



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Matemáticas

Escuela Profesional de Estadística

Años de vida potencialmente perdidos por COVID-19 en el Perú, 2020-2021

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Estadística

AUTOR

Juan Jesús RODRIGUEZ COAGUILA

ASESOR

Dr. Helfer Joel MOLINA QUIÑONES

Lima, Perú

2022



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Rodriguez, J. (2022). *Años de vida potencialmente perdidos por COVID-19 en el Perú, 2020-2021*. [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Matemáticas, Escuela Profesional de Estadística]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

| Datos de autor | |
|--|---|
| Nombres y apellidos | Juan Jesús Rodríguez Coaguila |
| Tipo de documento de identidad | DNI |
| Número de documento de identidad | 41522991 |
| URL de ORCID | No aplica |
| Datos de asesor | |
| Nombres y apellidos | Helfer Joel Molina Quiñones |
| Tipo de documento de identidad | DNI |
| Número de documento de identidad | 40014631 |
| URL de ORCID | https://orcid.org/0000-0003-1307-7253 |
| Datos del jurado | |
| Presidente del jurado | |
| Nombres y apellidos | Zoraida Judith Huamán Gutiérrez |
| Tipo de documento | DNI |
| Número de documento de identidad | 09890094 |
| Miembro del jurado 1 | |
| Nombres y apellidos | Ofelia Roque Paredes |
| Tipo de documento | DNI |
| Número de documento de identidad | 06243124 |
| Datos de investigación | |
| Línea de investigación | E.4.9.3. Esperanza de vida |
| Grupo de investigación | No aplica |
| Agencia de financiamiento | Sin financiamiento |
| Ubicación geográfica de la investigación | País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima |

| | |
|--|---|
| | Distrito: Lima Latitud: -12.056445 Longitud: -77.085994 |
| Año o rango de años en que se realizó la investigación | Abril 2022 - junio 2022 |
| URL de disciplinas OCDE | Demografía https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.04.02 |



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTADÍSTICA

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL EN
LA MODALIDAD VIRTUAL PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
PROFESIONAL DE LICENCIADO EN ESTADÍSTICA
(PROGRAMA DE TITULACIÓN PROFESIONAL 2022-I)**

En la UNMSM – Ciudad Universitaria – Facultad de Ciencias Matemáticas, siendo las 11:30 horas del sábado 23 de julio del 2022, se reunieron los docentes designados como Miembros del Jurado Evaluador (PROGRAMA DE TITULACIÓN PROFESIONAL 2022-I): Dra. Zoraida Judith Huamán Gutiérrez (PRESIDENTE), Dra. Ofelia Roque Paredes (MIEMBRO) y el Dr. Helfer Joel Molina Quiñones (MIEMBRO ASESOR), para la sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional titulado: “**AÑOS DE VIDA POTENCIALMENTE PERDIDOS POR COVID-19 EN EL PERÚ, 2020-2021**”, presentado por el señor **Bachiller Juan Jesús Rodríguez Coaguila**, para optar el Título Profesional de Licenciado en Estadística.

Luego de la exposición del Trabajo de Suficiencia Profesional, la Presidente invitó al expositor a dar respuesta a las preguntas formuladas.

Realizada la evaluación correspondiente por los Miembros del Jurado Evaluador, el expositor mereció la aprobación de **SOBRESALIENTE** con un calificativo promedio de **DIECIOCHO (18)**.

A continuación, los Miembros del Jurado Evaluador dan manifiesto que el participante **Bachiller Juan Jesús Rodríguez Coaguila** en vista de haber aprobado la sustentación de su Trabajo de Suficiencia Profesional, será propuesto para que se le otorgue el Título Profesional de Licenciado en Estadística.

Siendo las 12:00 horas se levantó la sesión firmando para constancia la presente Acta.

Dra. Zoraida Judith Huamán Gutiérrez
PRESIDENTE

Dra. Ofelia Roque Paredes
MIEMBRO

Dr. Helfer Joel Molina Quiñones
MIEMBRO ASESOR



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTADÍSTICA

INFORME DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

El Director de la Escuela Profesional de Estadística, Dr. Roger Pedro Norabuena Figueroa, informa lo siguiente:

1. Operador del programa informático de similitudes: Dr. Roger Pedro Norabuena Figueroa
2. Documento evaluado: TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN ESTADÍSTICA, TITULADO: AÑOS DE VIDA POTENCIALMENTE PERDIDOS POR COVID-19, EN EL PERÚ 2020-2021
3. Autor de la tesis: JUAN JESÚS RODRIGUEZ COAGUILA
4. Fecha de recepción de la tesis: 27/10/2022
5. Fecha de aplicación del programa informático de similitudes: 27/10/2022
 - Software utilizado: Turnitin
6. Configuración del programa detector de similitudes:
 - Excluye textos entrecorridos
 - Excluye bibliografía
 - Excluye cadenas menores a 40 palabras
7. Porcentaje de similitudes según programa detector de similitudes: diez por ciento (10%)
8. Fuentes originales de las similitudes encontradas:
 - Fuentes de internet: 10 %
 - Publicaciones: 1 %
9. Calificación de originalidad:
 - Documento cumple criterios de originalidad, sin observaciones

Lima, 27 de octubre del 2022



Firmado digitalmente por
NORABUENA FIGUEROA Roger
Pedro FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27.10.2022 18:36:08 -05:00

Dr. Roger Pedro Norabuena Figueroa
Director

RESUMEN

Se determinó las tasas de años de vida potencialmente perdidos debido a todas las causas de muerte y por COVID-19 en el Perú, durante los años 2020 y 2021, este último por totales y según sexo. Siguiendo las pautas o procedimiento propuesto por la OMS, respecto de elegir un límite de edad superior y un límite de edad inferior, calculando la edad media para cada grupo de edad, los años de vida potencialmente perdidos y sus tasas multiplicadas por 1 000 habitantes. Se tomó como matriz de análisis del Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF), de libre acceso, de los años 2017 al 2021 donde registran 801 719 muertes acumuladas dentro el periodo del 2017 al 2021. Asimismo, de la matriz se consideró el periodo 2020 y 2021 dando un acumulado de 10 366 fallecidos a consecuencia de la COVID-19 (casos confirmados al 24 de mayo del 2022, según SINADEF-MINSA). Representando con un 1,5% para el año 2020 y 2,1% de años de vida potencialmente perdidos para el 2021, en comparación con todas las causas de muerte. Atribuyéndole 49 394 años perdidos para el año 2020 y para el año 2021 se le atribuyó 69 038 años perdidos.

