

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA, NUTRICIÓN
Y TECNOLOGIA MÉDICA
UNIDAD DE POSTGRADO**



**ATENCIÓN MÉDICA Y CERTIFICACIÓN EN
MORTALIDAD POR ENFERMEDADES TRANSMISIBLES
CIUDADES DE LA PAZ Y EL ALTO, DURANTE EL
PRIMER SEMESTRE DEL 2017**

POSTULANTE: Dr. Enrique Luis Castro Torrez

TUTOR: Dr. M.Sc. Casto Hugo Navia Mier

**Tesis de Grado presentada para optar al título de
Magister Scientiarum en Salud Pública mención en
Epidemiología**

La Paz – Bolivia
2018

DEDICATORIA

Este trabajo de tesis dedico a mi amada familia: Sra. Marylin Hilario quien a mi lado siempre alentándome a continuar, me llevo a realizar y culminar una meta más, Hijas: Adriana Castro e Isabel Castro que con sus grande sonrisas, miradas y ocurrencias me alientan a seguir buscando más logros en esta vida

AGRADECIMIENTO

A Dios, gracias por la vida, la familia, por el trabajo,
por el estudio, la comida y la salud, sin ellas no
podría haber culminado este camino

A mi tutor de tesis Dr. Casto
Hugo Navia Mier por su
orientación y guía interesado por
que este trabajo tenga su mejor
perfil

I. INDICE DE CONTENIDO

| | | |
|------|---|----|
| 1. | INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 2. | ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN..... | 4 |
| 3. | MARCO TEÓRICO..... | 6 |
| 4. | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 41 |
| 5. | PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN..... | 44 |
| 6. | REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA..... | 44 |
| 7. | HIPÓTESIS..... | 46 |
| 8. | OBJETIVOS..... | 47 |
| 8.1. | General..... | 47 |
| 8.2. | Específicos..... | 47 |
| 9. | DISEÑO DE INVESTIGACIÓN..... | 48 |
| 9.1. | Contexto o lugar de Intervenciones..... | 48 |
| 9.2. | Mediciones..... | 54 |
| 9.3. | Unidad de observación..... | 56 |
| 9.4. | Marco Muestral..... | 56 |
| 9.5. | Plan de Análisis..... | 57 |
| 9.6. | Análisis estadísticos..... | 58 |
| 10. | ASPECTOS ETICOS..... | 60 |
| 11. | RESULTADOS..... | 62 |
| 12. | DISCUSIÓN..... | 83 |
| 13. | IMPLICACIONES DE LOS RESULTADOS..... | 84 |
| 14. | AUDIENCIAS INTERESADAS EN LOS RESULTADOS..... | 85 |
| 15. | CONCLUSIONES..... | 86 |

| | | |
|-----|---------------------------------|----|
| 16. | RECOMENDACIONES..... | 87 |
| 17. | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 89 |
| 18. | ANEXOS..... | 94 |

II. ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 Distribución Geográfica de la Mortalidad General Primer Semestre 2017 La Paz y El Alto..... | 62 |
| Figura 2 Porcentaje de muertes por enfermedades transmisibles estudios realizados el año 1999, 2009, 2017 La Paz | 63 |
| Figura 3 Atención Médica Durante la Enfermedad según el CEMEUD ciudad de La Paz y El Alto, 1er semestre de la gestión 2017 | 64 |
| Figura 4 Certificación por el médico tratante en muertes por enfermedades transmisibles, La Paz y El Alto, 1er semestre 2017 | 65 |
| Figura 5 Lugar de ocurrencia de la muerte según el CEMEUD, La Paz y El Alto, 1er Semestre del 2017 | 66 |
| Figura 6 Prueba de independencia sobre la Atención Médica durante la Enfermedad en muertes por enfermedad transmisible, La Paz y El Alto, 1er semestre 2017 | 68 |
| Figura 7 Prueba de independencia sobre la certificación médica del médico tratante en muertes por enfermedad transmisible, La Paz y El Alto, 1er semestre 2017..... | 69 |
| Figura 8 Mortalidad por Enfermedades Transmisibles según lugar geográfico 1er semestre de 2017 La Paz y El Alto | 70 |
| Figura 9 Tasas específicas de Mortalidad por Enfermedades Transmisibles según área geográfica La Paz y El Alto 1er Semestre 2017 x 100.000 h. | 71 |
| Figura 10 Razón de Mortalidad General por Enfermedades Transmisibles según área geográfica y sexo 1er Semestre 2017 La Paz y El Alto..... | 72 |
| Figura 11 Razón de Mortalidad por Enfermedades Transmisibles según sexo en las ciudades de La Paz y El Alto 1er Semestre 2017 | 72 |
| Figura 12 Tendencia de la Mortalidad por Enfermedades Transmisibles por grupo etáreo quinquenal y sexo del 1er semestre 2017, La Paz y El Alto | 74 |
| Figura 13 Porcentaje de las causas de Mortalidad por Enfermedades Transmisibles 1er Semestre de 2017, La Paz y El Alto..... | 75 |

| | |
|---|----|
| Figura 14 Porcentaje según sexo de la Mortalidad por Enfermedad transmisible específica 1er semestre 2017, La Paz y El Alto | 76 |
| Figura 15 Curva de la Normalidad de muertes por enfermedad infecciosa 1er semestre 2017 La Paz y El Alto | 78 |
| Figura 16 Pirámide de población por sexo y grupos | 79 |
| Figura 17 Tendencia de la Mortalidad por grupos etareos quinquenales y sexo 1er semestre, gestión 2017 , La Paz y El Alto..... | 80 |
| Figura 18 Índice de Años Potenciales de Vida Perdidos según sexo y grupo etáreos 1er Semestre 2017, La Paz y El Alto..... | 82 |

III. INDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Proporción de las características de atención y certificación médica en muertes por enfermedades transmisibles, La Paz y El Alto, 1er Semestre de 2017..... | 67 |
| Tabla 2 Porcentaje de Mortalidad Infecciosa por edad en Quinquenios y sexo 1er semestre gestión 2017 La Paz y El Alto..... | 73 |
| Tabla 3 Causas de Mortalidad Infecciosa por grupos quinquenales..... | 77 |
| Tabla 4 Cálculo de los APVP y del IAPVP por grupos de edad, sexo Femenino, La Paz y El Alto 1er Semestre 2017 | 81 |
| Tabla 5 Cálculo de los APVP y del IAPVP por grupos de edad, sexo Masculino, La Paz y El Alto 1er Semestre 2017 | 82 |

Atención Médica y Certificación en Mortalidad por Enfermedades transmisibles ciudades de La Paz Y El Alto, durante el Primer Semestre del 2017

RESUMEN EJECUTIVO

La Mortalidad es un hecho vital que no solo nos revela la forma de morir y sus causas, también nos muestra el acceso hacia la atención de salud, teniendo connotaciones familiares, sociales y sobre todo al sistema de salud y la formación de recursos humanos. Bolivia todavía se encuentra dentro de los Países con mayor porcentaje de mortalidad por causa transmisible, junto a Guatemala y Haití pese a realizar esfuerzos en combatir las causas transmisibles con programas específicos en grupos etéreos específicos (Programa Nacional de Tuberculosis, Programa Nacional de ITS/VIH/SIDA y otros), en nuestro país no se tiene muchos estudios respecto a la Mortalidad, Según el Programa conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA) a disminución de la mortalidad responde al acceso cada vez más amplio a tratamientos antiretrovirales para controlar la enfermedad lo que es preocupante para Bolivia ya que este acceso al tratamiento hasta el 2016 solo el 25 % de las personas que viven con VIH tienen acceso al mismo, por lo tanto la mortalidad sigue incrementándose en contraste a otros países de américa latina (1), existen estudios donde se muestran la relación de la enfermedad y la muerte con variables de ingreso económico, la alimentación, el saneamiento, la educación, la atención médica, etc. ¿Cuál es el rol que la atención médica puede tener en la reducción de la mortalidad? desde la segunda mitad de la década del 40 se dispone de nuevos y poderosos medios para la prevención y tratamiento de un número de enfermedades, en especial infecciosas, que han abierto enormes posibilidades para el control de la mortalidad (2). Por otro lado existen estudios locales que por las dificultades de obtención de datos o errores en el registro se tiene limitado el análisis correcto y verdadero de lo que sucede en nuestro país, mas con los casos de mortalidad por Enfermedades

Transmisibles en su comportamiento como tal, donde nos propusimos hacer la pregunta ¿La Atención Médica durante la Enfermedad, tendrá relevancia en la ocurrencia de las muertes por causa de enfermedades transmisibles, y desencadena la certificación por el médico tratante durante el primer semestre de la gestión 2017 en las ciudades de La Paz y El Alto? De ahí que nuestro objetivo se centra en conocer esta situación planteada bajo un diseño de estudio de tipo analítico, retrospectivo bajo la metodología de poder comprobar si dos características cualitativas están relacionadas entre sí (La atención medica durante la Enfermedad relacionado a la muerte por causa de enfermedades Transmisibles) nos basamos en los certificados de defunción, instrumento oficialmente establecido por el Ministerio de Salud obtenidos en los diferentes cementerios de la ciudad de La Paz y El Alto sean estos administrados por el municipio o de forma particular, estudio que se llevó a cabo en el Primer Semestre de la Gestión 2017

Los resultados obtenidos en el análisis de la Atención Medica durante la enfermedad, NO tienen relevancia en la ocurrencia de muertes por causa de enfermedad transmisible, y tampoco se desencadena la certificación por el médico tratante, obtenemos que cada una de las variables planteadas son independientes, no son influenciadas la una por la otra, nuestros valores de Chi cuadrado con las variables de “La Atención médica durante la enfermedad, con la mortalidad por enfermedad transmisible” obtenemos un Chi cuadrado de 0.049 con 1 grado de libertad y 0,05 nivel de confianza, obtenemos un valor de Chi cuadrado crítico de 3.841, quedando así en aceptar nuestra Hipótesis Nula donde ambas variables planteadas son independientes, sin embargo al no poder asociar las variables estudiadas se debe seguir estudiando desde otros puntos de vista abarcando otros factores que podrían llevarnos a tener algún grado de asociación entre las variables de la Atención médica durante la enfermedad y la mortalidad como su consecuencia mayor, tomar en cuenta desde el punto de vista del tiempo que transcurrió entre la primera atención y la

última atención, cuáles fueron los cambios de la calidad de vida previo al fallecimiento, de acuerdo al diagnóstico y el estadio de la enfermedad viendo que muerte podría haber sido evitable a partir de la Atención médica, las condiciones del lugar donde fue atendido

En el otro caso solo aplicado a la mortalidad transmisible “si la atención medica durante la enfermedad deriva en la certificación por el médico tratante”, de la misma forma obtenemos un Chi cuadrado corregido de 1.101 por obtener en los valores esperados dos casillas menor a 5, con 1 grado de libertad y 0,05 de nivel de confianza, tenemos nuestro valor de Chi cuadrado critico 3.841 por la cual nuevamente indicamos que no necesariamente para certificar una muerte por enfermedad transmisible debe de haber recibido atención médica durante la enfermedad que le condujo a la muerte.

