

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y
TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIDAD DE POSTGRADO**



**PERFIL DE LA MORTALIDAD POR DIABETES
MELLITUS EN LA PANDEMIA POR COVID-19 DE
LA POBLACIÓN DE BOLIVIA DURANTE LAS
GESTIONES 2020 AL 2021**

**POSTULANTE: Lic. M.Sc. Arleth Juana Sucre Ramírez
TUTOR: Dr. M.Sc. Carlos Tamayo Caballero**

**Tesis de Grado presentada para optar al Título de
Magister Scientiarum en Salud Pública Mención
Epidemiología**

La Paz - Bolivia
2023

DEDICATORIA

A Dios Padre, a Dios Hijo, a Dios Espíritu Santo, hacedor de la vida y el amor.

*A mi amada hija y al amor de mi vida, por apoyarme permanentemente en la
culminación del presente estudio.*

A mis amados padres por su presencia de luz, esperanza y amor.

A mi adorada abuela, ángel mío en el cielo.

AGRADECIMIENTO

Al equipo de la Unidad de Posgrado de la Universidad Mayor de San Andrés, por la iniciativa en la formación continua y cualificación de profesionales en el área de la salud.

Al Dr. M.Sc. Carlos Tamayo Caballero, mi maestro, por su paciencia, por el conocimiento transmitido y por brindarme permanente motivación y apoyo durante el desarrollo del estudio.

A los tribunales revisores por su excelente aporte y sugerencias al presente estudio.

A los docentes de los módulos que componen la Maestría, por su dedicación, y desprendimiento en el proceso enseñanza-aprendizaje.

A mis compañeros y grupo de trabajo durante el curso de la maestría; a los 10 amigos tesistas de Mortalidad, por su valentía, entusiasmo y apoyo en todo el proceso.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
RESUMEN	
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES.....	3
3. JUSTIFICACIÓN.....	7
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
4.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	11
5. MARCO TEÓRICO.....	12
5.1 Marco conceptual.....	12
5.1.1 Estadísticas en Salud.....	12
5.1.2 Estadísticas vitales.....	12
5.1.3 Defunción.....	13
5.1.4 Mortalidad.....	13
5.1.5 Tasa.....	14
5.1.6 Mortalidad en Bolivia.....	15
5.1.7 Sistema de información sobre mortalidad.....	16
5.1.8 Certificado único de defunción (CEMEUD).....	17
5.1.9 Variables sociales y demográficas.....	20
5.1.10 Años potenciales de vida perdidos (APVP) e índice de años potencialmente de vida perdidos (IAPVP).....	22
5.1.11 Diabetes mellitus.....	23
5.1.12 Mortalidad por diabetes mellitus.....	27
5.1.13 Clasificación internacional de enfermedades.....	29
6. OBJETIVOS	31
6.1. Objetivo General.....	31
6.2. Objetivos Específicos.....	31

7. DISEÑO METODOLÓGICO	32
7.1 Tipo de Estudio.....	32
7.2 Área de estudio.....	32
7.3 Población de estudio.....	32
7.4 Variables.....	32
7.5 Unidad de observación y análisis	32
7.6 Unidad de información.....	32
7.7 Instrumento de recolección de dato.....	33
7.8 Técnica de Recolección del dato.....	33
7.9 Análisis de datos.....	33
8. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	34
9. RESULTADOS.....	35
10. DISCUSIÓN	59
11. CONCLUSIONES.....	63
12. RECOMENDACIONES.....	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA.....	65
ANEXOS.....	70

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla N°1	Distribución de defunciones por diabetes según departamentos Bolivia, 2020 y 2021.	37
Tabla N° 2	Distribución de defunciones por diabetes según lugar físico de defunción población de Bolivia 2020 y 2021	46
Tabla N° 3	Distribución de la tasa de mortalidad específica por diabetes según grupos quinquenales de edad por cada 100,000 habitantes Bolivia 2020.	49
Tabla N° 4	Distribución de la tasa de mortalidad específica por diabetes según grupos quinquenales de edad por cada 100,000 habitantes Bolivia 2021.	51
Tabla N° 5	Distribución de la tasa de mortalidad específica por diabetes según departamento por cada 100,000 habitantes Bolivia 2020 y 2021.	53
Tabla N° 6	Cálculo de APVP y del IAPVP por grupos de edad de mortalidad por diabetes, Bolivia 2020	55
Tabla N° 7	Cálculo de APVP y del IAPVP por grupos de edad de mortalidad por diabetes, Bolivia 2021.	57

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
Figura No. 1	Causas principales de muerte en Bolivia, 2000-2019	15
Figura No. 2	Evolución del número de muertes por diabetes a nivel mundial de 2010 a 2021	27
Figura No. 3	Distribución de defunciones por diabetes en Bolivia, 2020 y 2021.	35
Figura No. 4	Distribución de defunciones por diabetes según niveles de atención Bolivia, 2020 y 2021.	38
Figura No. 5	Distribución de defunciones por diabetes según sexo Bolivia, 2020 y 2021.	40
Figura No. 6	Distribución de defunciones por diabetes según estado civil Bolivia, 2020 y 2021.	42
Figura No. 7	Distribución de defunciones por diabetes según nivel de instrucción Bolivia, 2020 y 2021	44
Figura No. 8	Distribución de defunciones por diabetes según ámbito urbano - rural, Bolivia 2020 y 2021	47
Figura No. 9	Distribución de defunciones por diabetes según atención médica, Bolivia 2020 y 2021	48

ÍNDICE DE ANEXOS

		Pág.
Anexo No 1	CEMEUD	70

ACRÓNIMOS

CIE10	Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades
DM	Diabetes mellitus
DM2	Diabetes mellitus Tipo 2
APVP	Años Potenciales de vida perdidos
IAPVP	Índice de Años Potenciales de vida perdidos
INE	Instituto Nacional de Estadística
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
SNIS-VE	Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica
CEMEUD	Certificado médico único de defunción

RESUMEN

Objetivo: Determinar el perfil de mortalidad por diabetes mellitus en la pandemia por COVID-19 de la población de Bolivia durante las gestiones 2020 al 2021.

Material y método: Es un estudio descriptivo y transversal, se trabajó con la base de datos institucional de la población en defunción por diabetes de acuerdo a la clasificación CIE10 (E10-E14), registrada en los servicios de salud de Bolivia. Siendo un total de 2028 defunciones para la gestión 2020 y de 1338 defunciones para el 2021, se determinó las tasas específicas de mortalidad y los APVP y del IAPVP por grupos de edad.

Resultado: La tendencia de mortalidad por Diabetes fue mayor en 2020 que 2021, del total de defunciones el 27.1% corresponde al departamento de Santa Cruz para la gestión 2020, el 38.8% de las defunciones fue en el departamento de Cochabamba en la gestión 2021. El 43.9% presentaron estado civil casado (a) y el 47.8% cursaron hasta el nivel primario. El 51.7% de las defunciones fueron en la vivienda. La tasa de mortalidad por diabetes fue de 17 por cada 100,000 habitantes en Bolivia en la gestión 2020 y en la gestión 2021 fue 11 por cada 100,000 habitantes.

Conclusiones: El rango en el que se perdió más años de vida fue de 50 a 54 años en la gestión 2020, en la gestión 2021 fue el rango de 55 a 59 años.

Palabras clave: Mortalidad por diabetes, clasificación internacional de enfermedades, APVP, IAPVP.

ABSTRACT

Objective: Determine the mortality profile due to diabetes mellitus in the COVID-19 pandemic of the population of Bolivia during the 2020 to 2021 administrations.

Material and method: It is a descriptive and cross-sectional study, we worked with the institutional database of the population dying from diabetes according to the ICD10 classification (E10-E14), registered in the health services of Bolivia. With a total of 2,028 deaths for 2020 and 1,338 deaths for 2021, the specific mortality rates and YPLL and IAPVP rates were determined by age groups.

Result: The mortality trend due to Diabetes was higher in 2020 than in 2021, of the total deaths, 27.1% corresponded to the department of Santa Cruz for the 2020 management, 38.8% of the deaths were in the department of Cochabamba in the 2021 management. % had married marital status and 47.8% attended primary school. 51.7% of the deaths were in the home. The mortality rate from diabetes was 17 per 100,000 inhabitants in Bolivia in the 2020 administration and in the 2021 administration it was 11 per 100,000 inhabitants.

Conclusions: The range in which the most years of life were lost was 50 to 54 years in the 2020 administration, in the 2021 administration it was the range of 55 to 59 years.

Keywords: Mortality due to diabetes, international classification of diseases, YPLL, IAPV.

1. INTRODUCCIÓN

La tasa de mortalidad es la proporción de defunciones registradas, con respecto a la cantidad del total de personas que habitan en una población, ciudad o país; en un año. También conocida como tasa de mortandad, generalmente se encuentra expresada en términos porcentuales, pero también se puede expresar como el número de defunciones por cada mil, diez mil habitantes y 100.000 habitantes de una población, ciudad o país en un año determinado. Es un indicador demográfico, ya que es posible el análisis sobre la causa que provoca las defunciones, como el estado de salud de las personas, los fenómenos sociales violentos e incluso de temas de riesgo ambiental (1).

Se estima que en 2016 murieron 41 millones de personas en el mundo a causa de ENT, lo que equivale al 71% de todas las defunciones. La mayoría de esas muertes se debieron a cuatro ENT: enfermedades cardiovasculares (17,9 millones de muertes), cáncer (9,0 millones), enfermedades respiratorias crónicas (3,8 millones) y diabetes (1,6 millones) (2).

En las Américas, en 2019, la diabetes fue la sexta causa principal de muerte, con un estimado de 244.084 muertes causadas directamente por la diabetes (3). Según la OMS en Bolivia el 2019 la diabetes causó 48,3 defunciones por 100.000 habitantes, lo que la ubica en el quintil 4 (60 y 80% de todos los países) (4). La diabetes mal controlada aumenta las posibilidades de complicaciones y por los datos anteriores, puede causar mortalidad prematura. Por otro lado, las personas con diabetes tienen mayor riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares y tuberculosis, especialmente aquellas con mal control glucémico (5).

De este modo el análisis de la mortalidad otorga información valiosa con respecto a la manera en que vive la población, los antecedentes familiares, el contexto político, económico y social que conduce a una muerte temprana o a la longevidad. Esta información no es solo útil para las esferas gubernamentales

que deben planificar y gestionar actividades encaminadas a prevenir y promover la salud en la población, también es útil al sector salud, para el diseño, y planificación de intervenciones preventivo promocionales y de tratamiento que se vean traducidas en planes y programas para el respectivo seguimiento, evaluación y mejora permanente (2).

Los resultados del estudio permitirán el análisis sobre la mortalidad a nivel, nacional, departamental y por características sociales y demográficas con objeto de mejorar el acceso a servicios de salud, fomento respectivo de prácticas adecuadas en el tratamiento farmacológico, control de glicemia, e incentivo a un estilo de vida saludable, con el fin de controlar y en un futuro disminuir la frecuencia de la Diabetes, que es causa de mortalidad en Bolivia.

2. ANTECEDENTES

En el estudio realizado por Agudelo-Botero y Dávila-Cervantes “Carga de la mortalidad por diabetes mellitus en América Latina 2000-2011: los casos de Argentina, Chile, Colombia y México entre 2000 y 2011”, la tasa ajustada de mortalidad por diabetes mellitus fue mayor para los hombres que para las mujeres en Argentina y Chile, en tanto que en Colombia el patrón fue inverso. En México, la tasa de mortalidad para las mujeres permaneció por encima de la tasa registrada para los hombres, pero solo entre 2000 y 2005. Del conjunto de países, México sobresalió por tener las tasas de mortalidad por diabetes mellitus más altas, tanto para hombres como para mujeres. Por otra parte, las diferencias de las tasas de mortalidad entre ambos sexos fueron notablemente mayores en Argentina para el periodo 2000-2007, en el cual los hombres superaron en promedio 8,8 puntos porcentuales la tasa de las mujeres, aunque esta brecha cada vez tiende a ser menor. A partir de 2009 y hasta 2011 México fue el país que muestra las disparidades más marcadas por sexo (6).

Prevalencia y mortalidad por diabetes en Cuba, decenio 2010-2019 realizado por Revueltas Agüero et al., revelo que la prevalencia de diabetes en el decenio, experimentó tendencia al incremento de 4,04% en 2010 a 6,67% en 2019, fue más frecuente en el sexo femenino; y sobrepasó cada año, más de dos puntos porcentuales al masculino, excepto en 2010, que estuvo solo 1,65% mayor. En 2019, la prevalencia de diabetes en Cuba fue de 6,67%, por provincias se movió en el rango de 4,13 % en la provincia de Holguín, que exhibió la más baja, hasta 8,9 %, la más alta, en la provincia de Sancti Spiritus. Las cinco provincias orientales y Pinar del Río, Artemisa, Cienfuegos y Ciego de Ávila, estuvieron por debajo de la prevalencia del país, el resto de las provincias y la Isla de la Juventud, la superaron (7).

El estudio “Mortalidad por diabetes mellitus y su impacto en la esperanza de vida a los 60 años en México” presentado por Vega-López y Gonzales-Pérez en el cual se calcularon tasas de mortalidad por DM ajustadas por edad para cada sexo entre 1998 y 2018 indicó que las defunciones debidas a DM se incrementaron en cada sexo en el periodo estudiado, en una proporción mayor que las defunciones totales (157% vs. 60% en los hombres, 115% vs. 58% en las mujeres); en particular, el incremento proporcional en el número de defunciones por DM fue mayor en la población de 60 años y más (163% en el sexo masculino y 120% en el femenino). Este aumento de las muertes a causa de la DM se refleja en las tasas de mortalidad que se duplica entre los hombres en general y se incrementa en 53% en los hombres adultos mayores; en las mujeres, los incrementos son de 72% y 21% respectivamente. Que las tasas de mortalidad por DM en los adultos mayores aumenten en menor medida que las de la población en general está relacionado con el ritmo de crecimiento de la población de 60 años y más, que en ambos sexos triplica al de la población en general (72% vs. 23% en el caso de los hombres, 82% vs. 25% en el de las mujeres) (8).

Tendencias y análisis espacio-temporal de la mortalidad por diabetes mellitus en Ecuador 2001-2016, realizado por Nuñez-Gonzales et al. cuyos resultados indicaron que durante el periodo 2001-2016 se registraron 57.788 defunciones por diabetes mellitus en el Ecuador. En el análisis de punto de inflexión fueron las tasas ajustadas por edad, en hombres reportaron un ascenso significativo del porcentaje de cambio anual de 2,4% (2001-2016; $p < 0,001$) y en las mujeres ascendió al 1,50% (2001-2016; $p < 0,001$). En el análisis espacio-temporal se detectaron dos conglomerados de alta mortalidad estadísticamente significativos, el conglomerado primario conformado por las provincias: Santa Elena, Guayas, Manabí y Los Ríos ($p < 0,001$) y el conglomerado secundario formado por la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas ($p < 0,001$) (9).