Palabras clave: Años de vida potencialmente perdidos, COVID-19, pérdida de años por vivir.

ABSTRACT

The rates of years of life potentially lost due to all causes of death and due to COVID-19 in Peru were determined during the years 2020 and 2021, the latter by totals and by sex. Using the procedure proposed by the WHO, when choosing the upper and lower age limit, calculation of the mean age of each age group, the years of life potentially lost and their rates multiplied by 1,000 inhabitants. The analysis matrix of the National Death Information System (SINADEF), of free access, was taken from the years 2017 to 2021, where 801,719 accumulated deaths were recorded within the period from 2017 to 2021. Likewise, the 2020 period was considered from the matrix. and 2021 giving a cumulative of 10,366 deaths as a result of COVID-19 (confirmed cases as of May 24, 2022, according to SINADEF-MINSA). Representing 1.5% by 2020 and 2.1% years of life potentially lost by 2021, compared to all causes of death. Being responsible for the loss of 49,394 potential years of life for the year 2020 and for the year 2021, it was responsible for the loss of 69,038.4 potential years of life.

Keywords: Years of life potentially lost, COVID-19, years to live lost.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| RESUMEN | 2 |
| ABSTRACT | 3 |
| I. INTRODUCCIÓN | 7 |
| II. PROBLEMÁTICA Y OBJETIVOS | 9 |
| 2.1 Problemática | 9 |
| 2.2 Objetivo principal | 9 |
| 2.3 Objetivos específicos | 9 |
| 2.4 Breve descripción de la metodología | 9 |
| III. MARCO TEÓRICO | 11 |
| 3.1 Tabla de Mortalidad y sus funciones | 11 |
| 3.1.1 Función supervivencia (l_x) | 12 |
| 3.1.2 Defunciones (d_x) | 13 |
| 3.1.3 Tasa de mortalidad (q_x) | 14 |
| 3.1.4 Esperanza de vida (e_x^0) | 15 |
| 3.1.5 Años de vida potencialmente perdidos (AVPP) | 16 |
| 3.2 Descripción teórica y descriptiva de la variable..... | 17 |
| 3.3 Antecedentes | 18 |
| 3.1.1 Antecedentes internacionales..... | 18 |
| 3.1.2. Antecedentes nacionales | 19 |

IV. METODOLOGIA..... 20

V. RESULTADOS 22

VI. CONCLUSIONES 27

VII. RECOMENDACIONES..... 28

VIII BIBLIOGRAFÍA 29

I. INTRODUCCIÓN

Debido al rápido crecimiento de los contagios y defunciones por la COVID-19 a nivel mundial (diciembre del año 2019 e inicios del 2020), en el Perú fue necesario y obligatorio el confinamiento poblacional denominado “aislamiento social obligatorio” a partir del 16 de marzo del 2020, para disminuir los posibles contagios y decesos a causa de esta enfermedad.

Han pasado más de dos años del primer caso confirmado de COVID-19 en el Perú (06 de marzo del 2020), hasta el momento se tiene 3 millones 580 mil 51 casos positivos (3 580 051) y 213 mil 173 fallecidos (24 de mayo del 2022).

Una de los componentes fundamentales de la dinámica demográfica es la Mortalidad, el cual determina el tamaño y composición de la población. Entre sus principales características fundamentales es que todos los individuos de la población están expuestos a la muerte durante toda su vida (es inevitable), ocurre una sola vez (es irrepetible) y ocurrida la muerte, no es posible volver a la vida (es irreversible).

Los principales indicadores utilizados son: la tasa de mortalidad, esperanza de vida, tasas específicas de mortalidad (infantil, perinatal, materna, por causa de muerte, estandarizadas) y los años de vida potencialmente perdidos (AVPP).

Los años potenciales de vida perdidos es un indicador de la mortalidad prematura, que mide los años potenciales que podría haber vivido las personas y que fueron truncadas por alguna causa en cierto año.

Este indicador ha sido referencia para estudios de diferentes enfermedades o causas de muerte para el diseño de políticas públicas y para tomar providencia, tomando acciones oportunas, para evitar las muertes a tan temprana edad.

El presente objetivo del trabajo, fue determinar los AVPP de la COVID-19 en el Perú durante los años 2020, 2021 y comparación entre los años 2017-2019 para las muertes ocasionadas por todos los casos. Cabe resaltar que el SARS-Cov-2 o COVID-19 según clasificación CIE-10 es U071 para los casos confirmados (virus identificado, resultado positivo de la prueba) y U072 para los casos no confirmados (virus no identificado, Diagnosticado clínicamente y epidemiológicamente con COVID-19, Caso probable de COVID-19, Caso sospechoso de COVID-19), para nuestro trabajo usaremos el criterio del SINADEF donde toma los casos confirmados.

II. PROBLEMÁTICA Y OBJETIVOS

2.1 Problemática

Para hacer un análisis comparativo de las muertes prematuras se suele usar tasas por cada 1 000 ó 100 000 habitantes, pero el inconveniente está en que las tasas dan el mismo peso a todas las muertes, sin importar la edad en que estas ocurran. Es por ello que sería esencial fomentar el uso de los “años de vida potencialmente perdidos (AVPP), en vista que este indicador manifiesta las pérdidas que sufre la sociedad a consecuencia de las muertes de personas que debieron haber vivido más años, según su expectativa de vida.

2.2 Objetivo principal

Determinar los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) por muertes prematuras debido a todas las causas de muertes y por la COVID-19 en el Perú durante los años 2020 y 2021.

2.3 Objetivos específicos

Comparar los indicadores de AVPP para hombres, mujeres de los años 2020, 2021 y los años anteriores de la pandemia (2017-2019).

2.4 Breve descripción de la metodología

Los pasos seguidos para el análisis de los datos según el procedimiento propuesto por la OMS son:

1. Se consolida la obtención de los datos mediante la extracción de la información de la

plataforma del Ministerio de Salud llamado Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF).

2. Escoger la edad límite superior y la edad límite inferior.
3. Para cada grupo etario, calculamos la edad media.
4. Calcular los AVPP para cada grupo de edad hasta la edad límite superior.
5. Calcular la tasa de AVPP de la población o total, comprendida entre el límite de edad inferior y superior seleccionado y multiplicar por 1 000.