En cuanto a la descripción del comportamiento epidemiológico de la mortalidad por causa de enfermedad transmisible encontramos que de 104 casos la media está en 60,54 años, la mediana en 63,5 años y la moda en 71 años, esta última por encontrar valores dispersos con muertes en los extremos de las edades. Las causas específicas de la mortalidad por enfermedad transmisible tenemos un alto porcentaje en el sexo masculino por enfermedades de tuberculosis más secuelas 47%, Septicemias en el sexo femenino 32% y enfermedad de VIH/SIDA en el sexo masculino con 16%. La distribución por edades y las causas específicas observamos la presencia de un mayor número de tuberculosis más secuelas entre las edades de 25 a 34 años siendo una edad productiva, cuya mayor frecuencia de casos para el 2017 se encuentra entre 15 a 34 años de edadⁱ posteriormente a partir de los 50 años vuelve a incrementarse los casos de Tuberculosis, mismo comportamiento en la frecuencia de presentación de casos nuevosⁱ conjuntamente la presencia de sepsis, entre tanto la muerte por VIH/SIDA comienza a aparecer en edades productivas 30 años disminuyendo a los 60 años, este hecho se puede ver

ⁱ Tendencia de la Situación Epidemiológica de Tuberculosis Departamento de La Paz

reflejada visualmente en la pirámide de la mortalidad por infecciones donde si bien es una pirámide invertida con los mayores casos en la parte superior, tenemos también una parte ancha en edades productivas entre los 20 a los 39 años. Los Años Potenciales de Vida Perdidos por la mortalidad en estudio vemos que el sexo masculino es la más afectada cuyo índice de los Años Potenciales de Vida Perdidos llega a 8,92 años por cada 10000 habitantes, donde se encuentra casos de mortalidad en los primeros años de vida cuyo efecto viene a producir mayor pérdida.

La tasa global de Mortalidad por infecciones es de 6,08 por cada 100,000 habitantes en ambos municipios, sin embargo por la cantidad de casos observados la tasa en la ciudad de La Paz es de 9,51 x 100.000 habitantes, mientras en la ciudad de El Alto es de 3,07 por 100.000 habitantes

La Razón de mortalidad según sexo en ambos municipios es de 1:1 para ambos grupos de población estudiados, es decir, mueren en igual proporción hombres y mujeres.

De acuerdo a la agrupación de edades por quinquenios observamos que el sexo masculino presenta un importante porcentaje de muertes en edades productivas con su mayor exponente la Tuberculosis y todas sus formas.

PALABRAS CLAVE: Mortalidad, Enfermedad Transmisibles, Atención Médica, Certificación, Asociación

Medical Care and Certification in Mortality from Communicable Diseases cities of La Paz and El Alto, during the First Semester of 2017

EXECUTIVE SUMMARY.

Mortality is a vital fact that not only reveals the way of dying and its causes, it also shows us access to health care, with family and social connotations and, above all, the health system and the training of human resources. Bolivia is still within the countries with the highest percentage of mortality due to transmissible causes, together with Guatemala and Haiti despite efforts to combat the causes of transmission with specific programs in specific age groups (National Tuberculosis Program, National STI / HIV Program / AIDS and others), there are not many studies on mortality in our country, According to the Joint United Nations Program on HIV / AIDS (UNAIDS), the reduction in mortality is due to the increasingly broad access to antiretroviral treatments to control the disease what is worrisome for Bolivia since this access to treatment until 2016 only 25% of people living with HIV have access to it, therefore mortality continues to increase in contrast to other countries in Latin America , there are studies showing the relationship of the disease and death with economic income variables, food ation, sanitation, education, medical care, etc. What is the role that medical care can play in reducing mortality? Since the second half of the 40s new and powerful means are available for the prevention and treatment of a number of diseases, especially infectious diseases, which have opened up enormous possibilities for the control of mortality. On the other hand there are local studies that due to the difficulties of obtaining data or errors in the registry, the correct and true analysis of what happens in our country is limited, but with the cases of mortality due to Communicable Diseases in its behavior as such, where we set out to do the question ¿Medical Care during the disease, will be relevant in the occurrence of deaths due to communicable diseases, and triggers the certification by the attending physician during the first semester of 2017 management in the cities of La Paz and El Alto? Hence, our objective

focuses on knowing this situation raised under an analytical, retrospective study design under the methodology of being able to check if two qualitative characteristics are related to each other (Medical attention during illness related to death due to Transmissible diseases) we rely on death certificates, an instrument officially established by the Ministry of Health obtained in the different cemeteries of the city of La Paz and El Alto whether administered by the municipality or in a particular way, a study that was carried out in the First Semester of Management 2017

The results obtained in the analysis of the Medical Attention during the illness, are NOT relevant in the occurrence of deaths due to communicable disease, and neither is the certification by the attending physician, we obtain that each one of the variable raised are independent, are not influenced by each other, our values of Chi square with the variables of "Medical care during the disease, with mortality by communicable disease" we obtain a Chi-square of 0.049 with 1 degree of freedom and 0.05 level of confidence, we obtain a critical Chi-square value of 3.841, thus accepting our Null Hypothesis where both variables are independent, however, since we can not associate the variables studied, we must continue studying from other points of view, including other factors that could lead us to have some degree of association between the variables of the medical attention during the enfe mortality and mortality as its major consequence, take into account from the point of view of the time that elapsed between the first attention and the last attention, what were the changes in the quality of life prior to death, according to the diagnosis and the stage of the illness seeing that death could have been avoidable from the medical attention, the conditions of the place where it was attended

In the other case only applied to the transmissible mortality "if medical attention during the disease results in certification by the treating physician", in the same way we obtain a corrected Chi-square of 1,101 for obtaining in the expected values two squares smaller than 5 , with 1 degree of freedom and 0.05 level of confidence, we have our critical Chi square value 3,841 for which again we

indicate that not necessarily to certify a death due to communicable disease must have received medical attention during the illness that led to it to the death. Regarding the description of the epidemiological behavior of mortality due to transmissible disease, we find that out of 104 cases the average is 60.54 years, the median is 63.5 years and the fashion is 71 years, the latter because of finding scattered values. with deaths at the extremes of ages. The specific causes of mortality due to communicable disease have a high percentage in males due to tuberculosis diseases plus sequelae 47%, septicemia in females 32% and HIV / AIDS in males with 16%. The distribution by ages and the specific causes we observed the presence of a greater number of tuberculosis plus sequelae between the ages of 25 to 34 years old being a productive age, whose highest frequency of cases for 2017 is between 15 to 34 years of age later After 50 years, Tuberculosis cases increase again, same behavior in the frequency of presentation of new cases, jointly the presence of sepsis, meanwhile the death by HIV / AIDS begins to appear in productive ages 30 years decreasing to 60 years, this fact can be seen visually reflected in the pyramid of mortality by infection where although it is an inverted pyramid with the largest cases in the upper part, we also have a wide part in productive ages between 20 to 39 years. Potential Years of Life Lost by mortality under study we see that the male sex is the most affected whose index of Potential Years of Life Lost reaches 8.92 years per 10000 inhabitants, where cases of mortality in the first years are found of life whose effect comes to produce greater loss.