El estudio de Fernández Beaujon “Influencia del régimen de afiliación a seguridad social en salud sobre las tasas de mortalidad por diabetes mellitus tipo 2” fue de corte transversal, cuyo universo estuvo constituido por todos los casos de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 ocurridos en la ciudad de Bogotá para el periodo comprendido entre el año 2012 y 2015, la tasa de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 durante el periodo 2012 - 2015 mantuvo una tendencia a la estabilidad encontrándose desde 2,82 muertes por cada 100.000 habitantes en el año 2012 hasta 3,07 muertes por cada 100.000 habitantes en el año 2015. El régimen subsidiado cuenta con tasas de mortalidad mayores respecto al régimen contributivo. La mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 empieza a ser evidente en pacientes mayores de 45 años y tiene su pico máximo posterior a los 65 años, siendo mayor el porcentaje de fallecidos, con un 17%, en el grupo quinquenal correspondiente a los 80 a 84 años de edad. El sexo femenino ha visto un incremento en la tasa de mortalidad asociado a DM2 superando incluso al masculino, que pudiera estar relacionado con los factores socioeconómicos y ambientales. Existía un predominio de mortalidad en pacientes viudo (as) y casado (as) con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, lo que podría indicar una posible relación con la edad del fallecido, debido a que la edad de 80 - 84 años, el estado conyugal más frecuente fue casado o en su defecto encontrarse viudo. Así mismo el nivel educativo tiene un rol fundamental en esta patología y su desenlace (10).

También se analizó el último curso vencido y los decesos por Diabetes Mellitus, encontrándose mayor porcentaje de mortalidad por decesos que tuvieron menor nivel educativo, por lo cual los autores indicaron que el nivel educativo influye en la comprensión y abordaje de la enfermedad como en su asociación a largo plazo con el nivel adquisitivo que a su vez determina el tratamiento y servicio de salud al cual se accede (11).

El estudio presentado por Escoral-Pajoral et al. "El efecto del estado civil sobre las desigualdades sociales y de género en la mortalidad por diabetes mellitus en Andalucía" se estudiaron defunciones por DM entre 2002 y 2013 según nivel de estudios y estado civil, se calculó tasas de mortalidad ajustadas por edad (TA) y razones de tasas de mortalidad (RTM) mediante modelos de regresión de Poisson, controladas por otras variables sociodemográficas. Se evaluó el efecto modificador del estado civil incorporando a los modelos un término de interacción. Todos los análisis se realizaron separadamente para hombres y mujeres. Sobre un total de 4.229.791 sujetos se registraron 18.158 muertes por DM (10.635 mujeres y 7.523 hombres). A medida que disminuye el nivel educativo aumenta el riesgo de muerte (12).

El estado civil modifica la desigualdad social en la mortalidad por DM de forma diferente en cada sexo. Las mujeres viudas y separadas/divorciadas con menor nivel de estudios presentan las mayores RTM: 5,1 (IC 95%: 3,6-7,3) y 5,6 (IC 95%: 3,6-8,5), respectivamente, mientras que los hombres solteros tienen la RTM más elevada: 3,1 (IC 95%: 2,7-3,6). El estudio concluyó que el nivel de estudios es un determinante fundamental de la mortalidad por DM en ambos sexos; su relevancia es mayor entre las mujeres, mientras que en los hombres también el estado civil es un factor clave. Para abordar las desigualdades en la mortalidad los autores sugieren mayor énfasis en los factores individuales y que el autocuidado debería extenderse hacia intervenciones sobre la familia, la comunidad y los contextos sociales más cercanos a los pacientes (12).

3. JUSTIFICACIÓN

En 2012 ocurrieron en el mundo 1.5 millones de defunciones como consecuencia directa de la diabetes, ocupó el octavo lugar entre las principales causas de muerte en ambos sexos, el quinto en las mujeres. Ese año, la carga total de mortalidad asociada con la hiperglucemia fue de 3.7 millones de defunciones. Esta cifra comprende 1.5 millones de defunciones causadas por la diabetes más otros 2.2 millones atribuibles a las enfermedades cardiovasculares, nefropatía crónica y tuberculosis que guardan relación con elevaciones de la glucemia por encima de los valores ideales. La magnitud de la cifra demuestra que la hiperglucemia genera una gran carga de mortalidad (4).

A escala mundial, la hiperglucemia causa aproximadamente un 7% de las defunciones en los hombres entre los 20 y los 69 años de edad y un 8% de las defunciones en las mujeres del mismo grupo etario. El porcentaje de muertes prematuras atribuibles a la hiperglucemia es mayor en países de ingresos bajos y de ingresos medianos que en los de ingresos altos, y es mayor en los hombres que en las mujeres. La diabetes y la glucemia por encima de los valores ideales causan, en conjunto, 3.7 millones de muertes, muchas de las cuales se podrían evitar. La diabetes plantea una grave amenaza para la salud de la población (3).

En las Américas, en 2019, la diabetes fue la sexta causa de muerte, con un estimado de 244.084 muertes causadas directamente por diabetes, el 44% de las muertes ocurrió antes de los 70 años. En los países de ingresos altos, la tasa de mortalidad prematura por diabetes disminuyó de 2000 a 2010, pero luego aumentó en 2010-2016 (3). En los países de ingresos medianos bajos, la tasa de mortalidad prematura por diabetes aumentó en ambos períodos. A los países de ingresos medianos les correspondió la mayor proporción de las muertes atribuibles a la hiperglucemia en las personas mayores de 50 años de ambos

sexos. Salvo en los países de ingresos altos, la mayor proporción de estas muertes, en ambos sexos, ocurren en el grupo de edad entre los 60 y los 69 años. De todas las muertes atribuibles a la hiperglucemia, 43% ocurren prematuramente, antes de los 70 años de edad. Se trata de un total de alrededor de 1.6 millones de muertes en el mundo (13).

Esta patología y sus complicaciones generan grandes pérdidas económicas para los pacientes diagnosticados con diabetes y sus familias, así como para los sistemas de salud y las economías nacionales, en forma de gastos médicos directos y de una pérdida de trabajo e ingresos. Aunque la hospitalización y la atención ambulatoria representan los mayores componentes del gasto, otro factor contribuyente es el aumento del costo de los análogos de la insulina, que se están prescribiendo cada vez más pese a la escasez de pruebas de que sus ventajas sean claramente mayores que las de las insulinas de origen humano, que son más baratas (14).

Las políticas de salud deben estar basadas en la evaluación de las necesidades y problemas de salud de acuerdo al contexto. Por lo cual resulta que la información sobre mortalidad es básica y fundamental para el conocimiento de las condiciones de salud, del nivel de vida y del acceso a servicios médicos de buena calidad, y resulta sumamente útil para formular políticas y adoptar decisiones sobre la accesibilidad y la calidad de los servicios de asistencia, así como para evaluar los programas de salud y definir acciones o estrategias (15).

Analizar esta información permitirá establecer medidas preventivas para los grupos poblacionales que más las necesitan y, de esta forma, optimizar la distribución de los recursos disponibles, con las consiguientes mejoras en el acceso y atención en el sistema de salud.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus es una de las principales razones de morbimortalidad a nivel mundial y está vinculada con importantes dificultades cardiovasculares y renales, la prevalencia en el mundo presentó un índice de 9,3% en 2019 con indicios de aumento. En Bolivia, durante el 2017, se registraron 372.166 casos positivos de diabetes de los cuales el mayor porcentaje se encontraba en el departamento de Santa Cruz, seguido de La Paz y Cochabamba (16).

En el mundo en 2017 las muertes por enfermedades no transmisibles (ENT), representaron 73,5 %, de las cuales el 50% fueron evitables (1). A escala mundial en 2019, siete de las 10 primeras causas de muerte fueron por ENT, lo cual representó 74% de las muertes, siendo la Diabetes mellitus la novena causa (16). Los aumentos han sido mayores en varones (80%) y en países de ingresos bajos y medianos, en los cuales la diabetes pasó del decimoquinto al noveno lugar entre las causas principales de muerte (17).

La mortalidad por enfermedades no transmisibles, en la región de América, en el año 2000, fue de 77,4 % y en 2016, se incrementó a 80,7 % (2). Las ENT, en esta región, principalmente las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes y las enfermedades respiratorias crónicas, fueron la causa de 81,3% de todas las muertes. En el 2019, la diabetes fue la causa subyacente de 284.049 muertes, lo que equivale a 4% del total de muertes (hombres: 3,7%; mujeres: 4,3%) (18). Para el mismo año, la tasa de mortalidad estandarizada por la edad de la diabetes (excluida la nefropatía crónica debida a la diabetes) llegó a 20,9 por 100.000 habitantes en la región de las Américas (hombres: 23,1 por 100.000 habitantes; mujeres: 18,9 por 100.000 habitantes). Las tasas más altas se observan en Guyana (82,6 por 100.000 habitantes), México (71,8 por 100.000 habitantes) y Trinidad y Tobago (69,6 por 100.000 habitantes); las más bajas, en

Colombia (9,1 por 100.000 habitantes), Cuba (8,5 por 100.000 habitantes) y Canadá (7,2 por 100.000 habitantes) (18).

Así mismo en Bolivia para el 2019 se observó que la tasa de mortalidad ajustada por edad a causa de enfermedades no transmisibles ascendió a 584.4 por 100.000 habitantes (598.8 por 100.000 en hombres y 572.4 por 100.000 en mujeres); siendo la distribución porcentual de las causas de muerte de 72,7% para las enfermedades no transmisibles, 18,6% para las transmisibles y 8,7% para las causas externas (19). Según el informe Panorama de la Diabetes en las Américas elaborado por la OPS, para la gestión 2019, Bolivia ocupó el décimo lugar entre las tasas más altas de mortalidad estandarizada por la edad del sexo femenino (20).

A pesar del impacto caracterizado por la mortalidad prematura y la baja calidad de vida debido a las complicaciones relacionadas con la diabetes, esta enfermedad también tiene un impacto económico significativo en los países, en los sistemas de salud y, cuando la atención médica debe ser financiada “de su bolsillo” en personas con diabetes y sus familias (21). Las ENT pueden provocar aumentos de la demanda de servicios de salud, de los costos de los tratamientos y provocar que aumente el gasto sanitario público con el costo de oportunidad del capital para toda la economía, reduciendo la capacidad del sector público para invertir en otros fines productivos (18).

Es posible elaborar lineamientos que proporcionen directrices científicas para la prevención de las principales enfermedades no transmisibles, incluida la diabetes; desarrollando normas y estándares para el diagnóstico y la atención de esta patología; realizando vigilancia epidemiológica y de los factores de riesgo que conlleva, realizando planes, programas y proyectos enmarcados en la práctica estilo de vida saludable y la detección temprana de la enfermedad (16).

4.1 Pregunta de investigación

¿Cuál es el perfil de la mortalidad por diabetes mellitus en la pandemia por COVID-19 de la población de Bolivia durante las gestiones 2020 al 2021?

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Marco conceptual

5.1.1 Estadísticas en salud

Las estadísticas de salud se pueden agrupar en:

1. Estadística de poblaciones: estadísticas demográficas.
2. De hechos biológicos que tiene trascendencia sanitaria, como los nacimientos y defunciones: estadísticas vitales.
3. De la enfermedad, que se intenta prevenir y tratar: estadísticas de morbilidad.
4. De los medios tanto específicos como inespecíficos para proteger, fomentar, detectar y recuperar la salud: estadísticas de recursos.
5. De las acciones e intervenciones, que desarrollan los recursos básicos para la evaluación: estadísticas de servicios (22).

5.1.2 Estadísticas vitales

Las estadísticas vitales están compuestas por los registros de nacimientos, defunciones, muertes fetales, matrimonios y divorcios. Con esta información se espera contar con herramientas para la detección de necesidades, la elaboración y evaluación de programas, la caracterización de los actores involucrados, la planeación de servicios y la distribución de recursos en salud (23).

La generación de información demográfica en cualquier país, constituye la base fundamental para analizar la composición y estructura de su población, lo cual permite proponer políticas de población para planear su desarrollo económico y social. La utilidad de las Estadísticas Vitales en este proceso es fundamental, porque los datos estadísticos continuos permiten ahondar sobre la

tendencia del crecimiento de la población, basándose en las tasas de natalidad y mortalidad (24).

5.1.3 Defunción

Es la desaparición permanente de todo signo de vida, cualquiera que sea el tiempo transcurrido desde el nacimiento con vida (cesación postnatal de las funciones vitales sin posibilidad de resucitar). Por tanto, esta definición excluye las defunciones (23).

5.1.4 Mortalidad

Los epidemiólogos suelen iniciar sus investigaciones sobre el estado de salud de una población a partir de la información disponible, cada muerte y su causa suelen registrarse en un certificado de defunción normatizado que también contiene información sobre la edad, el sexo, la fecha de nacimiento y el lugar de residencia del difunto. En la Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud (CIE) se hallan diversas recomendaciones para clasificar las defunciones. Los procedimientos se revisan periódicamente para tomar en consideración las enfermedades nuevas y se usan para codificar las causas de muerte (25).

El interés por el estudio de la mortalidad como indicador de salud y otros campos obedece a que la vida constituye el bien máspreciado por todos, y de ahí el esfuerzo por tratar de evitar la muerte y disminuir, en la mayor medida posible, su incidencia individual y social. A esto se agrega que la mortalidad es un indicador de la situación de salud y también de las condiciones de vida de la población en una amplia gama de aspectos (1).

Las estadísticas de mortalidad son ampliamente utilizadas para efectuar análisis de la situación de salud, sea de diferentes poblaciones en un mismo momento del tiempo, o de una misma población en distintos momentos. Este análisis suele acompañarse con información específica discriminada por edad, sexo, causas de muerte y otros(26).

5.1.5 Tasa

Las tasas transmiten la dinámica de un evento en una población a lo largo del tiempo. Pueden describirse como la relación entre el cambio de una variable enfermedad o muerte y el cambio de otra (típicamente tiempo) en relación con el tamaño de la población. En las tasas, el numerador expresa el número de eventos acaecidos durante un periodo en un número determinado de sujetos observados (27).

$$\text{Tasa} = \frac{\text{número de eventos ocurrido en un periodo de tiempo}}{\text{Sumatoria de los periodos durante los cuales los sujetos de la población libre del evento estuvieron expuestos al riesgo}} \times \text{una potencia de } 10$$

Tasa de mortalidad

Relaciona las muertes acaecidas en la población comparada con la población total de un área geográfica analizada. Este indicador - uno de los más utilizados para la evaluación de los programas de salud - se apoya en la información proporcionada por el médico. Su validez depende en gran medida de cuán apropiadamente el médico informe la causa de la defunción según las instrucciones para su registro (28). Se trata de un indicador de impacto. Mide el riesgo de morir por cualquier causa, involucra a todas las causas de defunción, a todas las edades y sexos en una población determinada.

Tasa de mortalidad general o tasa bruta de mortalidad

Mide el riesgo de morir por cualquier causa, involucra a todas las causas de defunción, a todas las edades y sexos, en una población determinada, en un tiempo determinado (29).

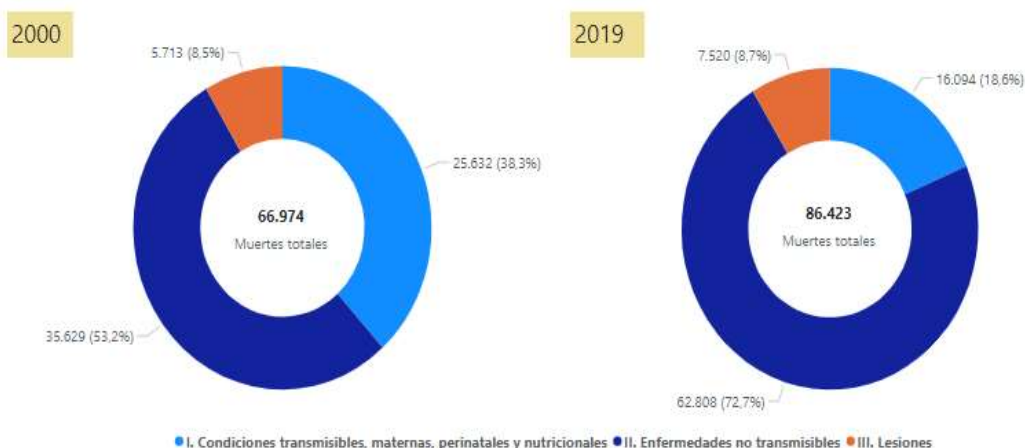
$$\frac{\text{Número de defunciones (todas)}}{\text{Hab. Población total}} \times 1.000$$

Tasa de mortalidad específica

Son las que en el denominador tienen una población específica, se pueden calcular tasas de mortalidad específica por sexo, edad y otros atributos, dependiendo de la restricción que se imponga al denominador. De este modo se obtienen indicadores que miden el riesgo de morir que tienen hombres, mujeres, niños menores de un año, adultos mayores, etc. (30).