III. MARCO TEÓRICO

3.1 Tabla de Mortalidad y sus funciones

Tenemos a la tabla de mortalidad como un instrumento, donde nos permite analizar las defunciones de una población por grupos de edad, a consecuencia de las diferentes causas externas o la natural que afectan al tamaño de la población. Entre sus funciones tenemos a la supervivencia, defunciones, mortalidad o probabilidad de morir, esperanza de vida y años de vida potencialmente perdidos.

La ocurrencia de este hecho (defunciones) está definida por la incertidumbre, es por ello que se considerara como variable aleatoria a consecuencia de admitir un valor numérico para cada uno de los resultados de un experimento aleatorio.

Según (INEI, 2010) “Si consideramos la edad (incierto) en la que el individuo fallece como variable aleatoria y la representamos por “X”, y aceptando que el fenómeno aleatorio de la muerte posee una estructura estocástica”, se verificará que

$$P(X \leq w) = 1$$

Con ello tenemos el convencimiento de la negativa de sobrevivencia cuando la edad es menor a “w”:

$$P(X > w) = 0$$

Esto significa que no hay probabilidad de que un individuo supere la edad extrema “w”.

Por lo cual deberá cumplirse que

$$P(0 < X \leq x) + P(x < X \leq w) = P(X \leq w) = 1$$

Ahora, si $F(x)$ es la función de distribución de la variable edad de muerte, y considerando sus propiedades de la misma. Sin considerar las muertes de embrión o feto (mortinatos)

$$F(x) = P(X \leq x)$$

$$F(0) = 0 \quad \text{y} \quad F(w) = 1.$$

Consecuentemente,

$$a). P(0 < X \leq x) = P(X \leq x) - P(X \leq 0) = F(x) - F(0) = F(x)$$

$$b). P(x < X \leq w) = P(X \leq w) - P(X \leq x) = 1 - F(x)$$

3.1.1 Función supervivencia (l_x)

De acuerdo con el concepto de tabla de vida o de mortalidad. Según Manuel López (1996) “una de las principales características es la de establecer el número de supervivientes de la cohorte a una edad exacta determinada. A tal efecto, se conceptúa la función de supervivencia como una aplicación definida en un intervalo $[0, w[$ con valores. $l : [0, w[\rightarrow \mathbb{R}$ ”

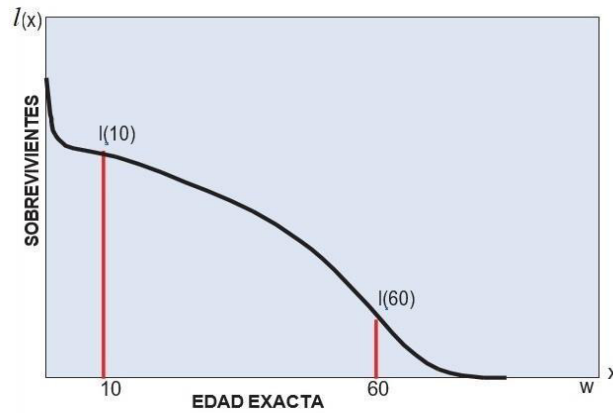


Figura 1: Función de supervivencia $l(x)$. Fuente: Perú: Situación de Mortalidad por Sexo y Grupos de Edad, Nacional y por Departamentos, 1990-2025.

3.1.2 Defunciones (d_x)

Las defunciones representan la cantidad de decesos producidos entre las edades “x” y “x+1”. Asimismo, la función d_x , en un periodo anual específico, nos proporcionará las cantidades de decesos con una edad “x”.

$$\begin{aligned}
 d_x &= l_x - l_{x+1} \\
 d_{x+1} &= l_{x+1} - l_{x+2} \\
 d_{x+2} &= l_{x+2} - l_{x+3} \\
 &\vdots \\
 d_{x+n-1} &= l_{x+n-1} - l_{x+n}
 \end{aligned}$$

Sumando ordenadamente tenemos la siguiente expresión, como el número de defunciones acontecidos entre las edades exactas “x” y “x+n” (siendo “x” la edad exacta y “n” el grupo etario).

$$\sum_{n=0}^{n-1} d_{x+n} = l_x - l_{x+n} = n d_x$$

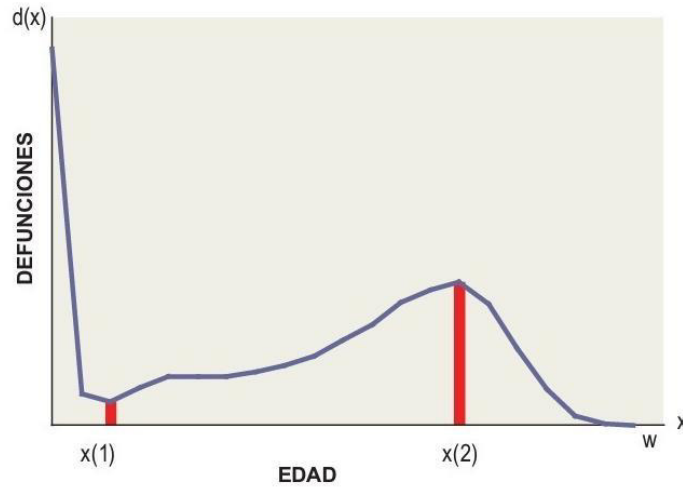


Figura 2: Función de defunciones (d_x). Fuente; Perú: Situación de Mortalidad por Sexo y Grupos de Edad, nacional y por Departamento, 1990-2025.

3.1.3 Tasa de mortalidad (q_x)

Para definir una “tasa de mortalidad”, para los sobrevivientes a la edad “ x ”, en un intervalo de un año “ $x+1$ ”, relacionamos, la división de las defunciones ocurridas en ese año d_x , con el grupo inicial l_x , como se muestra a continuación.

$$q = \frac{d_x}{l_x} = \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x}$$

Si definimos la relación de los decesos para un transcurso de “ n ” años y la cantidad de sobrevivientes al inicio del intervalo “ x ”, cuando alcance la edad exacta.

$${}_n q_x = \frac{n d_x}{l_x} = \frac{l_x - l_{x+n}}{l_x}$$

Asimismo, gráficamente la curva toma forma de una “U” cuando el nivel de decesos es alto, caso contrario la curva tomará la forma de una “J” cuando los decesos tomen un nivel concernientemente bajo (característica que toman los niños en la población, al disminuir la posibilidad de fallecer).