The overall rate of Mortality due to infections is 6.08 per 100,000 inhabitants in both municipalities, however, due to the number of cases observed, the rate in the city of La Paz is 9.51 x 100,000 inhabitants, while in the city of El Alto is 3.07 per 100,000 inhabitants

The mortality ratio according to sex in both municipalities is 1: 1 for both population groups studied, that is, men and women die in the same proportion.

According to the five-year age group we observed that the male sex has a significant percentage of deaths in productive ages with its greatest exponent Tuberculosis and all its forms.

KEY WORDS: Mortality, Communicable Disease, Medical Care, Certification, Association

1. INTRODUCCIÓN

La mortalidad es un hecho vital que revela no sólo la forma de morir y sus causas, sino también el acceso de los ciudadanos a los sistemas de atención de salud. Cuando ocurre de manera prematura, constituye una injusticia (3).

Conocer las características de este evento individual, que tiene, sin embargo, connotaciones familiares y sociales, es fundamental para los sistemas de salud y de formación de talento humano. (3)

“La muerte es el evento de más alto costo social y sigue constituyendo un elemento fundamental en el análisis de la situación de salud de las poblaciones. La tasa de mortalidad no solo es un indicador de la magnitud de dicho evento sino que, básicamente, es un indicador del riesgo absoluto de morir, por la causa y en la edad, población y tiempo que exprese” (4)

América Latina y el Caribe se caracterizan por un “modelo polarizado prolongado”, con una alta incidencia tanto de enfermedades transmisibles como de enfermedades no transmisibles, una ruptura del principio unidireccional transicional, una transición prolongada y una heterogeneidad entre grupos sociales, según área geográfica de cada país y entre los diferentes países. Ejemplo de esto es que países como el Uruguay, Costa Rica, Cuba y Chile, con proporciones de defunciones por enfermedades transmisibles inferiores al 10%, se contraponen países con una proporción superior al 30%, como el Perú, el Estado Plurinacional de Bolivia, Guatemala y Haití (con 54% de defunciones por enfermedades transmisibles). (5)

Se destaca que todos los países de la región están afrontando un doble desafío: seguir disminuyendo la mortalidad por enfermedades infecciosas y parasitarias y abordar la creciente mortalidad por causas no transmisibles. Las implicaciones en las acciones de políticas públicas de salud son muchas, si por

un lado no es posible dejar de invertir en los instrumentos necesarios para mejorar la salud de los niños es bien probable que el creciente número de adultos mayores, debido al proceso de transición demográfica en cada país exija acciones de diversa índole en términos de prevención, curación y cuidados. Así los programas de salud tienen que encontrar un equilibrio costo efectividad en el manejo del perfil de salud de la población. (5)

En la Reunión conjunta de las Naciones Unidas/OMS en Ginebra de 1970 se le asignó como alta prioridad y componente básico de la estructura y las tendencias demográficas, al igual que en su relación con las actividades principales del programa de sanidad. (6)

La investigación sobre los aspectos Sanitarios de la Mortalidad y la relación entre los esquemas de la mortalidad y el medio demográfico, cultural y socioeconómico, ha sido fomentada por la OMS. Se han llevado a cabo o patrocinado estudios sobre el efecto de determinadas medidas sanitarias y médicas sobre la mortalidad, especialmente en los países en vías de desarrollo. (6)

Las enfermedades Transmisibles constituyen un grave problema de salud pública, siendo en los países subdesarrollados la primera causa de muerte. Según la OMS, las enfermedades Transmisibles ocasionan unos 17 millones de muertes al año, además de originar un gran consumo de recursos sanitarios. Así mismo, la proporción de pacientes hospitalizados por enfermedades Transmisibles y sus complicaciones están aumentando de forma progresiva, principalmente entre los pacientes mayores de 65 años. (7)

La mortalidad, se refiere a las muertes que ocurren al interior de una población y es medida a través de la Tasa Bruta de mortalidad.ⁱⁱ Ésta forma parte de las estadísticas vitales de una región, por lo que debe contar con un buen sistema de registro. Sin embargo, a nivel departamental (y nacional) no se cuenta aún

ⁱⁱ Cantidad de defunciones sobre población en riesgo por 1000, 10000, 100000 habitantes

con un sistema de esas características, lo que nos lleva a un sub registro de la cantidad de la población que fallece especialmente en el área rural (SEDES La Paz, 2006) así a lo único que podemos acceder son a proyecciones de dicha variable, es así que la Tasa Bruta de Mortalidad x 1000 habitantes en el departamento de La Paz tiene una tendencia de bajada con 9,82 (1990 – 1995), 8,58 (2000 – 2005), 7,87 (2005 – 2010 ⁱⁱⁱ) (8)

Bolivia destaca por sus tasas superiores, a los demás países, en mortalidad por enfermedades transmisibles, maternas, perinatales y nutricionales, por enfermedades infecciosas y parasitarias, dentro de las cuales destaca la tuberculosis, la mortalidad por diarrea y por enfermedades de la niñez, como la pertusis y la polio. También la mortalidad por meningitis y hepatitis B son importantes.