5.1.6 Mortalidad en Bolivia

Figura No. 1
Causas principales de muerte en Bolivia, 2000-2019



Fuente: OMS 2019 (31).

En los datos publicados por el INE 2020, en las proyecciones para el año 2022 se tendría un total de 72.418 muertes, la tasa bruta de mortalidad por 1000 habitantes de 6.03, también se vería un incremento de la esperanza de vida a 74,4 años manteniéndose mayor en las mujeres en comparación con los varones (32).

5.1.7 Sistema de información sobre mortalidad

En todos los países de la Región de las Américas es obligatorio notificar todas las defunciones. En algunos países, debe llenarse un formulario denominado "declaración de defunción" y posteriormente registrar esos eventos en el sistema de registro civil, donde se emite un certificado de defunción (un documento legal). La OMS ha propuesto un formulario internacional para la certificación médica de la causa de muerte, que incluye un conjunto mínimo de variables que deben incluirse en un certificado de defunción, como las causas básicas, las causas intermedias y las causas inmediatas de la muerte. En la mayor parte de los países se utiliza la Clasificación Internacional de Enfermedades (2) para codificar las causas de muerte, lo que permite hacer comparaciones entre países y en el tiempo. En algunos países, en especial en zonas remotas, la cobertura de las defunciones es incompleta, lo que compromete la representatividad de las estadísticas sobre mortalidad. La proporción de sub registro de defunciones y la proporción por causas mal definidas son indicadores de la calidad de las estadísticas de mortalidad (26).

Flujo de información de la mortalidad

Conforme los establecimientos de salud realizan el registro de una defunción y su posterior entrega de la documentación correspondiente que es el Certificado Médico Único de Defunción General, o el Certificado Médico Único de

Defunción Perinatal, culminado el mes, los establecimientos de salud siguen el siguiente flujo de información y entrega de documentación, de acuerdo al área que corresponda:

Área rural: Realiza la entrega de los Certificados de Defunción hasta el 2do día del mes siguiente al nivel municipal, estos, a su vez entregar la documentación compilada de todos los establecimientos de salud hasta el 5to día a las Coordinaciones de Red, los cuales entregan la compilación de todos sus municipios de influencia hasta el 10mo día al SEDES correspondiente (23).

Área urbana: Realiza la entrega de información hasta el 5to día del mes siguiente a la Coordinación de Red, estos entregan la compilación de todos sus establecimientos de influencia hasta el 10mo día al SEDES correspondiente (23).

5.1.8 Certificado único de defunción (CEMEUD)

Es un instrumento que tiene el propósito de universalizar y estandarizar la información acerca de las defunciones ocurridas en el territorio nacional, permite obtener información epidemiológica y demográfica para la estructuración del perfil epidemiológico de mortalidad (33).

Tiene básicamente tres propósitos:

Demográfico: Recoge información del occiso, del momento y del lugar de la muerte, para el análisis poblacional. Es fuente de datos nacionales de defunción, que luego pasan al Instituto Nacional de Estadística (INE) (34).

Epidemiológico: Al conocer las características y comportamiento de las enfermedades como causas de muerte, orienta a las autoridades para realizar

programas preventivos, apoyando la evaluación y planeación de los servicios de salud. De ahí, la trascendencia de este acto médico, que tiene consecuencias para la salud pública, determina la obligación ética de expedir certificados de defunción de calidad (35).

Legal: La inscripción de la defunción en el Registro Civil, que da fe del hecho ocurrido, certifica la muerte de una persona, con la que se obtiene el permiso de inhumación del cadáver. De la misma manera se realizan trámites de herencias, así como también en casos de muertes violentas; o dicho de otra manera las que comprenden las esferas civil, penal y administrativa (36).

Los Certificados de defunción cuentan con 3 copias:

1. La primera copia (color blanco), es la original que es entregada a los familiares de la persona fallecida, posterior a la revisión general de la persona fallecida, los cuales tiene 24 horas, de acuerdo a norma del SERECI para acudir al Registro Civil para canjear por el Certificado de Defunción otorgado por esta institución, con el cual se realizaran los trámites legales pertinentes.
2. La segunda copia (color amarillo), es la que se remite de acuerdo a flujo de información al SEDES, para que esta instancia custodie la misma.
3. La tercera copia (color verde), se queda en el Establecimiento de salud emisor de dicha documentación, para el resguardo administrativo (37).

Registro de la causa de defunción

La causa básica

Es la enfermedad o lesión que inició la cadena de acontecimientos patológicos que condujeron directamente a la muerte o las circunstancias del accidente o violencia que produjo la lesión fatal.

Conocer las Causas Básicas posibilita actuar sobre los agentes primarios que ocasionan las muertes, por ello la mayor responsabilidad del médico es reseñar la serie de eventos hasta identificar la causa que originó todo el proceso (38).

La causa directa

Es la que no puede faltar en el registro y se anota siempre en el primer inciso. Será la única en anotarse cuando no se pueda identificar una causa antecedente, dejando en blanco el resto de los incisos. Es la enfermedad o condición patológica que causó directamente la defunción, excluye síntomas o modos de morir (23).

Causa antecedente, interviniente o intermedia

Es toda enfermedad o afección que haya ocurrido entre la causa directa de la muerte y la causa básica de la defunción y como complicación de esta última, siendo a la vez desencadenante de la causa directa o inmediata.

Si existe más de una causa antecedente o interviniente, el médico debe anotarlas, siempre que guarden secuencia causal entre sí (23).

Causa contribuyente

Es toda enfermedad o afección que contribuye a la muerte, es decir que en razón de sus características colabora en el deceso, pero que no está relacionada con la cadena de acontecimientos que provocó la muerte (23).

5.1.9 Variables sociales y demográficas

Edad

La edad ha constituido, junto con el sexo, uno de los principios en los que se fundamenta la organización social; una variable interviniente en la realidad social que marca diferencias; en el estudio de las poblaciones, una variable central en su perspectiva analítica; en la vida cotidiana, un antecedente de inclusión o de exclusión social, entre otros efectos. Hay disciplinas, sin embargo, en la que la edad es un componente constitutivo de objeto de estudio. Así, la psicología evolutiva y las disciplinas médicas; como también la gerontología social, toman en cuenta este aspecto tan importante como es la edad, tratándose de un concepto lineal, que implica cambios continuos en las personas, pero a la vez supone formas de acceder o perder el derecho a recursos, así como la aparición de enfermedades o discapacidades. Pero uno de los cambios más relevantes es la de llegar a los 60 años, y el proceso de adaptación que conlleva a esta nueva etapa es un tema destacado de estudio y aplicación de nuevas intervenciones en salud (39).

Sexo

Etimológicamente, la palabra “sexo” proviene del latín *sexus*, que significa “cortar o dividir”, implicando con ello la división y clasificación en hombres y mujeres a partir de sus características biológicas, tales como los genitales, o por el tipo de gameto que producen (40).

Así mismo la Real Academia de la Lengua Española señala cuatro significados posibles: “división entre macho-hembra”, “conjunto de seres pertenecientes a un mismo sexo”, “órganos sexuales”, y “elemento biopsicosocial que le da identidad al individuo”. En su sentido coloquial, y de acuerdo con diversos autores, “sexo” puede referirse al hecho de ser hombre o mujer, el acto sexual, etc. Se plantean que el sexo es una interacción entre componentes biológicos complejos, tales

como la genética, las hormonas y las respuestas cerebrales diferenciadas, pero que se manifiestan y desarrollan en el ámbito de lo psicosocial a partir del dimorfismo sexual (40).

Para objeto de este estudio se abarcará el significado de sexo como las características biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer, como conjuntos de características biológicas que tienden a diferenciar a los humanos como hombres o mujeres.

Grado de instrucción

El nivel de instrucción de una persona es el grado más elevado de estudios realizados o en curso, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos. Se distinguen los siguientes niveles en el grado de instrucción como ser Ninguno, Primaria, Secundaria, Superior que comprende Universidad (licenciatura y postgrado), técnico (medio y superior), Colegio Militar y Academia de Policías, y el término otros estudios comprende son estudios técnicos que no requieren el 4to grado de secundaria vencido, por esta razón no se cuenta como el nivel superior (41).

Estado civil

Situación de las personas en relación con los derechos y obligaciones legales y de costumbre, respecto de la unión o matrimonio; incluye, por lo tanto, las condiciones de hecho y de derecho (40).

Lugar físico de defunción

Espacio físico donde sucedió la defunción, ya sea unidad médica pública o privada u otro lugar (43).

Ámbito rural y urbano

La clasificación de área urbana-rural se basa en la información geográfica obtenida de la variable tamaño de localidad. A fin de mantener la comparabilidad internacional, se considera medio rural a las poblaciones con menos de 2.500 habitantes y el medio urbano a las que tienen de 2.500 habitantes y más (44).

Según el INE para los Censos de 1976, 1992 y 2001 en Bolivia se definió lo siguiente:

Población urbana: Población censada en localidades con 2.000 y más habitantes.

Población rural: Población censada en localidades con menos de 2.000 habitantes (41).

5.1.10 Años potenciales de vida perdida (APVP) e índice de años potenciales de vida perdidos (IAPVP)

Medida del impacto relativo que ejercen diversas enfermedades y fuerzas letales sobre la sociedad. Los APVP ilustran sobre las pérdidas que sufre la sociedad como consecuencia de la muerte de personas jóvenes o de fallecimientos prematuros. Uno de los indicadores más utilizados para valorar las muertes tempranas son los Años Potenciales de Vida Perdidos (APVP) (42). El concepto de APVP fue utilizado por primera vez por Dempsey, en 1947, para medir los cambios en la mortalidad producida por tuberculosis y compararla con la debida a enfermedades cardíacas y cáncer. En 1950, Haenszel observó que las tasas de muerte convencionales no daban suficiente peso a la mortalidad en edades jóvenes, y propuso un índice de mortalidad que expresara las muertes en forma de Años de Vida Perdidos. A pesar de su utilidad, los APVP 1950 y 1960, fueron muy poco utilizados y comenzaron a ser más comunes en los años setenta como instrumento de planificación. En 1978, Romeder y McWhinnie hicieron una amplia

y detallada revisión del método de cálculo de los APVP así como de sus tasas brutas y ajustadas por edad, con aplicación a los datos de mortalidad de Canadá. Durante la década de los ochenta se ha extendió el uso de este indicador. En E.E.U.U. se realizaron varios estudios con el fin de identificar las principales causas de mortalidad prematura, comparar los resultados obtenidos por edad, sexo y raza y establecer las estrategias de prevención y prioridades sanitarias (46).

La cifra de los años potenciales de vida perdida a consecuencia de una causa determinada es la suma, en todas las personas que fallecen por esta causa, de los años que habrían vivido si se hubieran cumplido las esperanzas de vida normales que poseían.

Para el cálculo propuesto por la OMS se utiliza:

1. Escoger la edad límite superior e inferior.
2. Calcular la edad media de cada grupo de edad (x).
3. Para cada grupo de edad se calculan los años a vivir potencialmente (a) hasta la edad límite superior. ($a = \text{edad límite} - x$).
4. Calcular la cifra de AVPP para cada grupo de edad.

$AVPP = \text{defunciones} \times a$ (para cada grupo de edad).

La tasa de AVPP se obtiene dividiendo el total de AVPP entre la población comprendida entre el límite de edad inferior y superior seleccionado y se multiplica por 1.000 (45).

5.1.11 Diabetes mellitus

La diabetes mellitus es un grupo de alteraciones metabólicas que se caracteriza por hiperglucemia crónica, debida a un defecto en la secreción de la insulina, a un defecto en la acción de la misma, o a ambas. Además de la hiperglucemia,

coexisten alteraciones en el metabolismo de las grasas y de las proteínas. La hiperglucemia sostenida en el tiempo se asocia con daño, disfunción y falla de varios órganos y sistemas, especialmente riñones, ojos, nervios, corazón y vasos sanguíneos (33).

La prevalencia estimada de diabetes en personas de 20 a 79 años, en el mundo, en 2000, fue 4,6 % y en 2019, 9,3 %. En 19 años, el porcentaje de personas con la enfermedad se ha duplicado y el número de personas afectadas se ha multiplicado por tres (33).

Se considera que la mitad de personas con diabetes están sin diagnosticar, sobre todo en el caso de la del tipo 2 (5). La mitad de los diabéticos del mundo viven en China, India, EEUU, Brasil e Indonesia. Las prevalencias más elevadas estuvieron en China y en la India con 24,4 y 15,3 %, respectivamente(9). En la región de las Américas, la prevalencia de diabetes o glucosa elevada en sangre fue de 8,3 %; en hombres, 8,5 % y en mujeres, 8,1 % (10); en Cuba fue de 6,67 %; en hombres, 5,56 % y en mujeres, 7,77 % (11). La Federación Internacional de Diabetes (FID) planteó que la diabetes en el mundo se incrementará para 2045, en más de 51 % en relación con 2019 y aumentará de 463 millones a 700 millones de personas afectadas. Por regiones, en América del Sur y Central, donde sitúan a Cuba, ese incremento será en más de 55 %, de 32 a 49 millones de individuos (5). El aumento de la diabetes es el reflejo del alza de los factores de riesgo (FR) asociados: sobrepeso y obesidad. La obesidad es el mayor FR para la diabetes, (9,12) es fundamental para la aparición de la del tipo 2 (6).

La prevalencia de obesidad en adultos de 18 años y más a nivel global fue 13,1 %, en las Américas 28,6 % y en Cuba de 24,6 % (12). Se pronostica un incremento de la diabetes, pero esto puede cambiarse favorablemente, porque la dieta malsana, la inactividad física (contribuyentes al sobrepeso y la obesidad), son FR que dependen del comportamiento individual del sujeto, son modificables en beneficio de la salud. En el año 2000, a nivel global, la diabetes fue la 13a

causa de muerte y en 2016, la séptima (13). Se pronostica un incremento de la diabetes, pero esto puede cambiarse favorablemente, porque la dieta malsana, la inactividad física (contribuyentes al sobrepeso y la obesidad), son FR que dependen del comportamiento individual del sujeto, son modificables en beneficio de la salud. En el año 2000, a nivel global, la diabetes fue la 13ava. causa de muerte y en 2016, la séptima (14). En los países con economías de ingresos medios altos, en 2000, la diabetes fue la décima causa de muerte y en 2016, la séptima. El 34,2 % de las muertes ocurrieron por esta enfermedad (13). En cuanto al número de fallecidos, en 2019, fue la sexta causa de muerte. La tasa de mortalidad prematura por diabetes se ha incrementado desde 2000 a 2016, 43 % de las muertes, ocurren antes de los 70 años. Esto es mayor en los países con economías de ingresos bajos y medios (6). La diabetes ocupó el octavo lugar en el mundo, en años de vida ajustados por discapacidad en 2019 (15). La mortalidad mundial por diabetes, exhibió una tasa de 21,4 por 100 000 habitantes. En la región de América fue 32,9 por 100 000 habitantes, lo cual representó 5 % del total de fallecidos y dentro de estos, 39 % eran personas menores de 70 años (15).