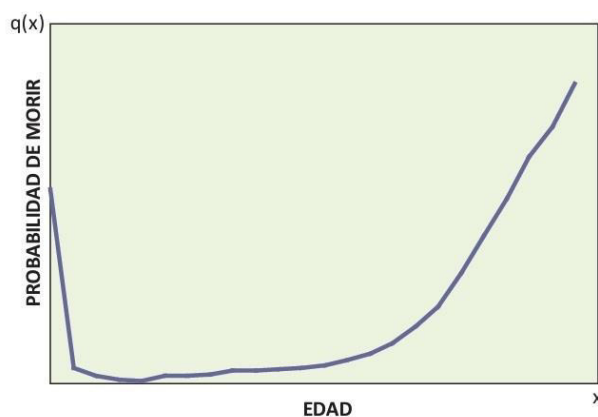


Figura 3: Probabilidad de morir (qx). Fuente; Perú: Situación de Mortalidad por Sexo y Grupos de Edad, nacional y por Departamento, 1990-2025.

3.1.4 Esperanza de vida (e_x^0)

Es el número de años que puede llegar a vivir una persona después de su nacimiento. Si llamamos a X variable aleatoria y consideramos la duración de la supervivencia a partir de “X”, que representamos por Y (también variable aleatoria), por lo cual: $Y = X - x$

Donde, Y dependerá de cómo este definida X (continua o discreta). Es por ello que a la esperanza de vida la denominaremos como esperanza matemática, E(Y). Asimismo, Y se denominará esperanza reducida de vida cuando su condición sea discreta, y cuando su condición sea continua, Y se denominará esperanza de vida completa.

El cociente del tiempo que han vivido T_x y los sobrevivientes l_x a una edad “x”, se genera una aproximación a la esperanza de vida para una edad “x” (cuando x toma el valor de cero, se obtiene la esperanza de vida al nacer.)

$$e_x^0 = \frac{T_x}{l_x} = \frac{1}{l_x} \sum_{x=0}^w L_x$$

3.1.5 Años de vida potencialmente perdidos (AVPP)

Hace referencia al número de años que se pierde ante las muertes prematuras. Los AVPP son apropiados para la medición de impacto por causas que producen los decesos en la población (en nuestro caso respecto al Sars cov2).

AVPP total: $AVPP = \sum_{j=1}^g AVPP_j$

$$AVPP = \sum_{j=1}^g (L_j * d_j)$$

Donde:

L: Esperanza de vida para cada grupo de edad j.

j: Punto medio de los intervalos para cada grupo de edad, y

d: Número de muertes observadas en cada grupo de edad j.

Tasa bruta de AVPP por 1 000 habitantes:

$$T_{AVPP} = \frac{AVPP}{P} * 1\,000$$

3.2 Descripción teórica y descriptiva de la variable

Tabla N° 1
Descripción de las variables de estudio

| Variables | Descripción | Tipo de variable |
|------------------|--|-------------------------|
| Edad Inferior | Se estableció la edad inferior igual a cero años. | Cuantitativa |
| Edad superior | Se estableció la edad superior igual a la esperanza de vida del respectivo año. | Cuantitativa |
| Edad simple | Cálculo acumulado de las edades quinquenales de las personas fallecidas. | Cuantitativa |
| Tipo de muerte | Por COVID-19 casos confirmados y resto de enfermedades en el respectivo año. | Cualitativa |
| Grupo de edades | 0-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69 y 70-74 | Orden |
| Sexo | Masculino y Femenino | Cualitativo |

3.3 Antecedentes

3.1.1 Antecedentes internacionales

(Rosselli, 2020) en "Muertes prematuras y años de vida potenciales perdidos, ¿qué ha cambiado en Colombia durante la pandemia por COVID-19?" estiman los AVPP en Colombia por todas las causas de defunción y por COVID-19 entre los meses de marzo y julio de los años 2015 y 2020, según sexo y grupos etarios. Obteniendo para el periodo de estudio, una pérdida de 2 356 420 años por muertes prematuras, con una tasa de 46,8 años perdidos por cada mil habitantes de Colombia, resultando mayor en 4,8% en relación al promedio de los cinco últimos años. En relación al COVID-19 se dejó de vivir 237 725,5 años, siendo los varones de mayor porcentaje (10,5%). Concluyendo que las muertes confirmadas a causa del COVID-19 no son responsables directos de las defunciones.

(Ramon Martinez, 2019) Respalda los años de vida perdidos como al contextualizar los años de vida ajustados por discapacidad, presentando conceptos y metodologías para calcular los niveles y las tendencias de la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles en América.

(Pérez, 2018) en "Años de vida potencialmente perdidos por primeras causas de muerte" se obtuvieron las AVPP para ambos sexos, entre las edades de 1 y 74 años de la serie de años del 2009-2016, usando modelo autorregresivo integrado con promedios móviles. Concluyendo que las mayores causas de AVPP fueron las enfermedades del corazón y tumores malignos con 11,5 y 17,3 años de vida perdidos por cada mil habitantes.

3.1.2. Antecedentes nacionales

(Olga María Curro Urbano, 2022) en “Costo social de las muertes prematuras por COVID-19 en el Perú” indicando que las muertes en pandemia aún se desconoce el verdadero impacto en la sociedad peruana, realizando un estudio observacional y descriptivo, durante enero a julio del 2021. Concluyendo que la pandemia ha ocasionado alto AVPP y sobre todo el costo social en territorios urbanos con mayor desarrollo económico.

(Victor Román Lazarte, 2022) el estudio fue observacional, como fuente secundaria se usó del SINADEF, realizando análisis descriptivo con un total de 245 fallecidos en el periodo del 2017-2021. Concluyendo que a pesar el bajo numero de casos de defunciones, la población joven y adulta son las de mayores casos.

(Robles-Mariños, 2018) en “Mortalidad y años de vida potencialmente perdidos por tuberculosis en el Perú, 2013” tomando como base el registro de defunciones totales del Perú del año 2013, realizando un estudio de diseño ecológico transversal, determinando la tasa de mortalidad específica (sexo-edad) por departamento y la tasa de AVPP. Concluyendo que la tasa de mortalidad revela una conducta diversa, centralizando a los pobres de la zona urbana de la selva (Ucayali), siendo los de mayor mortalidad los de sexo masculino y del grupo de edad de 45 a 69 años.

IV. METODOLOGIA

Método. El trabajo presenta un enfoque descriptivo retrospectivo de corte transversal cuya la variable de interés es numérica de años anteriores, con fuentes de información secundaria. La unidad de análisis corresponde al país en el tiempo, en el periodo del 2020 y 2021.