Las principales causas de muerte en Bolivia son las enfermedades Transmisibles. Sin embargo, las enfermedades no transmisibles concentran un porcentaje cada vez mayor de los decesos en el país. La mortalidad por enfermedades transmisibles sigue siendo muy alta en Bolivia. Cifras de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para el periodo 2000-2004 señalan una mortalidad ajustada de 182.3 por 100 000 habitantes por estas causas, lo cual contrasta con el promedio de los cinco países del área andina, que es de 89 por 100 000 habitantes. (9) (10)

El primer estudio publicado sobre mortalidad general en Bolivia fue realizado por la Representación en Bolivia de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en las nueve ciudades capital, con datos del 2000. La fuente estuvo constituida por el Certificado Médico Único de Defunción (CEMEUD) contenido en los expedientes de inhumación de los cementerios oficiales, en los que se procedió a la revisión de 10.744 decesos. (11)

ⁱⁱⁱ Proyecciones 2005 – 2010 fueron obtenidas de Proyecciones del INE

El segundo estudio, pero referido solamente a la ciudad de La Paz, pertenece al Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo (IINSAD), de la Facultad de Medicina de la UMSA. Los datos, un total de 2.509 decesos registrados en dos cementerios (General y Jardín), varios hospitales y la FELC-C, correspondían al primer semestre de 1999 donde se observa muertes por Enfermedad Transmisible un 14,4 % con un predominio de las Infecciones Respiratorias agudas (37,4%) seguida por la tuberculosis (28,1%) . (12)

Debido a los problemas de oportunidad y calidad de la información sobre mortalidad que se deben al elevado número de cementerios clandestinos y a los problemas de llenado de los certificados de defunción (en la ciudad de La Paz, por ejemplo, 57% de los certificados consignan como causa de muerte el paro cardiorrespiratorio), y como parte del fortalecimiento del Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica, en 2002 el Ministerio de Salud y Deportes (MSD) puso en marcha el subsistema de vigilancia de la mortalidad.

La Atención Médica durante la enfermedad y si ese profesional que atendió fue el que extendió el certificado de defunción para este año 2009 no tiene un apropiado rendimiento, ya que en ocasiones se lo deja en blanco (3)

Ese mismo año se implementó el Certificado Médico Único de Defunción con el objetivo de universalizar y estandarizar la información sobre defunciones a fin de contar con datos que hicieran posible definir con mayor precisión el perfil de la mortalidad en Bolivia. (10)

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

En Bolivia la tasa bruta de mortalidad 2005–2010 según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) fue de 7,29 muertes por 1.000 habitantes. En 2008 el país continuó con una de las tasas más altas de mortalidad infantil en América Latina, aunque entre 2003 y 2008 registró una reducción 54 a 50 fallecimientos de menores de un año por 1.000 nacidos vivos. (13) El descenso continuado de

la mortalidad por enfermedades infecciosas producido en los países desarrollados a lo largo de este siglo, como consecuencia de los avances registrados en su prevención y tratamiento, ha supuesto un cambio en la valoración de estas enfermedades como problema de salud prioritario. En la actualidad han quedado relegadas a un segundo plano debido a la mayor importancia cuantitativa de las enfermedades crónicas y degenerativas. (14)

Si bien de manera global ya no se le toma en cuenta a la mortalidad infecciosa como un evento de vigilancia epidemiológica, también observamos que dentro de nuestro territorio no existen investigaciones del caso, solamente encontrándonos con una investigación publicada el año 2012 como perfil de la mortalidad en la ciudad de la Paz 2009. Las enfermedades respiratorias agudas (especialmente neumonía) y la tuberculosis ocuparon los primeros lugares en este grupo de causas de mortalidad, sin diferencias importantes por sexo. También, la septicemia neonatal constituyó una importante causa de defunción. (3)

Bolivia ha realizado pocas investigaciones sobre mortalidad general, estrategia a la que es necesario recurrir cuando la fuente natural de hechos vitales, el registro civil, no logra suficiente cobertura en la certificación de nacimientos ni defunciones, como es el caso de nuestro país, en el que para el año 1999 la falta de notificación fue de 34% para los nacimientos y de 63% para las defunciones (11)

En Bolivia, la magnitud y estructura de la mortalidad general no es conocida con precisión. Las tasas de mortalidad disponibles son estimaciones a partir del último censo realizado hace 6 años, en tanto que la estructura de causas está afectada por la insuficiente cobertura del registro civil y la deficiente certificación médica. Por tanto, no hay información actualizada, confiable ni oportuna. (11)

La certificación de defunciones tiene fallas en la calidad de los diagnósticos, que afecta la estructura de causas y entorpece la detección de problemas y la

toma de decisiones. Siendo baja la cobertura de certificaciones, dudosa la calidad de los diagnósticos y onerosas las investigaciones, el país tiene dificultades para averiguar el efecto de políticas, programas y actividades de promoción de la salud, además de que no figura en los registros internacionales de mortalidad, o lo hace con datos incompletos o estimados. (11)

En relación con la atención médica recibida durante la enfermedad y si el profesional que atendió fue el que extendió el certificado de defunción, tampoco estas variables tienen un apropiado rendimiento, ya sea porque en ocasiones se las deja en blanco o, tal como ya fue visto, sólo dos de cada tres defunciones fueron registradas en el CEMEUD. (3)

Todos estos factores nos llevan a plantearnos de cómo se encuentra el perfil de la Mortalidad específicamente en el ámbito de las Enfermedades Transmisibles del cual poder hacer un análisis en cuanto a la atención médica recibida y su certificación correspondiente por el médico tratante u otro médico, este estudio a realizarlo en la ciudad de La Paz y El Alto durante la gestión 2017 en su primer Semestre tiene por fin aportar dentro de la información de la salud en su conjunto un insumo que pueda ayudar a tomar acciones a nuestras autoridades en sus diferentes niveles, autoridades universitarias, etc.

3. MARCO TEÓRICO

Las enfermedades Transmisibles suponen un grave problema de salud pública en nuestro medio debido a una mortalidad todavía nada desdeñable así como por el gran consumo de recursos sanitarios que originan, siendo en los países subdesarrollados la primera causa de muerte. Según la OMS, las enfermedades Transmisibles ocasionan unos 17 millones de muertes al año (7)

“La muerte es el evento de más alto costo social y sigue constituyendo un elemento fundamental en el análisis de la situación de salud de las poblaciones. La tasa de mortalidad no solo es un indicador de la magnitud de dicho evento sino que, básicamente, es un indicador del riesgo absoluto de morir, por la

causa y en la edad, población y tiempo que exprese” (4). La sepsis es la principal causa de mortalidad en unidades de cuidados intensivos (UCI) en el mundo. Alrededor del 30% de los pacientes que sufren este síndrome, mueren y esta cifra puede aumentar hasta 50% cuando el paciente entra en choque séptico (15) (16)

