content/uploads/2017/11/Firs2017\\_esp\\_web.pdf](https://gard-breathefreely.org/wp-content/uploads/2017/11/Firs2017_esp_web.pdf)
14. Stefan M, Shieh M, Pekow P, Rothberg M, Steingrub J, Lagu T et al. Epidemiology and outcomes of acute respiratory failure in the United States, 2001 to 2009: A national survey. *Journal of Hospital Medicine*. 2013;8(2):76-82.
15. Meza García M, Cornejo Valdivia C, Zegarra Piérola J, Porras García W, Díaz Guadalupe A, Valdivia Núñez E, Hernández Sánchez A. Morbilidad y mortalidad de los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda en ventilación mecánica no invasiva en el Servicio de Cuidados Intensivos Generales de Adultos del Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Acta Med Peru* [Internet]. 2008 [citado el 10 de junio del 2022]; 26(4):192-198. Disponible en: <https://amp.cmp.org.pe/index.php/AMP/article/view/1525>
16. INEI. Resultados de la pobreza monetaria 2019 [Internet]. Lima, Perú; 2022 [citado el 14 de junio del 2022]. Informe técnico. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/presentacion-del-jefe-del-inei.pdf>
17. PNUD. IDH: El reto de la igualdad [Internet]. Lima, Perú; 2019 [citado el 14 de junio del 2022]. Disponible en: <https://www.undp.org/es/peru/publications/el-reto-de-la-igualdad>
18. Kobayashi, M., Shibata, Y., Inoue, S., Igarashi, A., Sato, K., Sato, M., Nemoto, T., Abe, Y., Nunomiya, K., Nishiwaki, M., Tokairin, Y., Kimura, T., Daimon, M., Makino, N., Watanabe, T., Konta, T., Ueno, Y., Kato, T., Kayama, T., & Kubota, I. Predictors for

- mortality from respiratory failure in a general population. Scientific reports [Internet] 2016 [citado el 16 de junio del 2022]; 6(26056). Disponible en: <https://doi.org/10.1038/srep26053>
19. Parcha, V., Kalra, R., Bhatt, S. P., Berra, L., Arora, G., & Arora, P. Trends and Geographic Variation in Acute Respiratory Failure and ARDS Mortality in the United States. *Chest* [Internet] 2021 [citado el 5 de junio del 2022]; 159(4), 1460–1472. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.10.042>
  20. Urner, M., Jüni, P., Hansen, B., Wettstein, M. S., Ferguson, N. D., & Fan, E. Time-varying intensity of mechanical ventilation and mortality in patients with acute respiratory failure: a registry-based, prospective cohort study. *Lancet Respir Med* [Internet] 2020 [citado el 5 de junio del 2022]; 8(9), 905–913. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30325-8](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30325-8)
  21. Çakmakçı S, Ergan B, Cömert B, Gökmen AN. Therapeutic Approaches and Mortality in Acute Respiratory Failure due to Drowning. *Turk Thorac J* [Internet] 2021 [citado el 6 de junio del 2022]; 22(6), 477–481. Disponible en: <https://doi.org/10.5152/TurkThoracJ.2021.21086>
  22. WHO. Tabaco [Internet]. Ginebra, Suiza; WHO; 2022 [citado el 10 de junio 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>
  23. INEI. Instituto Nacional de Estadística e Informática [Internet]. Gob.pe. 2022 [citado el 6 de junio del 2022]. Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/dos-de-cada-10-personas-fumaron-al-menos-un-cigarrillo-7584/>
  24. Kwizera A, Nakibuuka J, Nakiyingi L, Sendagire C, Tumukunde J, Katabira C, et al. Acute hypoxaemic respiratory failure in a low-income country: a prospective observational study of hospital prevalence and mortality. *BMJ Open Respir Res*. [Internet] 2020 [citado el 8 de junio del 2022]; 7(1):e000719. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2020-000719>
  25. Montecino-Rodriguez E, Berent-Maoz B, Dorshkind K. Causes, consequences, and reversal of immune system aging. *J Clinical Invest* [Internet] 2013 [citado el 10 de junio del 2022]; 123(3), 958–965. Disponible en: <https://doi.org/10.1172/JCI64096>
  26. Aasbrenn M, Christiansen CF, Esen BÖ, Suetta C, Nielsen FE. Mortality of older acutely admitted medical patients after early discharge from emergency departments: a nationwide cohort study. *BMC Geriatr* [Internet] 2021 [citado el 4 de junio del 2022], 21(1), 410. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02355-y>