Procedimiento para la obtención de datos. Se consolidó los datos de la información de libre acceso. Los datos se encuentran en la plataforma del Ministerio de Salud llamado Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF).



Figura 4: Obtención de los datos del Sistema Informático de Defunciones.

Herramientas. Al inicio fue necesario el uso del software estadístico IBM SPSS statistics versión 25 para la parte exploratoria y ordenamiento de las variables por grupos etarios y de apoyo de la herramienta de office, Excel.

Se escogió las edades del límite superior y límite inferior, se calculó la edad promedio de cada grupo etario, posteriormente a cada grupo de edad se calcularon los AVPP hasta la edad límite superior, calcular la Tasa de AVPP de la población comprendida entre el límite de edad inferior y superior seleccionados y multiplicar por 1 000.

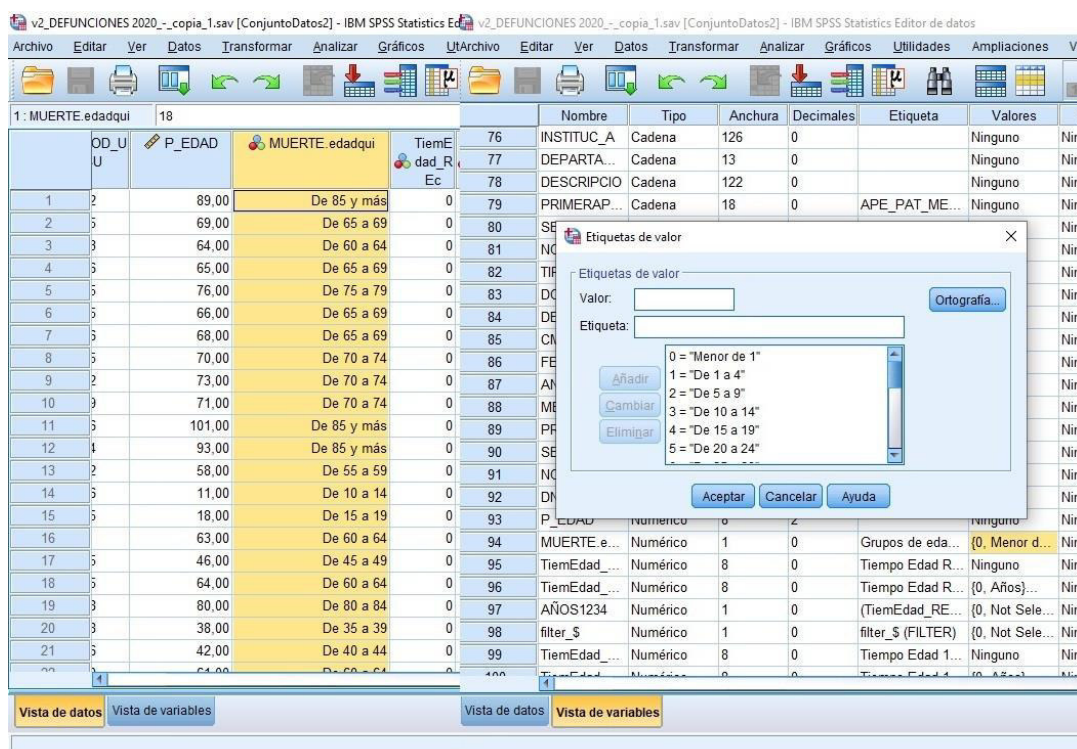


Figura 5: Creación de grupos de edad con el Software SPSS

Al principio se calculó el indicador AVPP considerando a todas las causas de muerte, seguido se replicó el análisis, considerando únicamente las muertes confirmadas por COVID-19 según el criterio del SINADEF (Muerte con certificado de defunciones en el que se precisa el diagnóstico de COVID-19 como causa de la muerte).

Seguidamente, la elaboración de tablas y gráficos se elaboraron con el office Excel por su versatilidad en los gráficos y luego los análisis comparativos de los resultados respecto a tasa de años de vida potencialmente perdidos entre los años 2017 al 2019 y para los años 2020 y 2021.

V. RESULTADOS

En Perú las muertes por todas las causas se reportaron 226 623 defunciones para el año 2020 y 248 371 defunciones para el año 2021 que en su mayoría recaen en el sexo masculino con el 59,7% y 56,9% de las defunciones para los años 2020 y 2021 respectivamente. El grupo de edad donde se registraron mayor porcentaje de fallecimientos es el de 65 a más años de edad con el 63,8% y 61,0% para los años 2020 y 2021 respectivamente.

En relación a las muertes por todas las causas, para el año 2020 se dejaron de vivir por muerte prematura 2 820 621 años, para una tasa de AVPP de 86,5 por cada mil habitantes. De forma similar tenemos para el año 2021 se dejaron de vivir por muerte prematura 3 287 309 años, para una tasa de AVPP de 99,5 por cada mil habitantes.

Al comparar las tasas de AVPP por todas las causas, tenemos para el año 2021 fue superior en 92,5% respecto a la media AVPP de los años 2017-2019. Caso similar para el año 2020 con 67,2% respecto al periodo 2017-2019 y la variación porcentual entre los años 2021 y 2020 tenemos un incremento porcentual del 15,1%.

Tabla N°2

Años de vida potencialmente perdidos, por todas las causas, según grupo de edad 2017-2021