La diabetes y sus complicaciones tienen un precio humano y social invaluable, debido a las muertes que genera y a las discapacidades que produce. Presenta un efecto negativo sobre la economía de las personas que la padecen, de sus familias, de los sistemas de salud y de los países, por su acción directa en el incremento de los costos médicos, significa un serio problema de salud a nivel global y para el país (34).

Clasificación

La diabetes mellitus tipo 1 (DM tipo 1) se caracteriza por la pérdida de células beta productoras de insulina en el páncreas, lo que lleva a una deficiencia total

de insulina. La diabetes mellitus tipo 2 (DM tipo 2) se caracteriza por una resistencia a la insulina que se combina progresivamente con una secreción reducida de insulina. La diabetes mellitus gestacional (DMG) se diagnostica en el segundo o tercer trimestre del embarazo en mujeres sin antecedentes previos de DM. Otros tipos específicos: DM monogénica (DM neonatal, DM MODY (diabetes de inicio en la madurez del joven) DM LADA (diabetes autoinmune latente del adulto), trastornos del páncreas exocrino (fibrosis quística) diabetes inducida por fármacos (glucocorticoides, antirretrovirales) (43).

Diagnóstico

Los síntomas clásicos de la diabetes no tratada son poliuria (aumento de la micción), polidipsia (aumento de la sed), pérdida de peso, visión borrosa, polifagia (aumento del hambre), aunque estos pueden estar ausentes.

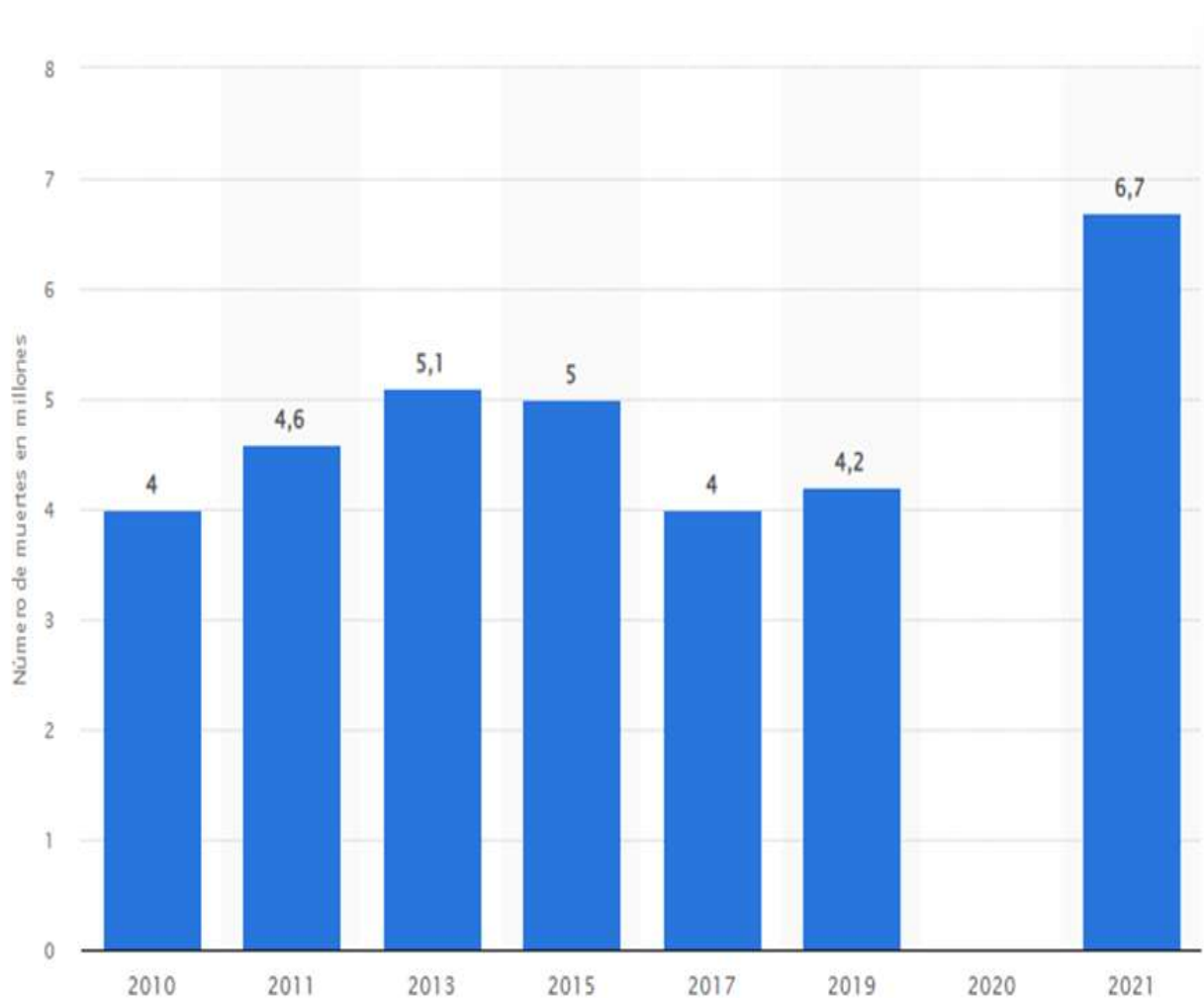
La hiperglucemia afecta progresivamente a nuestros órganos sin desarrollar signos ni síntomas. Por lo tanto, el diagnóstico y manejo tempranos son esenciales. Podemos utilizar cuatro opciones diferentes para diagnosticar la diabetes:

- Hemoglobina glicosilada (HbA 1C) $\geq 6,5$ %, o
- Nivel de glucosa en plasma en ayunas (FPG) ≥ 126 mg/dl, o
- Glucosa plasmática (PG) ≥ 200 mg/dl dos horas después de una carga oral de glucosa (OGL) de 75 g. Todos ellos tienen que ser positivos al menos dos veces.
- Glucosa plasmática (PG) aleatoria ≥ 200 mg/dl con signos inequívocos de hiperglucemia. No hay necesidad de repetir la determinación en este caso (33).

5.1.12 Mortalidad por diabetes mellitus

Figura No. 2

Evolución del número de muertes por diabetes a nivel mundial de 2010 a 2021



Fuente: Fernández, R 2022 Estadista (44).

En la figura No. 2 se puede observar la evolución de la mortalidad de diabetes a nivel mundial que se incrementó en un 4 a un 6,7% en una década.

5.1.13 Clasificación internacional de enfermedades décima versión (CIE-10)

La CIE-10 puede definirse como un sistema de categorías a las cuales se asignan entidades morbosas de acuerdo con criterios establecidos. El propósito de la CIE es permitir el registro sistemático, el análisis, la interpretación y la comparación de los datos de mortalidad y morbilidad recolectados en diferentes países o áreas, y en diferentes épocas. La CIE se utiliza para convertir los términos diagnósticos y de otros problemas de salud, de palabras a códigos alfanuméricos que permiten su fácil almacenamiento y posterior recuperación para el análisis de la información(36, 37).

La CIE-10 puede utilizarse para clasificar enfermedades y otros problemas de salud consignados en muchos tipos de registros vitales y de salud. Originalmente su uso se limitó a clasificar las causas de mortalidad tal como se mencionan en los registros de defunción. Más tarde, su campo se extendió para incluir diagnósticos de morbilidad. Es importante destacar que, aunque la CIE se diseñó primariamente para clasificar enfermedades y traumatismos con un diagnóstico formal, no se puede categorizar de esta manera cada problema o razón para entrar en contacto con los servicios de salud. En consecuencia, la CIE ofrece alternativas adicionales para una amplia variedad de signos, síntomas, hallazgos anormales, quejas y circunstancias de tipo social que pueden ocupar el lugar del diagnóstico en los registros de salud (ver Volumen 1, Capítulos XVIII y XXI). Por lo tanto, la Clasificación puede utilizarse para clasificar información registrada bajo denominaciones tales como “diagnósticos”, “razones para la admisión”, “afecciones tratadas” y “motivo de la consulta”, las que aparecen en una amplia variedad de registros, a partir de los cuales se derivan muchas estadísticas y otras informaciones sobre la situación de salud (12).

Clasificación CIE-10

Cada afección puede ser asignada a una categoría y recibir un código de hasta seis caracteres de longitud (en formato de X00.00). Cada una de tales categorías, puede incluir un grupo de enfermedades similares. Con el uso de una clasificación se consigue convertir los términos diagnósticos, los terapéuticos y otros términos relacionados con la salud en códigos preestablecidos, para favorecer su archivo y análisis de la información. Las clasificaciones reúnen casos y su fin es esencialmente estadístico. Por un acuerdo establecido entre el Instituto Nacional de Estadística y las Administraciones Autónomas, a partir de enero de 1999, se inició el uso de la CIE-10 para codificar las causas de fallecimiento (38).

Clasificación CIE-10 de diabetes

La Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud (CIE-10) se encuentra en su Décima Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE). Una clasificación de enfermedades se define como sistema de categorías alfanuméricas a las cuales se asignan entidades morbosas de acuerdo con criterios establecidos.

En Bolivia se implementó la CIE-9 la gestión 1992, y luego se actualizó el manejo con la CIE-10 la gestión 2000, en miras de obtener datos estadísticos que se generan en los establecimientos de salud con relación a las causas básicas de mortalidad y afección principal de morbilidad en el territorio nacional (29).

Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas (E00–E90)

Diabetes mellitus (E10–14)

E10 Diabetes mellitus insulino dependiente

E11 Diabetes mellitus no insulino dependiente

E12 Diabetes mellitus asociada con desnutrición

E13 Otras diabetes mellitus especificadas

E14 Diabetes mellitus, no especificada

5.2 Marco legal

Aspectos legales del certificado médico único de defunción (CEMEUD)

Decreto Ley de defunciones 24469 Art. 63

“Es obligación del facultativo que haya asistido en su última enfermedad, examinar el estado del cadáver y solo cuando en él se encuentren señales inequívocas de descomposición, extenderá la certificación en que se exprese el nombre y apellidos y demás noticias que tuviera acerca del estado, profesión, domicilio y familia del difunto; hora y día del fallecimiento si le constare o en otro caso, los crea probables; clase de enfermedad que haya producido la muerte” (42).

Decreto Supremo 09642 del 8 de abril de 1970.

Art. 1 “Médicos y profesionales en salud autorizados que atiendan o conozcan de nacimientos o defunciones en el país están obligados a llenar y extender los formularios de Nacidos Vivos y de Defunción que serán proporcionados gratuitamente con sus instructivos por el Instituto Nacional de Estadística” (42).

Código de ética médica

Art. 164: El médico que trata a una persona por una enfermedad que causa su deceso, está obligado a extender el Certificado de Defunción, procurando confirmar el diagnóstico mediante autopsia.

Art. 165: El médico que atiende a una persona por una enfermedad que considera ya superada, extendiéndole el alta correspondiente, pero que fallece hasta los 7 días después, está obligado a extender el Certificado de Defunción; de igual manera, si la atención tuvo lugar instantes previos al deceso. En ambas circunstancias, si tiene dudas sobre la verdadera causa de muerte, debe procederse a la autopsia (43).

Art. 61 concordante con el Art. 1523 del Código Civil

Ningún cadáver podrá ser enterrado sin que antes se haya hecho el asiento de su defunción en el registro civil del distrito en que este ocurrió o del que se halle el cadáver, sin que la municipalidad del mismo distrito o sus agentes expidan licencia de sepultura y sin que hayan transcurrido 24 horas de la consignación de la certificación facultativa (26).

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Determinar el perfil de la mortalidad por diabetes mellitus en la pandemia de COVID-19 de la población de Bolivia durante las gestiones 2020 al 2021

6.2 Objetivo específico

- Establecer la distribución de la mortalidad por diabetes mellitus según departamentos y nivel de atención.
- Identificar el sexo, edad, estado civil, nivel de instrucción, lugar físico de defunción, ámbito rural o urbano de defunción y si recibió atención médica.
- Estimar los años potenciales de vida perdida (IAVP) e índice de años potenciales de vida perdidos (IAPVP) según edad y sexo de mortalidad por Diabetes Mellitus.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 Tipo de estudio

El presente estudio fue de enfoque cuantitativo observacional de tipo descriptivo y transversal con base de datos institucional a nivel nacional de población fallecida por diabetes gestiones 2020 al 2021.

7.2 Área de estudio

El área de estudio fue los nueve departamentos del Estado Plurinacional de Bolivia.

7.3 Población de estudio

Se trabajó con la base de datos institucional de la población en defunción registrada en el servicio de salud en toda Bolivia. Siento un total de 2028 defunciones para la gestión 2020 y para la gestión 2021 de 1338 defunciones.

7.4 Variables

Las variables fueron:

- Mortalidad por diabetes

Edad, sexo, estado civil, nivel de instrucción, lugar físico de defunción, ámbito de defunción, nivel de atención y atención médica

7.5 Unidad de observación y análisis

Casos de defunción por diabetes

7.6 Unidad de información

Secundaria: Base de datos oficial según el Ministerio de salud de Bolivia (23).

7.7 Instrumentos de recolección de datos

Registros del CEMEUD (Certificado Médico Único de Defunción) transcritos en una Base de datos en formato Excel de las gestiones 2020 y 2021 del SNIS-VE dependiente del Ministerio de Salud y Deportes de donde se definieron las variables de estudio

7.8 Técnica de recolección del dato

La información fue proporcionada por el SNIS-VE dependiente del Ministerio de Salud y Deportes en una hoja de cálculo Excel.

La base de datos en un primer momento fue depurada mediante procesos informáticos, en cuanto a la causa básica de defunción en el marco del CIE-10, con la finalidad de contar con información completa y confiable.

Posteriormente la hoja de cálculo Excel, fue migrada mediante procesos informáticos al gestor de base de datos SQL Server, donde se aplicaron scripts o consultas para la adecuación de forma masiva de los datos

Finalmente, para contar con un formato único de información, se migró a una hoja de cálculo Excel y al SPSS.

7.9 Análisis de datos

Estadística descriptiva: Se utilizaron tasa bruta, tasa específica, medidas de tendencia central, media, y porcentajes

8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La base de datos de mortalidad por diabetes proporcionada al investigador no contaba con datos de identificación personal, precautelando de esta manera el anonimato de cada caso, dando estricto cumplimiento a los requisitos propuestos por el Ministerio de Salud, en relación con la confidencialidad, el manejo de los datos, rigor metodológico y aspectos éticos de las bases de datos a ser producidas, consolidada y depurada.