27. INEI. Instituto Nacional de Estadística e Informática [Internet]. Gob.pe. 2022 [citado el 6 de junio del 2022]. Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-el-pais-se-celebraron-mas-de-noventa-y-dos-mil-matrimonios-durante-el-ano-2018-12057/>
28. Tok Yildiz F, Kaşıkçı M. Impact of Training Based on Orem's Theory on Self-Care Agency and Quality of Life in Patients With Coronary Artery Disease. *J Nurs Res* [Internet] 2020 [citado el 8 de junio del 2022]; 28(6):e125. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/JNR.0000000000000406>
29. IDEA. Los programas sociales la lucha contra la pobreza en la región de huancavelica [Internet]. Lima: IDEA Internacional; 2011 [citado el 10 de junio del 2022]. Disponible en: <https://www.idea.int/sites/default/files/publications/los-programas-sociales-y-la-lucha-contra-la-pobreza-en-la-region-huancavelica.pdf>
30. OMS. Influencia de la pobreza en la salud. [Internet]. Ginebra; OMS, 4 de diciembre 2003 [citado el 4 de junio del 2022]. Disponible en: [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB113/seb11312.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB113/seb11312.pdf)
31. Mújica, Oscar J., & Pachas, Paul E. Desigualdades sociales en la mortalidad durante la COVID-19 en Lima y Callao. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, [Internet] 2021 [citado el 2 de junio del 2022] 38(1): 183-184. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2021.381.6740>
32. The Lancet. Health inequality: a major driver of respiratory disease. *Lancet* [Internet] 2017 [citado el 5 de junio del 2022]; 5. Disponible en: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2213-2600%2817%2930092-9>
33. Pabst D, Kuehn J, Schuler-Luettmann S, Wiebe K, Lebiez P. Acute Respiratory Distress Syndrome as a presenting manifestation in young patients infected with H1N1 influenza virus. *Eur J Intern Med* [Internet] 2011 [citado el 5 de junio del 2022], 22(6) e119–e124. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2011.08.014>
34. Wu N, Hanrahan J, Bornstein J, Chen S. *European Respiratory Journal* [Internet] 2015 [citado el 5 de junio 2022]; 46(59). Disponible en: [https://erj.ersjournals.com/content/46/suppl\\_59/PA2139](https://erj.ersjournals.com/content/46/suppl_59/PA2139)
35. Rodríguez Moya VS, Rodríguez Tellez SD, Loret De Mola Bueno Y, et al. Incidencia y mortalidad del síndrome de dificultad respiratoria aguda. *Rev. Arch Med Camagüey*. [internet] 2015 [citado el 5 de junio del 2022]; 19(3): 210-219. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552015000300003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552015000300003)
36. Oh, T. K., Song, I. A., & Lee, A. Association of Economic Status and Mortality in Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome. *IJERPH* [Internet] 2020 [citado el

7 de junio del 2022], 17(6), 1815. Disponible en:  
<https://doi.org/10.3390/ijerph17061815>

37. Situación Actual de la Anemia - Contenido 1 [Internet]. Gob.pe. [citado el 11 de junio de 2023]. Disponible en: <https://anemia.ins.gob.pe/situacion-actual-de-la-anemia-c1>
38. Anai M, Akaike K, Iwagoe H, Akasaka T, Higuchi T, Miyazaki A, et al. Decrease in hemoglobin level predicts increased risk for severe respiratory failure in COVID-19 patients with pneumonia. *Respir Investig* [Internet]. 2021 [citado el 11 de junio de 2023];59(2):187–93. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resinv.2020.10.009>
39. Similowski T, Agustí A, MacNee W, Schönhofer B. The potential impact of anaemia of chronic disease in COPD. *Eur Respir J* [Internet]. 2006;27(2):390–6. Disponible en: <http://erj.ersjournals.com/content/27/2/390.abstract>