| Grupo de edad | Total 2020 | | Total 2021 | | 2017-2019 | Diferencia porcentual | | |
|---------------|------------|-----------|------------|-----------|-----------------|-----------------------|----------------|-----------|
| | AVPP | Tasa AVPP | AVPP | Tasa AVPP | Tasa media AVPP | 2021/2017-2019 | 2020/2017-2019 | 2021/2020 |
| 0 - 4 | 396446,3 | 142,2 | 421148,5 | 150,8 | 156,3 | -3,5 | -9,1 | 6,1 |
| 5 - 9 | 52920,9 | 20,4 | 52820,0 | 20,3 | 16,5 | 22,8 | 23,3 | -0,4 |
| 10 - 14 | 59487,4 | 21,7 | 61210,5 | 22,6 | 16,6 | 35,6 | 30,4 | 3,9 |
| 15 - 19 | 85251,3 | 34,6 | 100852,5 | 40,4 | 29,8 | 35,5 | 15,9 | 17,0 |
| 20 - 24 | 124309,4 | 46,2 | 138975,0 | 52,4 | 38,4 | 36,4 | 20,3 | 13,5 |
| 25 - 29 | 134009,5 | 49,4 | 164389,5 | 60,2 | 38,8 | 55,4 | 27,5 | 21,9 |
| 30 - 34 | 150063,2 | 58,1 | 186099,0 | 71,0 | 39,8 | 78,3 | 46,0 | 22,2 |
| 35 - 39 | 177446,1 | 72,4 | 220015,0 | 88,4 | 42,9 | 106,2 | 69,0 | 22,1 |
| 40 - 44 | 214692,4 | 95,6 | 267064,5 | 116,5 | 49,5 | 135,4 | 93,2 | 21,9 |
| 45 - 49 | 244965,1 | 126,4 | 311254,5 | 156,2 | 58,2 | 168,5 | 117,3 | 23,6 |
| 50 - 54 | 279390,2 | 158,8 | 339717,0 | 189,2 | 67,5 | 180,4 | 135,3 | 19,2 |
| 55 - 59 | 294803,7 | 194,3 | 353632,5 | 226,1 | 75,3 | 200,4 | 158,1 | 16,4 |
| 60 - 64 | 282006,2 | 233,2 | 317231,0 | 252,5 | 82,7 | 205,2 | 181,8 | 8,3 |
| 65 - 69 | 215497,8 | 213,0 | 234954,0 | 225,1 | 78,9 | 185,4 | 170,0 | 5,7 |
| 70 - 74 | 109332,1 | 146,9 | 117945,0 | 151,6 | 58,5 | 159,1 | 151,1 | 3,2 |
| Total | 2820621,3 | 86,5 | 3287308,5 | 99,5 | 51,7 | 92,5 | 67,2 | 15,1 |

Respecto a todas las causas de muerte, los AVPP fue ponderante para los varones con 1 559 915 años perdidos en comparación a las mujeres (1 171 624 años perdidos) cuyas tasas de AVPP corresponden 96,3 años perdidos por cada 1 000 habitantes para los varones y 71,3 años perdidos por cada 1 000 habitantes para las mujeres, correspondiente al año 2020.

Para el año 2021 se obtuvo para todas las causas de muertes, del mismo modo, los varones registraron mayor AVPP (1 782 214 años perdidos) en comparación a las mujeres (1 414 069 años perdidos) con una tasa de AVPP de 108,7 de años perdidos por cada 1 000 habitantes y 85,0 años perdidos por cada 1 000 habitantes.

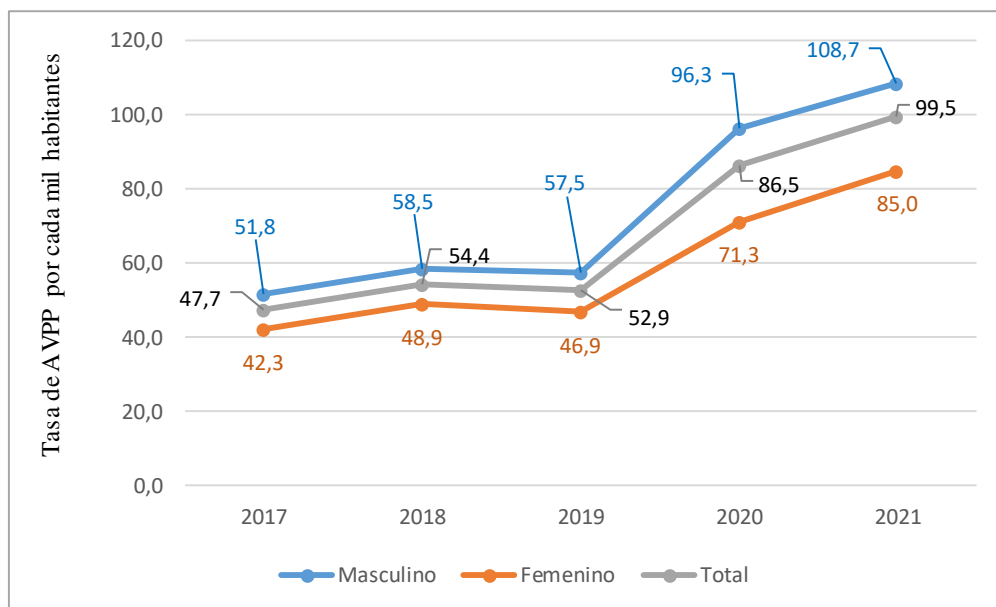


Figura 6: Tendencia de los AVPP por todas las causas, según sexo, 2017-2021

Los adultos mayores de 60 a 64 años edad, resultó el grupo etario que más aportó a los AVPP por todas las causas, en los años de pandemia (2020 y 2021), con 282 006 años perdidos y 234 954 años perdidos para el año 2020 y 2021 respectivamente, seguido por los grupos etarios 55 a 59 años, 65 a 69 años.

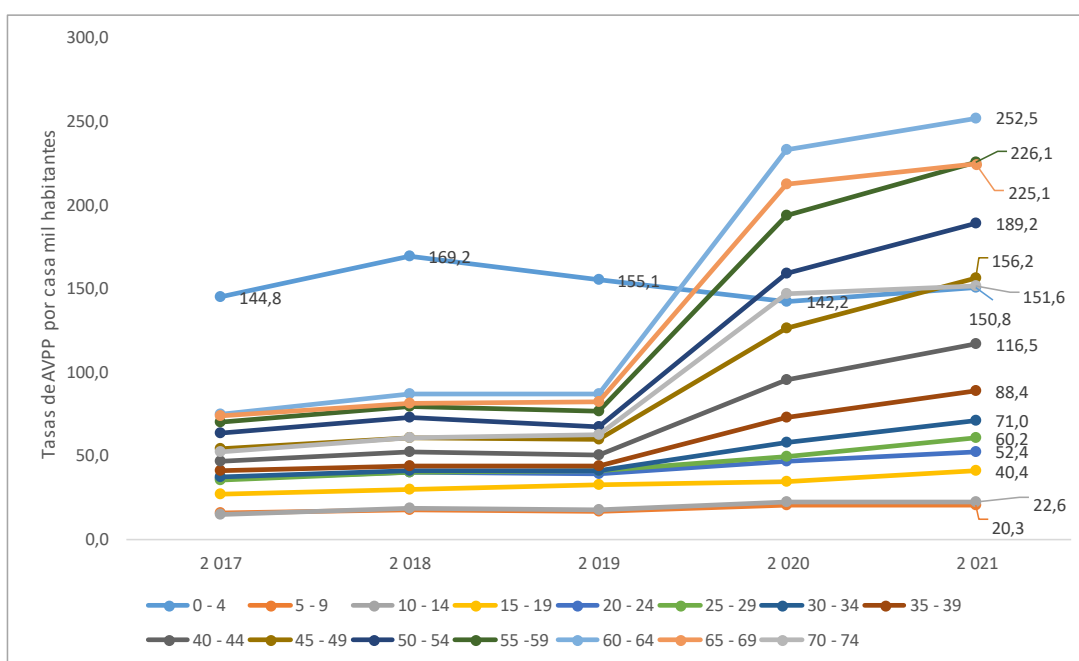


Figura 7: Tendencia de los AVPP por todas las causas, según grupo de edad, 2017-2021