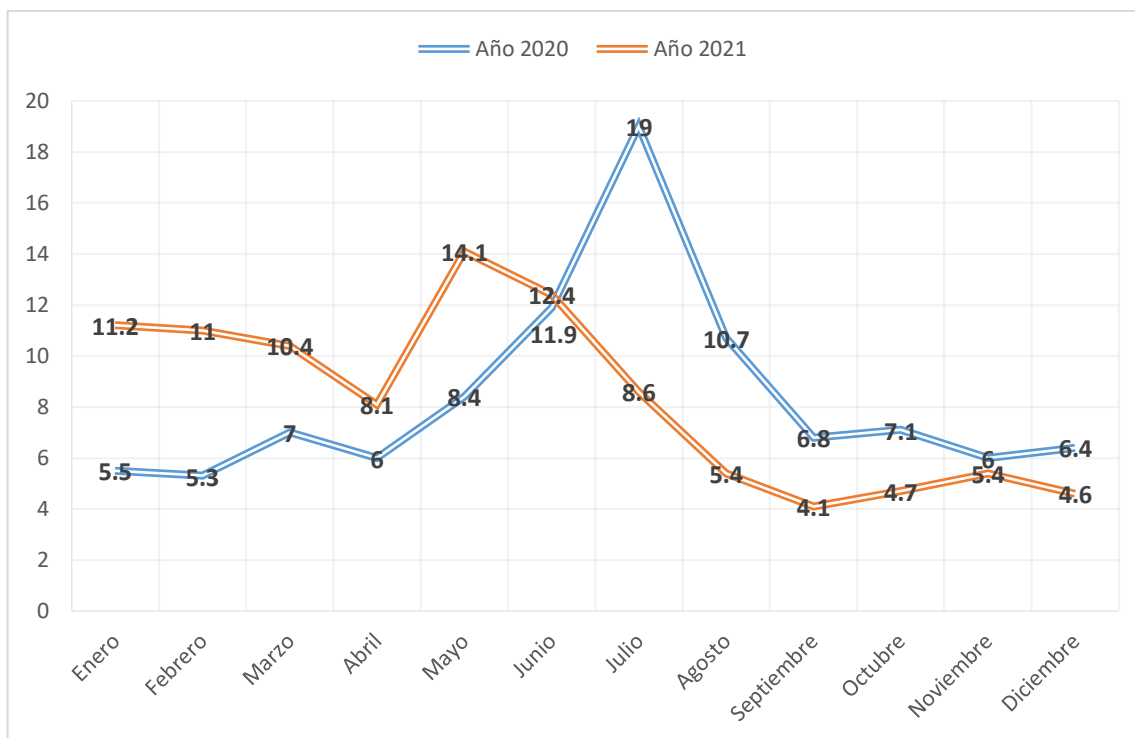
La información de ambas gestiones fue proporcionada por el Ministerio de Salud en el marco de la coordinación con el Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo -IINSAD- de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés, responsable de la administración de la base de datos; el investigador utilizó dicha información para el análisis respectivo de acuerdo a los objetivos de la investigación, y será entregada y compartida cuando así ambas instituciones lo requieran. No existió conflicto de intereses del investigador con la institución.

9. RESULTADOS

Con el propósito de interpretar los hallazgos, con la finalidad de responder los objetivos planteados, siguiendo la conectividad con la pregunta de investigación formulada, y en relación con el análisis de las variables dentro el marco teórico, a continuación se presentan los resultados del estudio los cuales se describen en tablas y figuras de manera sistemática, organizada y sintética los principales hallazgos respecto a la mortalidad por diabetes mellitus en la pandemia por COVID-19 de la población de Bolivia durante las gestiones 2020 al 2021.

Figura No. 3

Distribución de defunciones por diabetes en Bolivia, 2020 y 2021.



Fuente: Elaboración propia en base a datos institucionales del Ministerio de Salud.

En la Figura No. 3 sobre la Distribución de defunciones por Diabetes en Bolivia el total en el año 2020 fue de 2028 decesos, siendo el mes de julio el que acumula el mayor porcentaje del 19%; en 2021 fue de 1338, presentándose el mayor porcentaje de defunciones en el mes de mayo con 14.1%.

Es evidente el descenso del número de fallecimientos casi a la mitad entre ambas gestiones, probablemente se debe a que la población en riesgo con diagnóstico de esta patología recibió las dosis respectivas de la vacuna, evitando así el contagio, atenuando los síntomas y las complicaciones que representa para este grupo poblacional.

Tabla N° 1

**Distribución de defunciones por diabetes mellitus según departamentos
Bolivia, 2020 y 2021.**

Departamento	2020		2021		Total	
	N	%	N	%	N	%
La Paz	460	22.7	49	3.7	509	15.1
Oruro	157	7.7	200	14.9	357	10.6
Potosí	15	0.7	33	2.5	48	1.4
Cochabamba	502	24.8	519	38.8	1021	30.3
Chuquisaca	87	4.3	60	4.5	147	4.4
Tarija	107	5.3	65	4.9	172	5.1
Pando	17	0.8	6	0.4	23	0.7
Beni	133	6.6	56	4.2	189	5.6
Santa Cruz	550	27.1	350	26.2	900	26.7
Total	2028	100.0	1338	100.0	3366	100.0

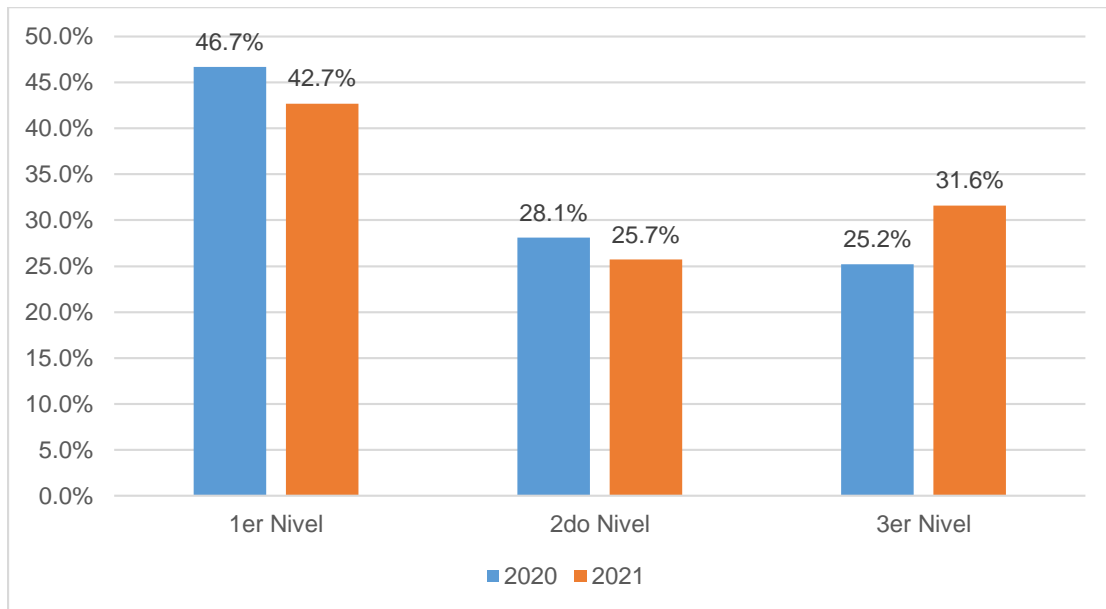
Fuente: Base de datos institucional del ministerio de salud.

En la Tabla N°2, sobre la Distribución de defunciones por diabetes mellitus según departamentos en Bolivia, 2020 y 2021. Del total de defunciones el 27.1% corresponde al departamento de Santa Cruz, seguido del 24.8% en Cochabamba y del 22.7% en La Paz en la gestión 2020. Sin embargo, en la gestión 2021 el mayor porcentaje de defunción fue del 38.8% en el departamento de Cochabamba seguida del 26.2% en el departamento de Santa Cruz.

Más adelante en la tabla N° 2 se presentaran la tasa de mortalidad específica por departamento durante ambas gestiones.

Figura No. 4

**Distribución de defunciones por diabetes según niveles de atención
Bolivia, 2020 y 2021.**



Fuente: Elaboración propia en base a datos institucionales del Ministerio de Salud.

En la Figura No. 4, sobre la distribución de defunciones por diabetes mellitus según niveles de atención Bolivia, en la gestión 2020 la mayor parte de los casos fueron notificados por el primer nivel al igual que la gestión 2021 y por el tercer nivel de atención.

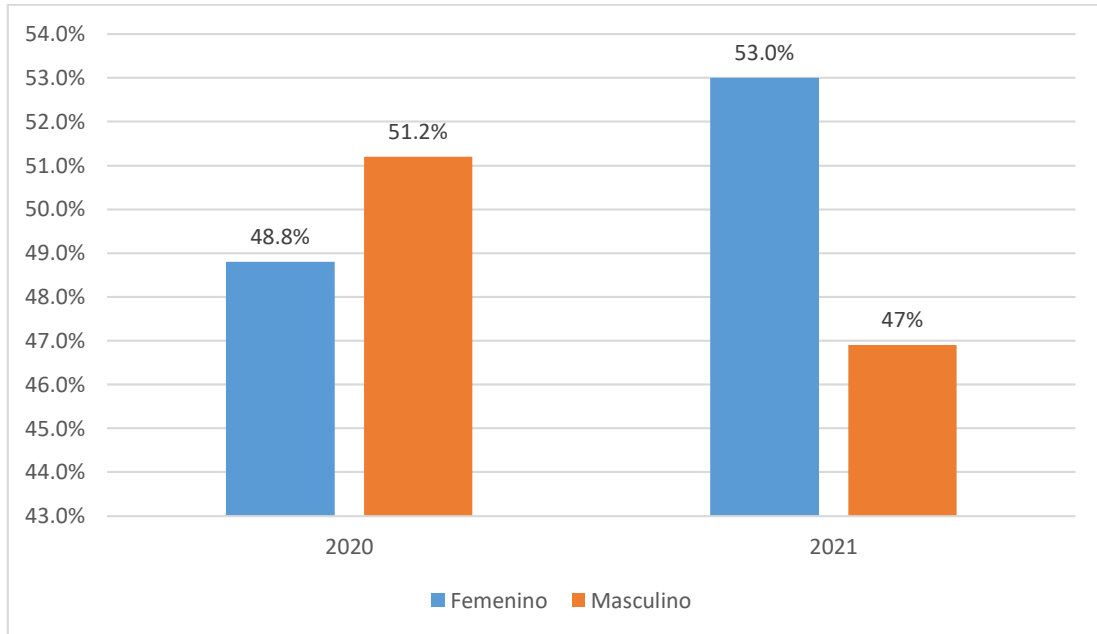
Según datos del SNIS-VE 2017 la distribución de los establecimientos de salud el primer nivel representa el 92% del sistema, el segundo nivel 6% y el tercer nivel 2%; siendo el primer nivel la llave de entrada al Sistema y representando la mayoría de los establecimientos de salud y las consideraciones para el fortalecimiento del primer nivel para en el manejo de la pandemia de COVID-19 fue donde se notificaron la mayoría de los decesos para ambas gestiones, si el

caso excede el poder de resolución del primer nivel, los pacientes se clasifican en el Nivel 2 según la capacidad, que consiste en hospitales de atención primaria que brindan atención ambulatoria más compleja que el Nivel 1. Esto incluye medicina general, cirugía general, obstetricia y ginecología y pediatría. Se encuentran disponibles el apoyo de anestesia y servicios adicionales de diagnóstico y tratamiento. Al igual que con otras etapas, si se excede la capacidad, los pacientes son transferidos al nivel 3 de tratamiento, que consta de hospitales generales y hospitales especializados de alta capacidad.

Más sin embargo el incremento de notificación de decesos por diabetes de tercer nivel para la gestión 2021 puede deberse al fortalecimiento de la referencia y contra referencia y el sistema de notificación e información.

Figura No. 5

Distribución de defunciones por diabetes según sexo Bolivia, 2020 y 2021



Fuente: Elaboración propia en base a datos institucionales del Ministerio de Salud.

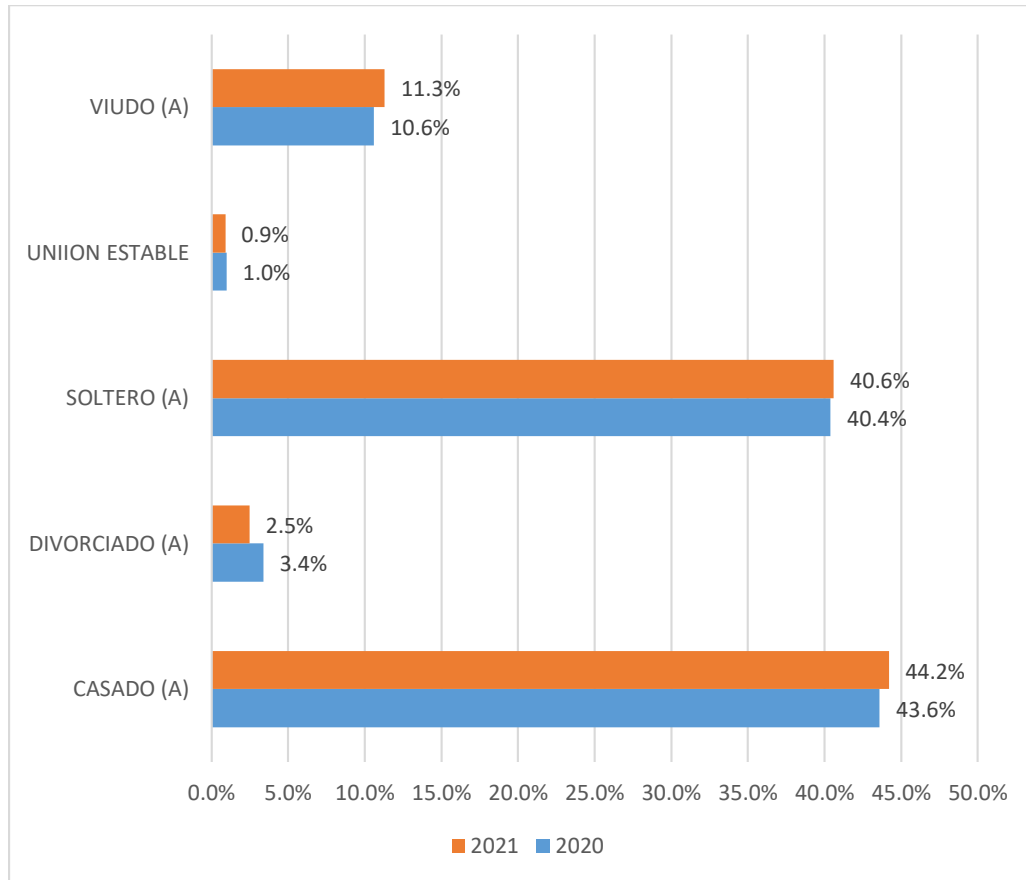
En la figura N° 5, puede observarse un resultado meramente descriptivo respecto a la distribución del total de decesos en ambas gestiones, cabe mencionar que el porcentaje entre varones y mujeres es similar, sin embargo para 2021 el total de decesos femeninos supera en un 6% a los decesos del sexo masculino.

La atención de pacientes con patologías crónicas continuo durante la pandemia, sin embargo la mirada vigilante del sistema de salud y de su personal estuvo concentrado en contener, atender y tratar a los pacientes con COVID-19. Al mismo tiempo probablemente por la emergencia y el confinamiento de los diversos sectores no se realizaron las reconsultas respectivas de pacientes con diagnóstico de diabetes lo cual los puso en mayor riesgo respecto a la mortalidad.

Más adelante en la tabla 4 y 5 se presentaran la tasa de mortalidad específica por sexo de la población boliviana durante ambas gestiones.

Figura No. 6

Distribución de defunciones por diabetes según estado civil Bolivia, 2020 y 2021.