La sepsis es un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica en relación a un proceso infeccioso generalmente de origen bacteriano, afecta a personas en los extremos de la vida, por ejemplo en recién nacidos y adultos mayores. Las infecciones más comunes que producen sepsis son las respiratorias, bacteriana y urinarias, las cuales representan el 70% de las infecciones relacionadas con sepsis en población norteamericana. (17) (18)

A pesar de los esfuerzos que se realizan en todos los niveles del sistema sanitario para asegurar asistencia de calidad, uno de los riesgos a los que están sometidos los pacientes que ingresan en un hospital es padecer infección nosocomial (IN). Considerada como la infección que ocurre 48 horas después de que el paciente ingresa al hospital, - es decir, que no estuvo presente ni en periodo de incubación en el momento de la admisión hospitalaria - o aquella infección que comenzó entre las 72 horas después del egreso hospitalario del paciente - excepto infección de sitio quirúrgico, 30 días (19)

ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Las enfermedades infecciosas causan morbilidad y mortalidad significativas, en especial en aquellos individuos que son más vulnerables a las enfermedades: los muy jóvenes, los ancianos, los inmunocomprometidos y los pobres.

La patogénesis de las enfermedades infecciosas depende de las relaciones entre el huésped humano, el agente infeccioso y el ambiente externo. El agente infeccioso puede ser exógeno (es decir, no se encuentra normalmente en el cuerpo), o endógeno (es decir, que se pueden cultivar de forma sistemática de un sitio anatómico particular, pero en condiciones normales no causa

enfermedad en el). Se produce infección cuando el agente exógeno se introduce al huésped a través del ambiente o cuando un agente endógeno rebasa la inmunidad innata del huésped, para causar la enfermedad. Es claro que la susceptibilidad del huésped desempeña una función importante en cualquiera de estos casos. (20)

La gravedad de una enfermedad infecciosa puede variar de leve a amenazante para la vida, de acuerdo con muchas variables, como el estado de salud del huésped en el momento de la infección y la virulencia (posibilidad de producir enfermedad) del microorganismo. Un grupo seleccionado de microorganismos, denominado patógeno, es tan virulento que rara vez se encuentra en ausencia de enfermedad. Felizmente en el mundo microbiano hay pocos patógenos para los seres humanos. (21)

El estudio de las enfermedades infecciosas requiere comprensión de la patogénesis al nivel de la población, individual, celular y genética. Por ejemplo, al nivel de la población. La diseminación de la tuberculosis en la comunidad se relaciona con interacciones sociales de un huésped humano infectante. Las epidemias de tuberculosis han ocurrido en refugios para desamparados, prisiones, bares y asilos con un caso índice que se mantiene en contacto estrecho con las personas susceptibles. A nivel individual, la tuberculosis es ocasionada por la inhalación de gotas de secreciones respiratorias que contienen bacilos tuberculosos, transportados a través del aire. A nivel celular, estos bacilos activan a las células T, las cuales desempeñan una función decisiva para contener la infección. Los individuos con alteraciones de la respuesta de células T (p. ej., los infectados con VIH) se encuentran en riesgo particularmente elevado de tuberculosis primaria al momento de la infección inicial o para la reactivación de tuberculosis latente cuando disminuyen sus mecanismos inmunitarios. Por último, a nivel genético, los individuos con polimorfismos específicos en los genes de las proteínas de macrófagos tal vez

se encuentran en un riesgo significativamente mayor de tuberculosis pulmonar. (20)

Ciertos microorganismos específicos tienden a causar algunos tipos de infecciones: *Streptococcus pneumoniae* con frecuencia causa neumonía, meningitis y bacteriemia, pero rara vez causa endocarditis (infección de las válvulas cardiacas); *Escherichia coli* es una causa común de infecciones gastrointestinales y urinarias; los parásitos del género *Plasmodium* infectan eritrocitos y hepatocitos para causar paludismo; *Entamoeba histolytica* causa disentería amebiana y absceso hepático, etc. (20)

La sepsis es la principal causa de muerte en pacientes críticamente enfermos en la gran mayoría de nuestros países, no contamos con evaluaciones fidedignas sobre nuestro país, por lo que aportaremos datos que fueron recientemente publicados en los Estados Unidos (22)

Flora microbiana normal

El cuerpo humano en condiciones normales transporta numerosas especies de bacterias, virus, hongos y protozoarios. La mayor parte de estos comensales o "flora normal", definidos como microorganismos que viven en simbiosis con el huésped humano, pero que rara vez causan enfermedad. Los sitios anatómicos donde normalmente se encuentra la bacteria incluyen piel (estafilococos y difteroides), orofaringe (estreptococos y anaerobios), intestino grueso (enterococos, bacilos entéricos) y vagina (lactobacilos).

Puede ser difícil establecer cuando un microorganismo aislado es un componente de flora normal más que un patógeno invasor. Por ejemplo, el cultivo de estafilococos de una muestra de sangre puede representar contaminación cutánea al momento de la flebotomía o indicar una infección en el torrente sanguíneo potencialmente mortal. Indicios útiles incluyen síntomas y signos de infección (p.ej., tos, fiebre) y la presencia de células inflamatorias (p.ej., células polimorfonucleares en el esputo y aumento en la proporción de

neutrófilos inmaduros en sangre). El aislamiento de un patógeno obligado como *Mycobacterium tuberculosis* de cualquier sitio es diagnóstico de infección. Por fortuna, pocos microorganismos son patógenos absolutos. Por ejemplo, *Neisseria meningitidis*, una de las principales bacterias que causan meningitis, puede cultivarse de la orofaringe hasta en 10% de individuos asintomáticos, en cuyo caso representa flora transitoria normal. Incluso siendo asintomático, el huésped puede servir como portador, transfiriendo la bacteria a individuos susceptibles. Las infecciones por comensales que rara vez causan enfermedad (p.ej., *Candida albicans*), o los microorganismos ubicuos en el entorno, por lo general no se consideran patógenos humanos (p.ej., complejo por *Mycobacterium avium*; MAC) y se consideran infecciones oportunistas. Estas infecciones ocurren casi en forma exclusiva en huéspedes inmunocomprometidos como en pacientes infectados por VIH o en receptores de trasplante. Los agentes son oportunistas porque toman ventaja en las alteraciones de la inmunidad del huésped para causar la infección, pero rara vez causan enfermedad en huéspedes inmunocompetentes.