Los varones fueron los que más aportaron de AVPP por COVID-19 confirmado (29 714 años perdidos), registrándose en la gran mayoría de los grupos etarios (5-9, 20-24, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69) en comparación de las mujeres (15 548 años perdidos), incrementándose a partir de los 30 años de edad hasta sus valores máximos, entre las edades de 55-64 años.

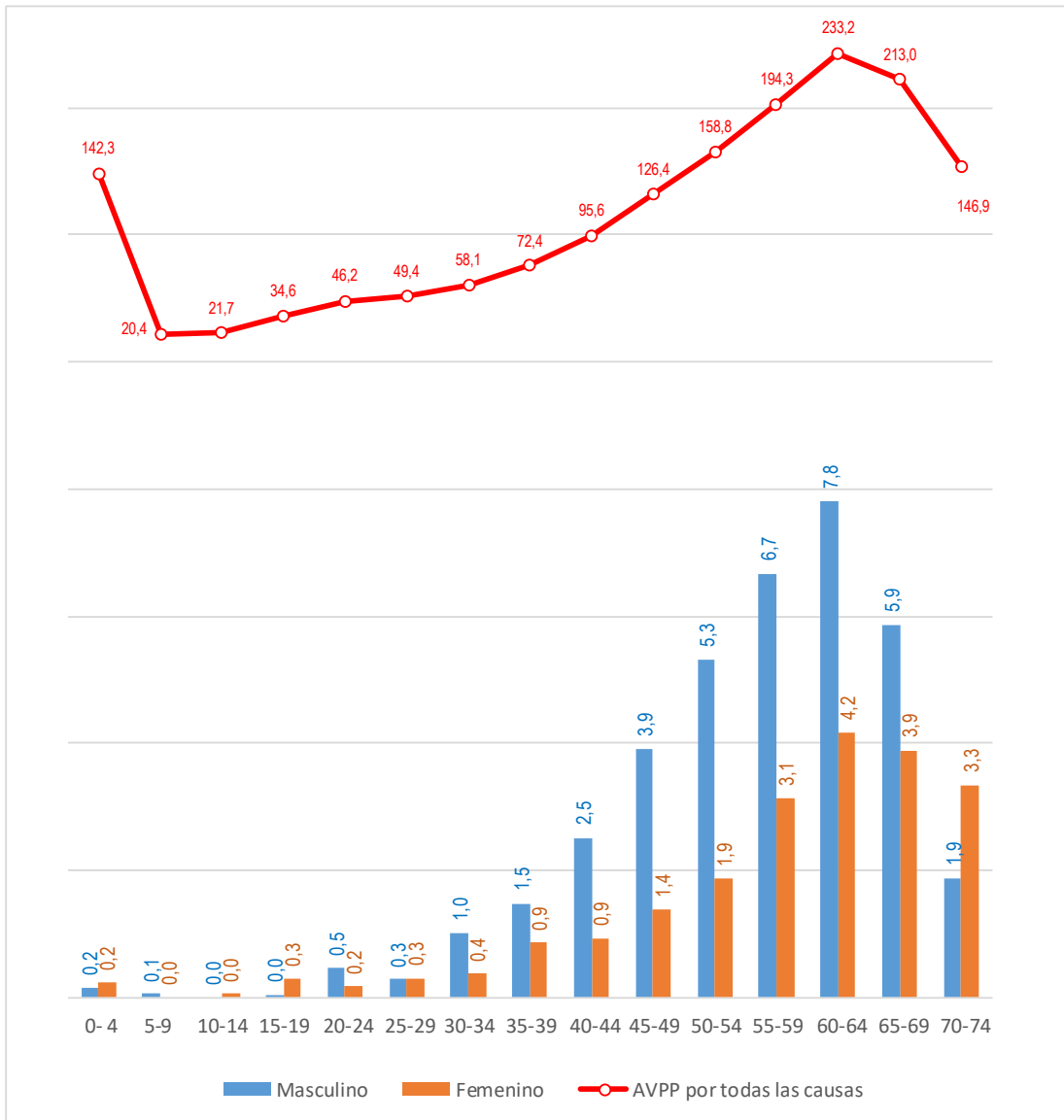


Figura 8: Comparación de las AVPP por COVID-19 confirmado, según sexo y grupo de edad con las AVPP por todas las causas para cada grupo de edad, 2020

Del mismo para el año 2021, los varones fueron los que más aportaron de AVPP por COVID-19 confirmado (39 844 años perdidos), registrándose en la mayoría de los grupos etarios (5-9, 20-24, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64) en comparación a las mujeres (27 713 años perdidos) incrementándose a partir de los 30 años de edad, tomando valores máximos entre las edades de 55-64 años.