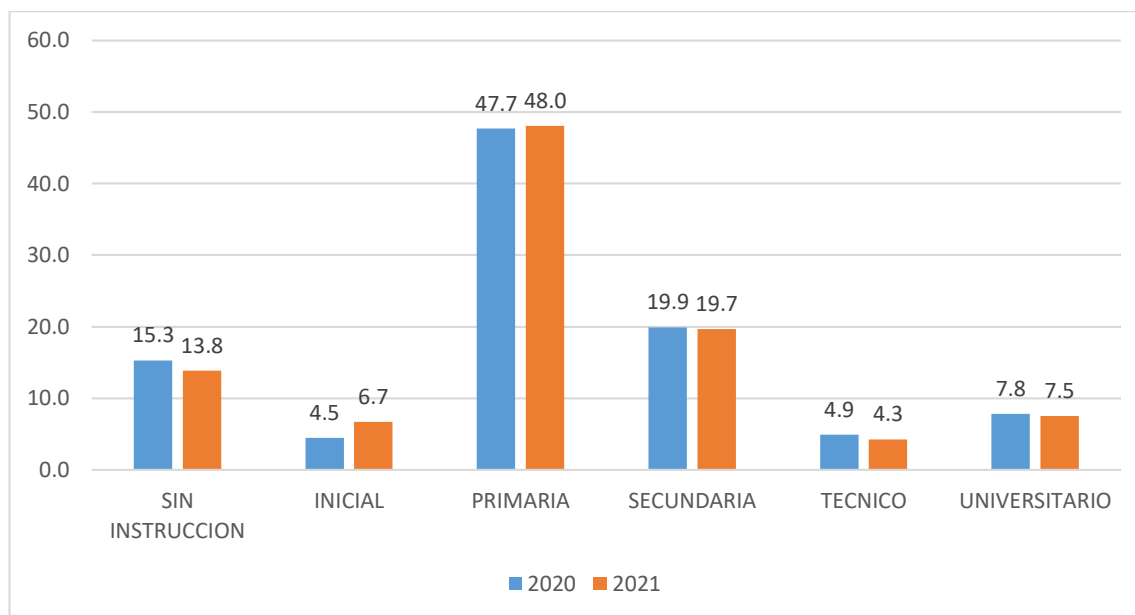
Fuente: Elaboración propia en base a datos institucionales del Ministerio de Salud.

Según la Encuesta de Hogares del INE para el 2017 el 36,4% de la población boliviana se encuentra casada (o) y el 37,4 se encuentra soltera (o), conviviente o concubino 16,1 %, viudo el 5,6%; es lógico que Figura No. 6 sobre la distribución de defunciones por diabetes el porcentaje entre estado civil soltero (a) casado (a) fuera muy similar, siendo que para 2020 y 2021 convivir en

matrimonio podría ser analizado posteriormente como un factor de riesgo en contraposición a la unión estable.

Figura N° 7

**Distribución de defunciones por diabetes según nivel de instrucción
Bolivia, 2020 y 2021.**



Fuente: Elaboración propia en base a datos institucionales del Ministerio de Salud.

Según datos del INE la población boliviana para el 2020 el 7,46% no tuvo ninguna formación, el 23,52% curso la primaria, el 35,42% curso la secundaria y el 33,20% grado superior.

Para la gestión 2021 esta misma institución informo que el 5,38% no tuvo ninguna formación, el 23,94% curso la primaria, el 39,07% curso la secundaria y el 30,86% grado superior.

En la figura No. 7 de distribución de defunciones por diabetes según nivel de instrucción en la mayoría los casos corresponden a la población con nivel de instrucción primaria para ambas gestiones y también aquellos que cursaron el

nivel secundario, datos que concuerdan con los datos de educación a nivel nacional.

La población con mayor grado de instrucción tiene acceso a más información, lo cual facilita el cuidado de la salud y la de su familia, esto es posible debido a la relación directa entre años de escolaridad y salud. Asimismo, tener más conocimiento permite acceder y beneficiarse de las ventajas de las políticas públicas y de salud. Por lo tanto, el nivel educativo influye en la comprensión y abordaje de la enfermedad como en su asociación a largo plazo con el nivel adquisitivo que a su vez determina el tratamiento y servicio de salud al cual se accede.

Tabla N° 2

Distribución de defunciones por diabetes según lugar físico de defunción población de Bolivia 2020 y 2021.

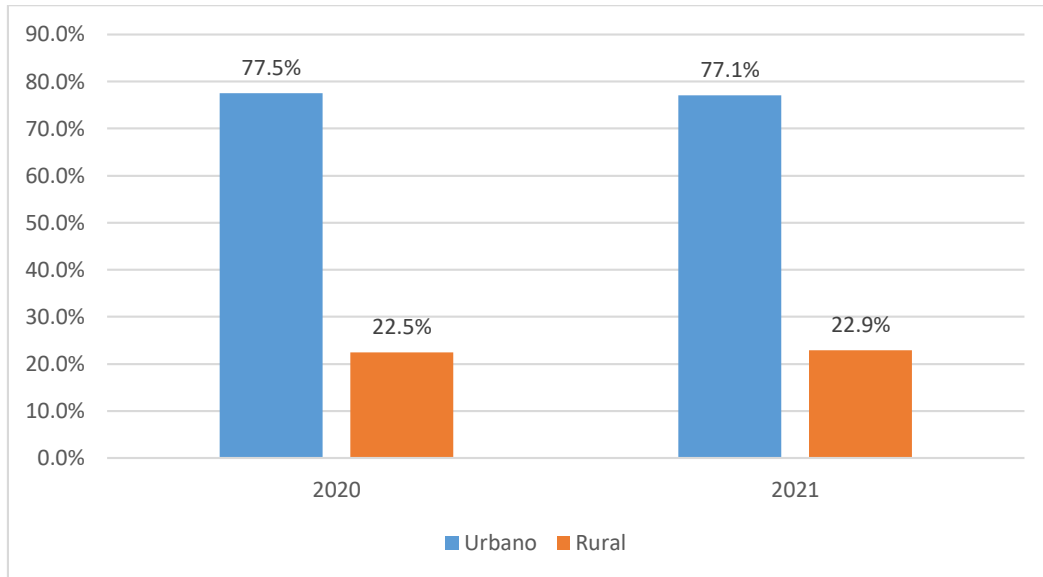
Lugar Físico	2020		2021		Total	
	N	%	N	%	N	%
VIVIENDA	1064	52.5	676	50.5	1740	51.7
ESTABLECIMIENTO	889	43.8	639	47.8	1528	45.4
VIA PÚBLICA	16	0.8	10	0.7	26	0.8
TRABAJO	3	0.1	0	0.0	3	0.1
OTROS	56	2.7	13	0.9	69	2.0
Total	2028	100.0	1338	100.0	3366	100.0

Fuente: Elaboración propia en base a datos institucionales del Ministerio de Salud.

En la Tabla No. 2, sobre la distribución de defunciones por diabetes según lugar físico de defunción la mayoría de ellas sucedieron en la vivienda, y se observa que existe un ligero mayor porcentaje entre 2020 y 2021 respecto al lugar físico establecimiento de salud, esto quizá pueda deberse al confinamiento y el acceso a servicios de salud en esta temporada tan especial en salud, y que en algún momento la producción de servicios de salud fue de 0.

Figura No. 8

Distribución de defunciones por diabetes según ámbito urbano - rural, Bolivia 2020 y 2021.



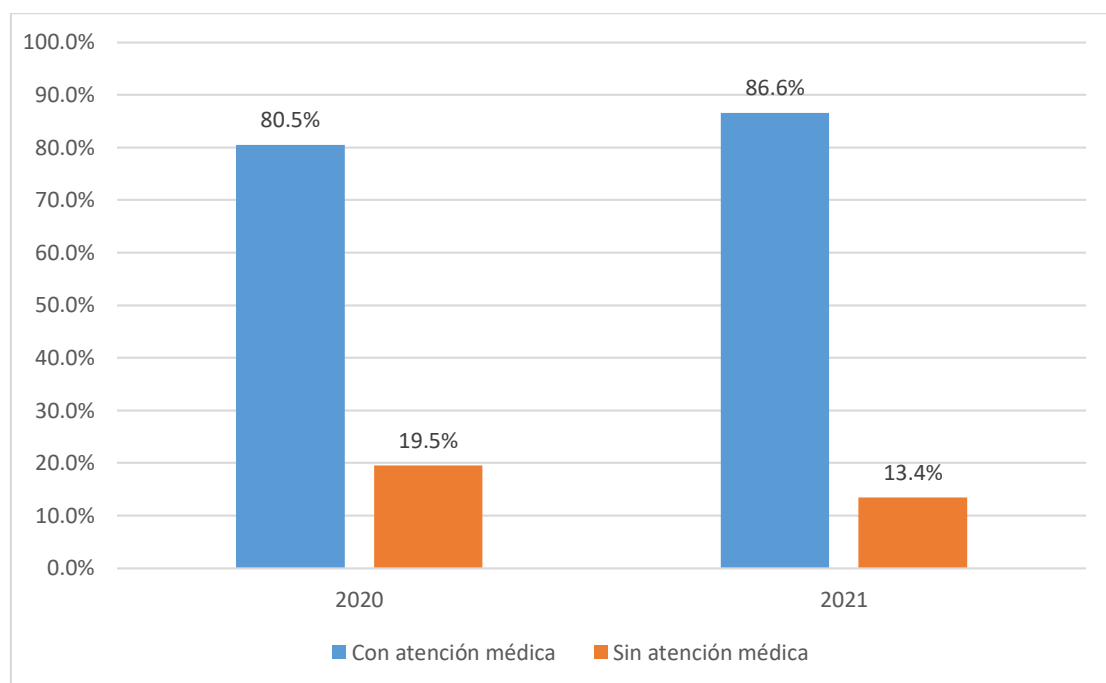
Fuente: Elaboración propia en base a datos institucionales del Ministerio de Salud.

En la figura No. 8, sobre la distribución de defunciones por diabetes según ámbito, la mayoría de las notificaciones ocurrieron en área urbana, con una relación aproximada de 10 decesos, 8 ocurrieron en ciudades y 2 en provincia.

Según el INE el aumento de ciudades intermedias en el país refiere el rápido crecimiento urbano, tres de cuatro ciudadanos conforman la población urbana, y el grupo etario que más vive en las ciudades es el comprendido entre los 18 y 29 años, en tanto que los ancianos habitan más en las áreas rurales.

Figura No. 9

**Distribución de defunciones por diabetes según atención médica, Bolivia
2020 y 2021**



Fuente: Elaboración propia en base a datos institucionales del Ministerio de Salud.

En la figura No. 9, sobre la distribución de defunciones por diabetes según atención médica, la mayoría recibió atención médica, sin embargo 2 de cada 10 decesos no contaron con este servicio.

El 2017 el promedio de consulta y re consulta en establecimientos de salud para menores de 5 años fue de 4 consultas, la población económicamente asistió solo 1 vez, y las personas mayores en promedio asistieron 6 veces, cabe señalar que desde 2019 el Estado está implementado el Sistema Único y Gratuito de Salud (SUS), que se basa en un conjunto de prestaciones básicas y tiene como objetivo cubrir la mayoría de la población que no cuenta con seguro de salud.

Tabla N° 3

Distribución de la tasa de mortalidad específica por diabetes según grupos quinquenales de edad por cada 100,000 habitantes Bolivia 2020.

Grupos de Edad (Quinquenio)	2020						Total		
	Femenino			Masculino			Defunciones	Población	Tasa
	Defunciones	Población	Tasa	Defunciones	Población	Tasa			
De 0-4 años	2	580.909	0	2	607.729	0	4	1.188.638	0
De 5-9 años	1	576.011	0	0	601.338	0	1	1.177.349	0
De 10-14 años	0	572.373	0	0	597.119	0	0	1.169.492	0
De 15-19 años	0	554.929	0	0	577.674	0	0	1.132.603	0
De 20-24 años	1	526.853	0	3	544.745	1	4	1.071.598	0
De 25-29 años	8	480.908	2	3	492.702	1	11	973.610	1
De 30-34 años	12	432.313	3	10	438.932	2	22	871.245	3
De 35-39 años	12	384.149	3	16	386,681	4	28	770.830	4
De 40-44 años	22	335.709	7	36	334.848	11	58	670.557	9
De 45-49 años	38	288.410	13	53	284.770	19	91	573.180	16
De 50-54 años	69	244.071	28	72	238.554	30	141	482.625	29
De 55-59 años	98	205.538	48	120	198.626	60	218	404.164	54
De 60-64 años	130	173.040	74	133	164.043	81	263	337.083	78
De 65-69 años	116	145.532	80	140	134.523	104	256	280.055	91
De 70-74 años	120	118.262	101	160	106.563	150	280	224.825	124
De 75-79 años	132	87.523	151	127	74.708	169	259	162.231	159
Mayor a 80 años	230	109.035	210	162	78286	206	392	187.321	209
Total	991	5.815.565	17	1037	5.861.841	18	2028	11.677.406	17

Fuente: Elaboración propia en base a datos institucionales del Ministerio de Salud.

En la Tabla No. 3, sobre la distribución de la tasa de mortalidad específica por diabetes según grupos quinquenales de edad por cada 100.000 habitantes en Bolivia el año 2020 puede observarse que la tasa de mortalidad por diabetes fue de 17 por cada 100.000 habitantes, afecta a ambos sexos de manera muy similar, sin embargo a medida que aumenta la edad a partir de los 40 años se incrementa también la tasa de mortalidad, siendo el grupo de edad más afectado el de personas mayores de 80 años; no se encontraron tasas de mortalidad en los menores de 19 años de edad. Es así que se espera que en la población de mayor edad se espera mayor tasa de mortalidad, y más frecuentemente en varones que en mujeres, disminuye la calidad de vida incluye mayor gasto de bolsillo de la familia.

Tabla N° 4

Distribución de la tasa de mortalidad específica por diabetes mellitus según grupos quinquenales de edad por cada 100,000 habitantes Bolivia 2021.

Grupos de Edad (Quinquenio)	2021						Total		
	Femenino			Masculino			Defunciones	Población	Tasa
	Defunciones	Población	Tasa	Defunciones	Población	Tasa			
De 0-4 años	1	579.895	0	2	606.704	0	3	1.186.599	0
De 5-9 años	0	575.782	0	0	601.078	0	0	1.176.860	0
De 10-14 años	2	573.142	0	0	597.961	0	2	1.171.103	0
De 15-19 años	3	558.347	1	0	581.257	0	3	1.139.604	0
De 20-24 años	3	532.134	1	2	550.323	0	5	1.082.457	0
De 25-29 años	4	489.601	1	4	501.680	1	8	991.281	1
De 30-34 años	5	440.794	1	11	447.560	2	16	888.354	2
De 35-39 años	7	392.667	2	15	395.180	4	22	787.847	3
De 40-44 años	18	344.277	5	14	343.308	4	32	687.585	5
De 45-49 años	24	296.530	8	35	292.693	12	59	589.223	10
De 50-54 años	43	251.305	17	45	245.514	18	88	496.819	18
De 55-59 años	89	211.440	42	75	204.273	37	164	415.713	39
De 60-64 años	66	177.590	37	73	168.434	43	139	346.024	40
De 65-69 años	87	148.843	58	75	137.622	54	162	286.465	57
De 70-74 años	93	121.554	77	93	109.295	85	186	230.849	81
De 75-79 años	81	91.134	89	88	77.830	113	169	168.964	100
Mayor a 80 años	183	114.240	160	97	81.968	118	280	196.208	142
Total	709	5.899.275	12	629	5.942.680	11	1338	11.841.955	11

Fuente: Elaboración propia en base a datos institucionales del Ministerio de Salud.

En la Tabla No. 4, sobre la distribución de la tasa de mortalidad específica por diabetes según grupos quinquenales de edad por cada 100,000 habitantes Bolivia 2021, la tasa de mortalidad por diabetes fue de 11 por cada 100,000 habitantes en Bolivia, siendo un poco más afectado el sexo femenino, el grupo de edad que presentó más decesos fueron los mayores de 80 años, llama la atención que el número de decesos femeninos para esta edad duplica a los de sexo masculino. No se encontraron tasas de mortalidad en los menores de 14 años de edad.

Cabe mencionar que la tasa en comparación al 2020 se vio disminuida, esto quizás pueda deberse a que este grupo de población fue priorizado para recibir la vacuna para COVID-19, disminuyendo y atenuando el riesgo.

Tabla N° 5

Distribución de la tasa de mortalidad específica por diabetes mellitus según departamento por cada 100,000 habitantes Bolivia 2020 y 2021.