El sitio en el cual se cultiva un microorganismo es importante para diferenciar colonización de infección. La proliferación de cualquier microorganismo en un sitio que en condiciones normales es estéril, por ejemplo sangre, líquido cefalorraquídeo, líquido sinovial (articular) o en tejidos profundos del cuerpo, es diagnóstica de infección. Por ejemplo, *Bacteroides*, el género predominante de bacterias en el colon, pueden causar abscesos intraabdominales y septicemia, cuando se ha perdido la integridad de la mucosa del colon. *Staphylococcus epidermidis*, un comensal cutáneo común, puede causar bacteriemia después de la colocación de catéteres intravasculares. El conocimiento de la flora endógena puede ser útil para establecer la causa de cualquier infección y puede ayudar en la elección empírica de la antibioticoterapia.

Cuando se altera la delicada simbiosis entre los comensales y el huésped, puede haber proliferación de flora normal, ya sea por microorganismos

endógenos o exógenos. Este fenómeno, que puede ser transitorio o persistente, se denomina colonización. Por ejemplo, los antibióticos de amplio espectro destruirán la flora vaginal normal, como los lactobacilos, y permitirán la proliferación de hongos del género *Candida* (levaduras). Cuando ocurre el reemplazo de la flora normal en el entorno hospitalario, se dice que los colonizadores son de adquisición nosocomial. Los microorganismos nosocomiales son patógenos importantes porque a menudo son resistentes a varios antibióticos. No es raro que la colonización evolucione a infección sintomática. Por ejemplo, los individuos hospitalizados por periodos prolongados a menudo sufren colonización con bacterias gramnegativas como *Pseudomonas aeruginosa*. Estos individuos se encuentran en mayor riesgo de infecciones potencialmente mortales como neumonía por *pseudomonas*.

Los mecanismos de defensa del huésped que sirven para inhibir la colonización por bacterias patógenas incluyen: 1) eliminación mecánica, 2) destrucción por células fagocíticas y 3) privación a los microorganismos de los nutrientes necesarios. Los colonizadores exitosos se han adaptado para evadir o rebasar estas defensas. Por ejemplo, los gonococos, las bacterias que ocasionan gonorrea, evitan su excreción en la orina al adherirse al epitelio mucoso de las vías urinarias con sus pili (proyecciones digitaliformes). Los neumococos resisten a la fagocitosis mediante la encapsulación en una capa viscosa que altera la fagocitosis por los neutrófilos. Algunos estafilococos elaboran enzimas conocidas como hemolisinas que destruyen los eritrocitos del huésped, lo que les da acceso a una fuente de hierro, necesario para ellos.

Por lo general, es fácil la colonización de los sitios que normalmente son estériles o tienen muy pocos microbios, porque no hay competencia por los nutrientes con la flora endógena. No obstante, las defensas del huésped en estos sitios a menudo son vigorosas. Por ejemplo, el estómago en condiciones normales es estéril porque pocos microbios pueden sobrevivir a un Ph gástrico normal de 4.0. Sin embargo, si se utilizan antiácidos para disminuir la acidez

gástrica, ocurre colonización del estómago y tráquea con bacterias gramnegativas.

La Flora normal evita la colonización a través de varios mecanismos. Estos microorganismos a menudo tienen una ventaja selectiva sobre los colonizadores en cuanto a que ya se han establecido en un nicho anatómico. Esto significa que están reunidos a receptores sobre las células del huésped y que son capaces de metabolizar nutrientes locales. Muchas especies de la flora normal son capaces de producir bacteriocinas proteínas que son tóxicas para otras cepas u otras especies bacterianas. Por último, la flora normal promueve la producción de anticuerpos que pueden ocasionar reacción cruzada con microorganismos colonizadores. Por ejemplo, un anticuerpo producido contra *E. coli*, una bacteria gramnegativa que suele encontrarse en el colon presenta reacción cruzada con el polisacárido capsular de la sepa productora de meningitis de *N. meningitidis*. Cuando se altera la flora normal (p.ej., por la administración de antibióticos de amplio espectro) una especie bacteriana puede predominar o una bacteria exógena puede lograr ventaja selectiva lo que permite la colonización y predispone al huésped a la infección. (20)

Defensa del huésped contra la infección.

El cuerpo humano tiene la capacidad de controlar la infección a través de diferentes mecanismos. Las barreras físicas impiden la entrada de bacterias desde el ambiente externo y desde sitios normalmente colonizados en el cuerpo hacia áreas anatómicas estériles. Cuando estas defensas físicas se rompen, se activa el sistema inmunitario. La inmunidad constitutiva o innata, proporcionada por proteínas pre formadoras (p.ej., complemento) y células inmunitarias (p.ej., fagocito) se activa por proteínas extrañas no específicas, lo que permite una respuesta inmediata al material extraño. La inmunidad inducida o adaptativa incluye respuestas adaptativas tempranas y tardías activadas por proteínas antigénicas específicas (p.ej., la producción de anticuerpos contra cepas específicas de *S. pneumoniae* contenidas en la vacuna neumocócica en una

persona antes vacunada). La inducción de estas células receptoras inmunitarias específicas, que puedan tardar varios días en huéspedes no expuestos antes a dichos antígenos, ocurre con mucho más rapidez durante una reinfección cuando el sistema inmunitario ha sido primo vacunado por una exposición previa. La protección inmunitaria, que ocurre después de la exposición inicial (por infección o vacunación) a través de la generación de linfocitos de memoria y anticuerpos específicos contra el patógeno, permite una respuesta mucho más rápida a la reinfección.

Defensas constitutivas del cuerpo.