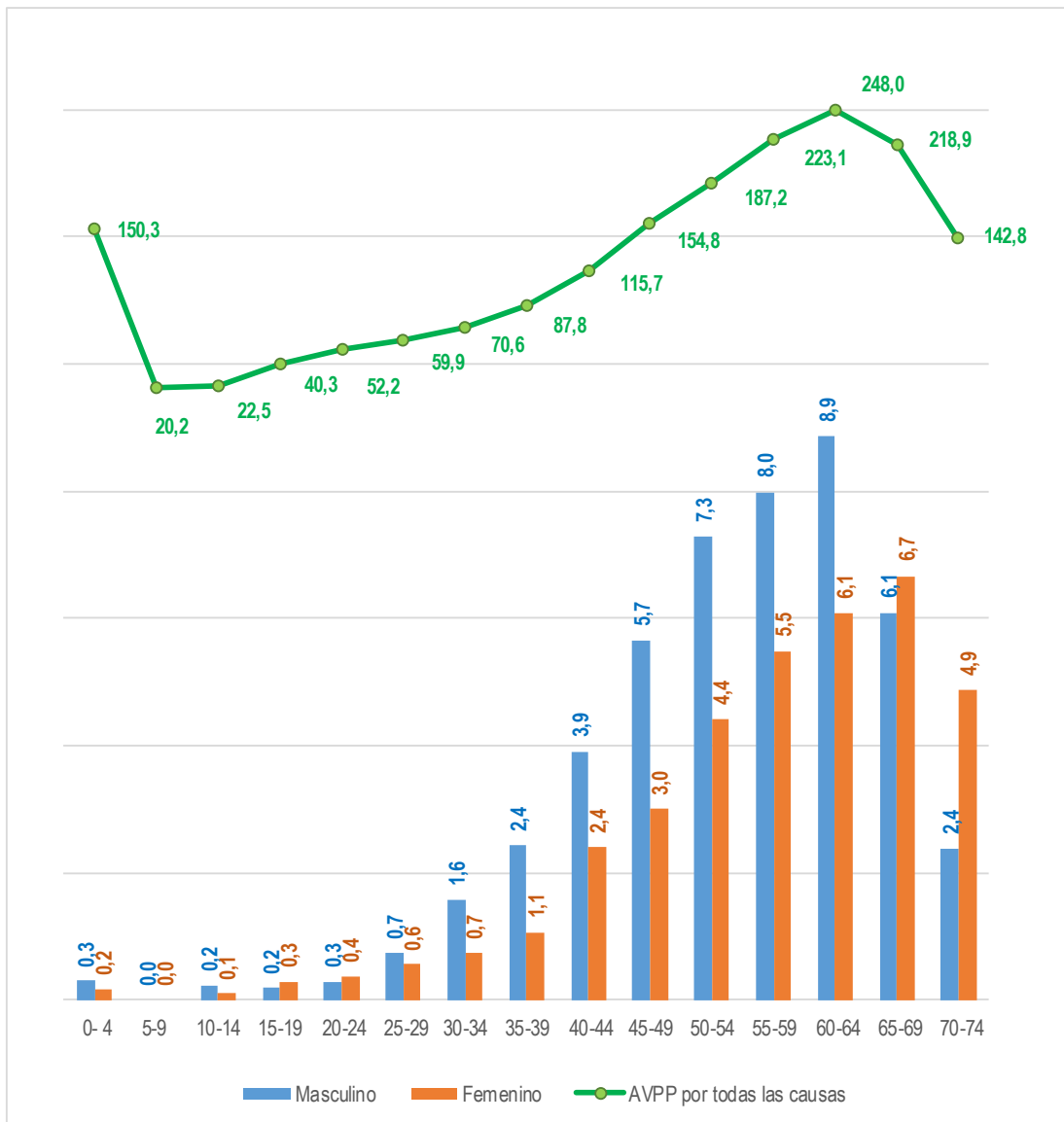


Figura 9: Comparación de las AVPP por COVID-19 confirmado, según sexo y grupo de edad con AVPP por todas las causas para cada grupo de edad, 2021

VI. CONCLUSIONES

1. Se logró el cálculo de los AVPP por todas las causas de muertes antes y durante la pandemia en el Perú, encontrando la pérdida de 3 287 308,5 años potenciales de vida para el año 2021 con un incremento del 92,5% y 2 820 621 años potenciales de vida para el año 2020 con un incremento del 67,2%, en relación a los años 2017-2019 (años donde no había pandemia).
2. Respecto al COVID-19 este representa el 1,5% y 2,1% de años de vida potencialmente perdidos para los años 2020 y 2021 respectivamente, tener en cuenta que el SINADEF toma muertes confirmadas.
3. El sars-cov2 ha sido responsable de la pérdida de 49 394 años potenciales de vida para el año 2020. Para el año 2021 fue responsable de la pérdida de 69 038,4 años potenciales de vida. Al comparar estos dos años de pandemia (2021/2020) se obtuvo un incremento porcentual del 38,0%.
4. Teniendo en cuenta que los varones para el año 2020 obtuvieron una pérdida de 29 714,2 años potenciales de vida, para las mujeres les corresponde una pérdida de 15 548 años potenciales de vida. Del mismo modo para el año 2021 los varones y mujeres obtuvieron una pérdida de 39 844 y 27 712,9 años potenciales de vida respectivamente.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda verificación minuciosa y/o actualización de la matriz de defunciones antes de su publicación, al registrar menores de 12 años casados, divorciados, etc. y a la vez con estudios superiores completas.

Muy aparte de no haber considerado las observaciones mencionadas, un buen registro ayudaría muchísimo para seguir con el estudio y relacionar las muertes prematuras según nivel educativo y saber los años perdidos de las personas que se encontraban en estudios superiores o en educación básica (primaria y secundaria), para que se realicen políticas de estado a la concientización de la población en programas de salud como las campañas de salud masivas, programas educativos ya sea por las redes sociales, televisión, radio, etc. dando a entender lo peligroso que resultaría si no se toma en consideración.

Tener en cuenta que el COVID-19 no es la única causa de muerte que aqueja a la población y que entre ello existen otras enfermedades con mayor incidencia, los casos externos como los accidentes de tránsito, asesinatos, etc., que han aumentado después del levantamiento del aislamiento obligatorio.

VIII BIBLIOGRAFÍA

INEI. (2010). *PERU SITUACION Y PERSPECTIVA DE LA MORTALIDAD POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD, NACIONAL Y POR DEPARTAMENTOS, 1990-2025*. LIMA.

Olga María Curro Urbano, O. V.-G. (2022).

PAHO. (2020). *COVID-19-CIE-codigos-2020-03-25-spa*. Obtenido de <https://www.paho.org/arg/dmdocuments/2019-ncov-1/documentos/COVID-19-CIE-codigos-2020-03-25-spa.pdf>

Pérez, L. D. (2018). Años de vida potencialmente perdidos por primeras causas de muerte.

Ramon Martinez, P. S. (2019). Años de Vida perdidos por muerte prematura: una medida versátil y abarcadora para el monitoreo de la mortalidad por enfermedades no transmisibles.

Robles-Mariños, R. (2018). Mortalidad y años de vida potencialmente perdidos por tuberculosis en el peru.

Rosselli, D. (2020). *Covid-19 y años de vida potencial perdidos en Colombia*.

Saúde, S. G. (2014). *Demografía*.

Victor Román Lazarte, L. A. (2022). Años de vida potencialmente perdidos en víctimas de accidentes de tránsito. Tacna, Perú: Universidad nacional Jorge Basadre Grohmann, Fondo Editorial Universitario. Tacna, Perú.