Departamento	2020			2021			Incremento o disminución (%)
	Defunciones	Población	Tasa	Defunciones	Población	Tasa	
La Paz	460	299.5530	15	49	3.023.791	2	-848
Oruro	157	543.880	29	200	548.537	36	21
Potosí	15	899.575	2	33	907.686	4	54
Cochabamba	502	205.6710	24	519	2.086.930	25	2
Chuquisaca	87	647.089	13	60	654.035	9	-47
Tarija	107	582.376	18	65	591.828	11	-67
Pando	17	153.639	11	6	158.676	4	-193
Beni	133	498.004	27	56	507.095	11	-142
Santa Cruz	550	3.300.603	17	350	3.363.377	10	-60
Bolivia	2028	11.677.406	17	1338	11.841.955	11	-54

Fuente: Elaboración propia en base a datos institucionales del Ministerio de Salud.

En la Tabla No. 6, sobre la distribución de la tasa de mortalidad específica por diabetes según departamento, la tasa de mortalidad por diabetes en Bolivia en la gestión 2020 fue de 17 por cada 100,000 habitantes, la misma disminuyó en la gestión 2021 a 11 por cada 100,000 habitantes, los departamentos con mayor número de defunciones fueron

Santa Cruz, Cochabamba, La Paz y Oruro. Para la gestión 2021 disminuyo radicalmente los casos de deceso en La Paz, Tarija, Chuquisaca, y Beni, sin embargo Potosí doblo el número de decesos, que podría deberse a la dinámica poblacional de este departamento.

Tabla N° 6

Cálculo de APVP y del IAPVP por grupos de edad de mortalidad por diabetes, Bolivia 2020.

Grupo de Edad (Quinquenio)	Punto Medio del Intervalo (PMI)	74-PMI	Nro. de defunciones	APVP	Número de habitantes	Índice APVP
De 0-4 años	2.5	71,5	4	286	1.188.638	0,24
De 5-9 años	7.5	66,5	1	66.5	1.177.349	0.06
De 10-14 años	12.5	61,5	0	0	1.169.492	0,00
De 15-19 años	17.5	56,5	0	0	1.132.603	0,00
De 20-24 años	22.5	51,5	4	206	1.071.598	0,19
De 25-29 años	27.5	46,5	11	511,5	973.610	0,53
De 30-34 años	32.5	41,5	22	913	871.245	1,05
De 35-39 años	37.5	36,5	28	1.022	770.830	1,33
De 40-44 años	42.5	31,5	58	1.827	670.557	2,72
De 45-49 años	47.5	26,5	91	2.411,5	573.180	4,21
De 50-54 años	52.5	21,5	141	3.031,5	482.625	6,28
De 55-59 años	57.5	16,5	218	3.597	404.164	8,90
De 60-64 años	62.5	11,5	263	3.024	337.083	8,97
De 65-69 años	67.5	6,5	256	1.664	280.055	5,94
De 70-74 años	72.5	1,5	280	420	224.825	1,86
De 75-79 años	77.5	-3,5	259	-906	162.231	-5,58
Mayor a 80 años	80	0	392	0	187.321	0,00
Total			2028	18.074	11.677.406	1,55

Fuente: Elaboración propia en base a datos institucionales del Ministerio de Salud.

En la Tabla No. 5, sobre el cálculo de APVP y del IAPVP por grupos de edad de mortalidad por diabetes el 2020, para el cálculo de años de vida perdidos APVP se trabajó sobre la base de esperanza de vida al nacer fijada para mujeres y varones de Bolivia fue de 73,4 años para el 2020, del total de fallecidos el rango de edad que más años de vida perdió fue de 50 a 54 años edad que consideramos todavía como económicamente activa; el que menos contribuyo

fue el rango de edad de 5 a 9 años, los años potenciales de vida perdidos para la gestión 2020 fue de 18.074 años, cifra muy alta de muertes prematuramente prevenibles a partir del control periódico, cumplimiento del tratamiento farmacológico, dieta adecuada a la patología y práctica periódica y sostenida de actividad física, considerado pilar fundamentales del tratamiento a pacientes con diagnóstico de Diabetes, pero primordialmente el acceso al servicio de salud.

Tabla N° 7

Cálculo de APVP y del IAPVP por grupos de edad de mortalidad por diabetes, Bolivia 2021.

Grupo de Edad (Quinquenio)	Punto Medio del Intervalo (PMI)	74-PMI	Nro. de defunciones	APVP	Número de habitantes	Índice APVP
De 0-4 años	2,5	71,5	3	214,5	1.188.638	0.18
De 5-9 años	7,5	66,5	0	0	1.177.349	0.00
De 10-14 años	12,5	61,5	2	123	1.169.492	0.11
De 15-19 años	17,5	56,5	3	169,5	1.132.603	0.15
De 20-24 años	22,5	51,5	5	257,5	1.071.598	0.24
De 25-29 años	27,5	46,5	8	372	973.610	0.38
De 30-34 años	32,5	41,5	16	664	871.245	0.76
De 35-39 años	37,5	36,5	22	803	770.830	1.04
De 40-44 años	42,5	31,5	32	1.008	670.557	1.50
De 45-49 años	47,5	26,5	59	1.563,5	573.180	2.73
De 50-54 años	52,5	21,5	88	1.892	482.625	3.92
De 55-59 años	57,5	16,5	164	2.706	404.164	6.70
De 60-64 años	62,5	11,5	139	1.598,5	337.083	4.74
De 65-69 años	67,5	6,5	162	1053	280.055	3.76
De 70-74 años	72,5	1,5	186	279	224.825	1.24
De 75-79 años	77,5	-3,5	169	-591,5	162.231	-3.65
Mayor a 80 años	80	0	280	0	187.321	0.00
Total			1.338	12.112	11.677.406	1.04

Fuente: Elaboración propia en base a datos institucionales del Ministerio de Salud.

En la Tabla No. 6, sobre el cálculo de APVP y del IAPVP por grupos de edad de mortalidad por diabetes 2021, a diferencia de la gestión 2020 el rango de edad que más años de vida perdió fue de 55 a 59 años, el rango de edad que menos contribuyó fue el de 10 a 14 años, los años potenciales de vida perdidos para la gestión 2021 fue de 12.112 años, menores años potenciales de vida que el 2020.

Es posible que a partir de la información vertida respecto a los mayores grupos de riesgo para COVID-19, y la sugerencia de fortalecer la salud a partir de una mejor alimentación, la población con este diagnóstico tomara mayor control sobre la enfermedad, tratamiento farmacológico y dieta. Así mismo cabe mencionar que se priorizó a este grupo para recibir la vacuna, situación que podría haber mejorado las cifras de mortalidad y por ende APVP.

10. DISCUSIÓN

En el estudio realizado por Agudelo-Botero y Dávila-Cervantes “Carga de la mortalidad por diabetes mellitus en América Latina 2000-2011: los casos de Argentina, Chile, Colombia y México entre 2000 y 2011” (6) la tasa ajustada de mortalidad por diabetes mellitus fue mayor para los hombres que para las mujeres en Argentina y Chile, similar al presente estudio, ya que en 2020 el 51.2% de las defunciones corresponde al sexo masculino; no obstante al igual que en Colombia para el 2021 aumento al 53% de las defunciones en el sexo femenino.

Prevalencia y mortalidad por diabetes en Cuba, decenio 2010-2019, revelo que la prevalencia de diabetes en el decenio fue más frecuente en el sexo femenino; similar a los datos del estudio obtenido el 2021 en mujeres que fue del 53% (7).

El estudio Mortalidad por diabetes mellitus y su impacto en la esperanza de vida a los 60 años en México realizado por Vega-López y Gonzales-Pérez en el cual se calcularon tasas de mortalidad por DM ajustadas por edad para cada sexo entre 1998 y 2018 e indico el incremento proporcional en el número de defunciones por DM fue mayor en la población de 60 años y más (163% en el sexo masculino y 120% en el femenino) (8) dato similar en el presente estudio debido a que a mayor tasa de mortalidad por diabetes se presentó en los grupos etareos de 65 a 69 años, 70 a 74 años, 75 a 79 años y 80 y más para la gestión 2020 y 2021.

Tendencias y análisis espacio-temporal de la mortalidad por diabetes mellitus en Ecuador, 2001-2016 realizado por Nuñez-Gonzales et al. cuyos resultados indicaron que durante el periodo 2001-2016 se registraron 57. 788 defunciones por diabetes mellitus en el Ecuador. En el análisis de punto de

inflexión las tasas ajustadas por edad en hombres reportaron un ascenso significativo del porcentaje de cambio anual de 2,4 % (2001-2016; $p < 0,001$) y en las mujeres ascendió al 1,50 % (2001-2016; $p < 0,001$). En el análisis espacio-temporal se detectaron dos conglomerados de alta mortalidad estadísticamente significativos, el conglomerado primario conformado por las provincias: Santa Elena, Guayas, Manabí y Los Ríos ($p < 0,001$) y el conglomerado secundario formado por la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas ($p < 0,001$) (9), al igual que en Bolivia las regiones con las tasas más altas para 2020 fueron Oruro 29, Beni 27, Cochabamba 24 por 100.000 habitantes respectivamente.

El estudio de Fernández Beaujon “Influencia del régimen de afiliación a seguridad social en salud sobre las tasas de mortalidad por diabetes mellitus tipo 2” fue de corte transversal, el universo estuvo constituido por todos los casos de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 ocurridos en la ciudad de Bogotá para el periodo comprendido entre el año 2012 y 2015, la tasa de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 durante el periodo 2012 - 2015 mantuvo una tendencia a la estabilidad encontrándose 2,82 muertes por cada 100.000 habitantes en el año 2012 hasta 3,07 muertes por cada 100.000 habitantes en el año 2015; a diferencia del estudio actual cuya tendencia entre 2020 y 2021 fue descendente 17 a 11 por 100.000 habitantes respectivamente.

La mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 empieza a ser evidente en pacientes mayores de 45 años y tiene su pico máximo posterior a los 65 años, siendo mayor el porcentaje de fallecidos, con un 17%, en el grupo quinquenal correspondiente a los 80 a 84 años de edad, datos comparables con el presente estudio ya que de mortalidad se encuentra a partir de grupo etareo quinquenal de 60 a 64 años con 75 cada 100.000 habitantes. Por otro lado, el sexo femenino ha visto un incremento en la tasa de mortalidad asociado a DM2 superando incluso al masculino, que pudiera estar relacionado con los factores

socioeconómicos y ambientales, como para el siguiente estudio en el cual el 51.2% de las defunciones corresponde al género masculino en la gestión 2020, sin embargo en la gestión 2021 aumento al 53% de las defunciones en el género femenino.

Para el estudio Fernández Beaujon existió un predominio de mortalidad en pacientes viudo (as) y casado (as) con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 (11) diferente al presente estudio en el cual la mayor tasa de mortalidad corresponde al estado civil casado y soltero para las gestiones 2020 y 2021. También se analizó el último curso vencido y los decesos por Diabetes Mellitus y se encontró mayor porcentaje de mortalidad por decesos que tuvieron menor nivel educativo comparable con el actual estudio, los decesos se presentaron con 48% en la población con nivel de instrucción primario tanto en la gestión 2020 y a la gestión 2021, similar porcentaje del 20% corresponde al nivel de instrucción secundaria.

El estudio presentado por Escoral-Pajoral et al. "El efecto del estado civil sobre las desigualdades sociales y de género en la mortalidad por diabetes mellitus en Andalucía" Se estudiaron defunciones por DM entre 2002 y 2013 según nivel de estudios y estado civil; sobre un total de 4.229.791 sujetos se registraron 18.158 muertes por DM (10.635 mujeres y 7.523 hombres). A medida que disminuye el nivel educativo aumenta el riesgo de muerte (12) similar a los hallazgos del presente estudio en el cual 48% de las defunciones corresponde a la población con nivel de instrucción primaria.

Entre las principales *limitaciones del estudio* se encontró que no se contó con actividades de supervisión y control de calidad del dato, de parte del equipo de tesistas, porque no correspondía.

Probables inconsistencias en la base de datos, que fueron superadas con la revisión cuidadosa de 7 profesionales médicos con experiencia en registro de certificado de defunción, que fueron parte del equipo de tesis de Mortalidad.

En la base de datos oficial del SNIS-VE el número de decesos en 2020 fue de 50.923 decesos y para 2021 fue de 37.894 fallecimientos, sin embargo el INE reportó para 2020 un total de 79.613 fallecimientos y para 2021 señaló 86.461 decesos. Esta brecha entre las cifras de la base de datos del SNIS-VE y el INE pudiera deberse al subregistro o que periódicamente y estacionalmente se alimenta la base de datos del Sistema Nacional de Información en Salud, por lo que se puede considerar dinámica; y los análisis que pueden realizarse en base a ella son absolutamente válidos, pues se trata de una base oficial; cabe mencionar que se distancia de tener un 100 % de cobertura de información en mortalidad.

11. CONCLUSIONES

El mayor número de defunciones por departamento para 2020 fueron en los departamentos de Santa Cruz, Cochabamba y La Paz; no obstante, para 2021 fueron Cochabamba, Santa Cruz y Oruro; respecto al nivel de atención donde se presentaron la mayoría de los decesos fueron en el primer nivel de atención para ambas gestiones.

El sexo más afectado por mortalidad de diabetes para 2020 fue el sexo femenino, a diferencia de 2021 que incremento para el masculino. Respecto a la edad, el grupo quinquenal que presentó mayor tasa de mortalidad por diabetes fueron aquellos que sobrepasan los 60 años, siendo los quinquenios 75 años a 79 años y mayor a 80 años los que corresponden a mayor mortalidad, y presentaron estado civil casado y soltero; siendo la minoría que no recibieron atención médica y los decesos se presentaron en área urbana.

La gestión con menor años potenciales de vida perdidos fue 2021 y el mayor índice de años potenciales de vida perdidos fue 2020, los quinquenios que menor aporte dieron a estos indicadores fueron los menores de 49 años.

12. RECOMENDACIONES

El siguiente nivel de análisis debe permitir mostrar datos y su relación con variables de contexto, como búsqueda de la razón que llevo a la causa primaria de mortalidad por diabetes, ello incluye acceso a atención en salud, acceso al tratamiento farmacológico, dificultades de cumplimiento de los esquemas de tratamiento y calidad de vida de personas diagnosticadas con diabetes tipo 1 o 2.

Continuar el fortalecimiento al Sistema Nacional de Información en Salud respecto a la misión de integrar la información con enfoque intercultural, intersectorial e interinstitucional especialmente en sus componentes de calidad de datos e información, mediante la captación y gestión de recursos públicos y de no gubernamentales para respaldar la plataforma y tecnología que se requiere en el seguimiento de la innovación para el registro de datos de mortalidad en los diferentes instituciones e instancias correspondientes, fortaleciendo las alianzas interinstitucionales a nivel central, regional y departamental.

Quienes son los que registran los datos en instrumentos de captación del Sistema y el personal encargado de bases de datos y análisis de estos para toma de decisiones, permanentemente debe ser capacitados, apoyados y enmarcados a través de seguimiento periódico para evitar el subregistro o inadecuado registro, promoviendo nuevas estrategias de control.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Caribe CE para AL y el. Acerca de Mortalidad y salud [Internet]. CEPAL; 2017 [citado el 23 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/temas/mortalidad-y-salud/acerca-mortalidad-salud>
2. Enfermedades no transmisibles [Internet]. [citado el 30 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
3. Diabetes - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado el 30 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
4. La Carga de Diabetes Mellitus - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado el 2 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-diabetes-mellitus>
5. Philco-Lima P, Ramírez-Laura AC, Suxo-Tejada M, Alanes-Fernández ÁMC, Paye-Huanca EO, Choque-Churqui AV, et al. Diabetes Tipo 2, síndrome metabólico y factores asociados en la ciudad de La Paz - Bolivia. Cuad Hosp Clínicas. junio de 2022;63(1):11–20.
6. Agudelo-Botero M, Dávila-Cervantes CA. Carga de la mortalidad por diabetes mellitus en América Latina 2000-2011: los casos de Argentina, Chile, Colombia y México. Gac Sanit. junio de 2015;29(3):172–7.
7. Revueltas Agüero M, Benítez Martínez M, Molina Esquivel E, Hinojosa Álvarez M del C, Venero Fernández S, Hernández Sánchez M, et al. Prevalencia y mortalidad por diabetes en Cuba, decenio 2010-2019. Rev Habanera Cienc Médicas [Internet]. febrero de 2022 [citado el 28 de febrero de 2023];21(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1729-519X2022000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
8. Vega-López MG, González-Pérez GJ. Mortalidad por diabetes mellitus y su impacto en la esperanza de vida a los 60 años en México. Rev Saúde Pública. el 29 de octubre de 2021;55:61.
9. Núñez-González S, Delgado-Ron A, Simancas-Racines D. Tendencias y análisis espacio-temporal de la mortalidad por diabetes mellitus en Ecuador, 2001-2016. Rev Cuba Salud Pública. el 28 de junio de 2020;46:e1314.

10. Fernandez Beaujón LJ, Guevara Velasquez SZ, Zárate Doria MA. Influencia del régimen de afiliación a seguridad social en salud sobre las tasas de mortalidad por diabetes mellitus tipo 2. 2019 [citado el 1 de octubre de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/8636>
11. Influencia del régimen de afiliación a seguridad social en salud sobre las tasas de mortalidad por diabetes mellitus tipo 2 [Internet]. [citado el 28 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/8636>
12. Escolar-Pujolar A, Córdoba Doña JA, Goicolea Julián I, Rodríguez GJ, Santos Sánchez V, Mayoral Sánchez E, et al. El efecto del estado civil sobre las desigualdades sociales y de género en la mortalidad por diabetes mellitus en Andalucía. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2018;65(1):21–9.
13. Mora-Morales E. Estado actual de la diabetes mellitus en el mundo. *Acta Médica Costarric.* junio de 2014;56(2):44–6.
14. Rubio JA, Álvarez J. Costes económicos de la diabetes mellitus: revisión crítica y valoración coste-eficacia de las estrategias propuestas para su reducción. *Aten Primaria.* el 15 de septiembre de 1998;22(4):239–55.
15. OMS. Indicadores de Salud Aspectos Conceptuales Y Operativos upana 2020 - Indicadores de salud Aspectos - Studocu [Internet]. 2018 [citado el 1 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.studocu.com/row/document/univerzitet-utuzli/education/indicadores-de-salud-aspectos-conceptuales-y-operativos-upana-2020/7116198>
16. Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia - Salud realiza acciones de promoción, prevención y control de la diabetes [Internet]. [citado el 13 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/3574-feria-diabetes-lpz>
17. Las 10 principales causas de defunción [Internet]. [citado el 3 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
18. Es hora de transformar los sistemas de salud en América Latina y el Caribe y avanzar en universalidad, integralidad, sostenibilidad y resiliencia | Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Internet]. [citado el 3 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/comunicados/es-hora-transformar-sistemas-salud-america-latina-caribe-avanzar-universalidad>


19. Salud en las Américas [Internet]. 2022 [citado el 3 de mayo de 2023]. Perfil de País - Bolivia. Disponible en: <https://hia.paho.org/es/paises-2022/perfil-bolivia>
20. Salud OP de la. Panorama de la diabetes en la Región de las Américas [Internet]. OPS; 2023 feb [citado el 3 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/57197>
21. Economía de las ENT - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado el 3 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/economia-ent>
22. Castro EMM. Bioestadística aplicada en investigación clínica: conceptos básicos. Rev Médica Clínica Las Condes. el 1 de enero de 2019;30(1):50–65.
23. SNIS-VE. Sistema Nacional de Información en Salud. 2021 [citado el 1 de octubre de 2023]. Boletín Hechos Vitales. Disponible en: <https://snis.minsalud.gob.bo/54-boletin-hechos-vitales>
24. Caribe CE para AL y el. Los datos demográficos: alcances, limitaciones y métodos de evaluación [Internet]. CEPAL; 2014 [citado el 4 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/37145-datos-demograficos-alcances-limitaciones-metodos-evaluacion>
25. Chavarria TMC, Molina SAP. Construcción y validación de un instrumento para caracterizar el nivel de innovación en instituciones prestadoras de servicios de salud. Rev Méto d Cuantitativos Para Econ Empresa. el 1 de diciembre de 2020;30:258–78.
26. Leite P, <https://www.facebook.com/pahowho>. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2018 [citado el 2 de mayo de 2022]. OPS/OMS | INDICADORES DE SALUD: Aspectos conceptuales y operativos (Sección 3). Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14406:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-3&Itemid=0&showall=1&lang=es
27. Fajardo-Gutiérrez A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. Rev Alerg México. marzo de 2017;64(1):109–20.
28. Ministerio de Salud de Argentina. Centro Argentino de Clasificación de enfermedades. 2018 [citado el 1 de octubre de 2023]. Indicadores de usos más frecuentes. Disponible en:

<https://www.argentina.gob.ar/salud/deis/cace/participacionmedico/indicadores>

29. Ministerio de Salud. Serie: Documentos Técnico Normativos. 2017.
30. Medidas relativas [Internet]. 2011 [citado el 1 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.medwave.cl/series/MBE04/4982.html>
31. OMS. Causas principales de mortalidad, y discapacidad. 2020 [citado el 1 de octubre de 2023]. Causas principales de mortalidad, y discapacidad - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/causas-principales-mortalidad-discapacidad>
32. Encuesta de Demografía y Salud [Internet]. INE. [citado el 2 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.ine.gob.bo/index.php/encuesta-de-demografia-y-salud/>
33. Vargas-Herrera J, Pardo Ruiz K, Garro Nuñez G, Miki Ohno J, Pérez-Lu JE, Valdez Huarcaya W, et al. Resultados preliminares del fortalecimiento del sistema informático nacional de defunciones. Rev Peru Med Exp Salud Publica. julio de 2018;35(3):505–14.
34. Montalvo-Arce CA, Kelly-Forbes YS, Montalvo-Arce CA, Kelly-Forbes YS. Evaluación de la calidad de los certificados de defunción del Hospital Amor de Patria, de San Andrés Islas, Colombia, en 2014. Rev Fac Nac Salud Pública. diciembre de 2018;36(3):61–70.
35. Peláez Sánchez O, Más Bermejo P, Peláez Sánchez O, Más Bermejo P. Brotes, epidemias, eventos y otros términos epidemiológicos de uso cotidiano. Rev Cuba Salud Pública [Internet]. junio de 2020 [citado el 1 de octubre de 2023];46(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-34662020000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
36. Soto-Cáceres VA. Nivel de conocimientos sobre certificados de defunción en médicos recién egresados. Rev Cuerpo Méd Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo. abril de 2021;14(2):180–3.
37. Palacio-Mejía LS, Wheatley-Fernández JL, Ordóñez-Hernández I, López-Ridaura R, Gatell-Ramírez HL, Hernández-Ávila M, et al. Estimación del exceso de mortalidad por todas las causas durante la pandemia del Covid-19 en México. Salud Pública México. abril de 2021;63(2):211–24.

38. González-García L, Ferrer-Herrera I, Torre-Fernández M de la, Hidalgo-León N, Canino-Méndez N, Bello-Campos G, et al. La mortalidad del adulto y la superación e investigación en la atención primaria de salud. Rev Arch Méd Camagüey. febrero de 2019;23(1):9–18.
39. Domínguez Alonso E. Edad de ocurrencia de los fallecimientos por diabetes en Cuba. Rev Cuba Endocrinol. abril de 2013;24(1):3–7.
40. Gutierrez Neciosup SC. La escolaridad y el estado civil como factores asociados al autocuidado de la salud en pacientes diabéticos tipo 2. Hospital Tomás Lafora - Guadalupe, 2015. Univ César Vallejo [Internet]. 2016 [citado el 1 de octubre de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/568>
41. Caribe CE para AL y el. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe; [citado el 1 de octubre de 2023]. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://www.cepal.org/>
42. Años de vida perdidos por muerte prematura: una medida versátil y abarcadora para el monitoreo de la mortalidad por enfermedades no transmisibles | Rev Panam Salud Publica;43, ene. 2019 | PAHOIRIS [Internet]. [citado el 4 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/phr-50476>
43. Díez Gutiérrez B. Curso básico sobre diabetes. Tema 1. Clasificación, diagnóstico y complicaciones. Farm Prof. el 1 de enero de 2016;30(1):36–43.
44. Fernández R. Statista. 2022 [citado el 1 de octubre de 2023]. Diabetes: fallecimientos a nivel mundial 2010-2021. Disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/702480/fallecimientos-causados-por-la-diabetes-a-nivel-mundial/>
45. Hechos Vitales. Sistema Nacional de Información en salud y Vigilancia Epidemiológica 2017. [Internet]. [citado el 3 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://snis.minsalud.gob.bo/areas-funcionales/vigilancia-epidemiologica/hechos-vitales>

ANEXO No. 1

ESTABLECIMIENTO DE SALUD U OTRO:		A. DATOS DEL FALLECIDO		CÓDIGO SUBSECTOR A B C D E F I	
 <p>MINISTERIO NACIONAL DE SALUD ESTABLECIMIENTO DE SALUD U OTRO</p>		<p>CERTIFICADO MÉDICO DE DEFUNCIÓN CÓDIGO R.A. SALUD INE 102 (01/2006) [Para defunciones de personas mayores de 7 (siete) días de edad]</p>		<p>MP 12-000001</p>	
Apellido Paterno		Apellido Materno		Nombre	
1. LUGAR DE NACIMIENTO País: _____ Departamento: _____ Provincia: _____ Municipio: _____ Localidad: _____ No puede determinarse: <input type="checkbox"/> Extranjero: <input type="checkbox"/>		2. LUGAR GEOGRÁFICO DEL FALLECIMIENTO País: _____ Departamento: _____ Provincia: _____ Municipio: _____ Localidad: _____ No puede determinarse: <input type="checkbox"/> Extranjero: <input type="checkbox"/>		3. RESIDENCIA HABITUAL / PERMANENTE País: _____ Departamento: _____ Provincia: _____ Municipio: _____ Localidad: _____ No puede determinarse: <input type="checkbox"/> Extranjero: <input type="checkbox"/>	
4. EL FALLECIMIENTO OCURRIÓ EN Establecimiento de Salud: <input type="checkbox"/> Vivienda (domicilio): <input type="checkbox"/> Via Pública: <input type="checkbox"/> Trabajo: <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/> No puede determinarse: <input type="checkbox"/>		5. EDAD Y FECHA DE NACIMIENTO Edad (días 07 a 30): <input type="checkbox"/> Edad (meses 01 a 11): <input type="checkbox"/> Edad (años): <input type="checkbox"/> Día (de 01 a 31): <input type="checkbox"/> Mes (de 01 a 12): <input type="checkbox"/> Año: <input type="checkbox"/>		6. FECHA Y HORA DE DEFUNCIÓN Hora (de 00:00 a 24:00): <input type="checkbox"/> Probable: <input type="checkbox"/> Día (de 01 a 31): <input type="checkbox"/> Mes (de 01 a 12): <input type="checkbox"/> Año: <input type="checkbox"/>	
7. SEXO Masculino: <input type="checkbox"/> Femenino: <input type="checkbox"/> No puede determinarse: <input type="checkbox"/>		8. ESTADO CIVIL Soltero (s): <input type="checkbox"/> Casado (s): <input type="checkbox"/> Divorciado (s): <input type="checkbox"/> Viudo (s): <input type="checkbox"/> Unión Estable: <input type="checkbox"/> No puede determinarse: <input type="checkbox"/>		9. GRADO DE INSTRUCCIÓN Sin Instrucción: <input type="checkbox"/> Primaria: <input type="checkbox"/> Secundaria: <input type="checkbox"/> Técnica: <input type="checkbox"/> Universitaria: <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/> No puede determinarse: <input type="checkbox"/>	
10. DOCUMENTO DE IDENTIDAD DEL FALLECIDO C.I.: _____ Pasaporte: _____ RUN: _____ Especificar en: _____ Número: _____		11. ¿TUVO ATENCIÓN MÉDICA DURANTE LA ENFERMEDAD O LESIÓN QUE CONDUJO A LA MUERTE? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO 12. ¿LA ATENDIÓ EL MÉDICO QUE SUSCRIBE? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
13. CAUSAS DE DEFUNCIÓN Parte I. Causa Directa: Enfermedad o condición Patológica que produjo la muerte directamente. Debe a o como consecuencia de: _____ Causas Antecedentes: Síntomas morbosa que produjeron la muerte antes consignada. Debe a o como consecuencia de: _____ Causas Antecedentes Originarias (Básicas): Es la que produjo o desencadenó la muerte y es la última en registrarse (puede ser a, b, c o d). Debe a o como consecuencia de: _____ Parte II. Causas Contribuyentes: Otras etiología patológicas significativas que contribuyeron a la muerte pero no relacionadas con la causa directa.		14. CÓDIGOS CIE-10 Llenado solo por Establecidos		15. CÓDIGOS CIE-10 Llenado solo por Establecidos	
16. PROBABLE MANERA, MECANISMO Y LUGAR DEL HECHO (a ser llenado en caso de Muerte Violenta o Dudosa) a) Manera: Accidente <input type="checkbox"/> Suicidio <input type="checkbox"/> Homicidio <input type="checkbox"/> Natural <input type="checkbox"/> Súbita <input type="checkbox"/> Indeterminada <input type="checkbox"/> b) Mecanismo: (Relacionado con las circunstancias de cómo se produjo la muerte): Accidente de Transporte <input type="checkbox"/> Caída (Precaución) <input type="checkbox"/> Golpe <input type="checkbox"/> Ataque de Animal <input type="checkbox"/> Asfixia <input type="checkbox"/> Electrocución <input type="checkbox"/> Quemadura <input type="checkbox"/> Intoxicación <input type="checkbox"/> Desastre Natural <input type="checkbox"/> Arma Blanca <input type="checkbox"/> Proyectil de Arma de Fuego <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> No puede determinarse <input type="checkbox"/> c) Lugar: Domicilio <input type="checkbox"/> Via Pública <input type="checkbox"/> Trabajo <input type="checkbox"/> Institución <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> No puede determinarse <input type="checkbox"/>					
17. PROCEDIMIENTO EFECTUADO Examen Póstumo Clínico <input type="checkbox"/> Autopsia <input type="checkbox"/> Levantamiento de Cadáver <input type="checkbox"/> Enterramiento <input type="checkbox"/>		18. PARA TODAS LAS MUJERES DE 10 A 60 AÑOS ¿Estaba embarazada en el momento de morir o 12 meses antes de la muerte? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Cuál fue la fecha de terminación de ese embarazo? Día: _____ Mes: _____ Año: _____			
19. CERTIFICACIÓN DEL FALLECIMIENTO SIN INTERVENCIÓN MÉDICA (a ser llenado por personal de salud no médico, o en su ausencia, por una autoridad regional). Causa Probable del fallecimiento: _____					
C. PERSONA QUE CERTIFICA LA DEFUNCIÓN					
20. CERTIFICADO POR Médico: <input type="checkbox"/> Forense: <input type="checkbox"/> Lic. Enfermería: <input type="checkbox"/> Aux. Enfermería: <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/> Especifique: _____		Nombre y Apellidos: _____ Matrícula Profesional MID: _____ C.I.: _____ Esp. en: _____ Firma: _____ Sello Profesional: _____ Fecha de Emisión del Certificado: _____ Año 20: _____ Sello de la Institución: _____			