Las defensas constitutivas del cuerpo humano son barreras no específicas contra enfermedades infecciosas que no requieren contacto previo con los microorganismos. Estas defensas consisten de barreras físicas (p.ej., piel) y químicas (p.ej., secreciones de ácido gástrico) simples que evitan la entrada fácil de microorganismos al cuerpo. Algunos agentes infecciosos utilizan un vector (p.ej., un insecto) para evitar las barreras estructurales y obtener acceso directo a la sangre o tejidos blancos del cuerpo. Una vez que el agente ha entrado al cuerpo, las principales defensas constitutivas son la respuesta inflamatoria aguda y el sistema de complemento. Estas defensas pueden neutralizar al agente, reclutar células fagocíticas e inducir una respuesta más específica a través de los mecanismos inmunitarios humoral y celular. Las defensas corporales constitutivas son importantes desde el punto de vista evolutivo para permitir a los seres humanos encontrarse y adaptarse a diversos entornos nuevos y en cambio constante.

Barreras físicas y químicas a la infección

El epitelio escamoso de la piel es la primera línea de defensa contra microorganismos que se encuentran en el mundo exterior. Conforme las células queratinizadas de la superficie epitelial se descaman, la piel mantiene su barrera protectora al generar nuevas células epiteliales por debajo de la

superficie. La piel también está recubierta con aceites y humedad producidos por las glándulas sebáceas y sudoríparas. Estas secreciones contienen ácidos grasos que inhiben el crecimiento bacteriano. La mala irrigación de la piel puede ocasionar maceración cutánea y aumento de la susceptibilidad a la infección.

La mucosa también proporciona una barrera física a la invasión microbiana. Las mucosas de boca faringe, esófago y vías urinarias inferiores están compuestas de varias capas de células epiteliales, mientras que las de las vías respiratorias superiores, tubo digestivo y vías urinarias altas son capas únicas y delicadas de células epiteliales. Tales mucosas están cubiertas por una capa protectora de moco, la cual atrapa partículas extrañas y evita que alcancen el recubrimiento de células epiteliales. Como el moco es hidrofílico, muchas sustancias producidas por el cuerpo se difunden con facilidad a la superficie, lo que incluye enzimas con actividad antimicrobiana como lisozimas y peroxidasas.

Respuesta inflamatoria.

Cuando un microorganismo cruza la epidermis o la superficie epitelial de las mucosas, se encuentra con otros componentes de las defensas constitutivas del huésped. Estas respuestas son constitutivas por que no son específicas y no requieren contacto previo con el microorganismo para ser eficaces. Desde el punto de vista clínico, los signos de inflamación (calor, eritema, dolor y aumento de volumen) son característicos de infección localizada, lesión tisular secundaria y respuesta del huésped a la lesión. La irrigación al área afectada se aumenta en respuesta a la vasodilatación y los capilares se vuelven más permeables, lo que permite que los anticuerpos, complemento y leucocitos crucen el endotelio y alcancen el sitio de la lesión. Una consecuencia importante de la inflamación es que el pH de los tejidos inflamados disminuye, creando un entorno hostil para el microorganismo. El aumento en el flujo sanguíneo al área permite el reclutamiento continuo de células inflamatorias y de los componentes necesarios para la reparación tisular y recuperación.

Cuando un microorganismo entra al tejido del huésped, activa el sistema de complemento y los componentes de la cascada de coagulación, e induce la liberación de mediadores químicos de la respuesta inflamatoria. Tales mediadores producen aumento en la permeabilidad vascular y vasodilatación característica de la inflamación. Por ejemplo, las anafilotoxinas C3a, C4a y C5a, producidas por la activación del complemento, estimulan la liberación de histamina por las células cebadas. La histamina causa dilatación de los vasos sanguíneos y además aumenta su permeabilidad. También se libera bradiginina, lo que aumenta la permeabilidad vascular.

Las citosinas pro inflamatorias incluyen interleucina – 1 (IL-1), interleucina – 6, factor de necrosis tumoral e interferón γ . Estos factores, solo o en combinación, promueven fiebre, producen signos de inflamación local y desencadenan respuestas catabólicas. Durante la infección grave, se altera la síntesis de proteínas hepáticas, modificando el perfil de proteínas séricas. A dicha modificación se le ha denominado reacción de fase aguda. Por lo común, se reduce la concentración de albúmina sérica mientras se incrementan la proteína amiloide A, proteína C reactiva, ferritina y varias proteinasas inhibitoras. Las concentraciones séricas de hierro y cinc disminuyen a mismo tiempo. Se incrementa el estado catabólico aún más por aumentos simultáneos en las concentraciones circulantes de cortisol, glucagón, catecolaminas y otras hormonas.

Las respuestas inflamatorias leves a moderadas sirven a funciones importantes en las defensas del huésped. Por ejemplo, el incremento en la temperatura corporal puede inhibir la replicación viral. La hiperemia inflamatoria y la neutrofilia sistémica optimizan la llegada de fagocitos a los sitios de infección. La disminución en la disponibilidad de hierro inhibe el crecimiento de microbios como *Yersinia*, que requiere este elemento como nutriente. No obstante, cuando la respuesta inflamatoria se vuelve extrema puede ocasionar daño tisular extenso, como sucede en los casos de septicemia. (20)

Inducción De Defensas Del Cuerpo

Aunque las defensas constitutivas del huésped contra agentes infecciosos por lo general no son específicas y no necesitan exposición previa a un agente invasor, las defensas estimuladas son muy específicas y se alteran en forma cuantitativa y cualitativa por la exposición previa a un antígeno.

Instauración De Enfermedades Infecciosas

Una enfermedad infecciosa ocurre cuando un microorganismo patógeno causa inflamación o disfunción orgánica. Esto puede ser causado en forma directa por la infección misma, como cuando el agente causal se multiplica en el huésped, o en forma indirecta como resultado de la respuesta inflamatoria del huésped. Muchas infecciones son subclínicas y no producen manifestaciones obvias de la enfermedad. Para causar infección evidente, todos los microorganismos deben pasar a través de las siguientes etapas, el microorganismo debe: 1) encontrar al huésped; 2) entrar al huésped, 3) multiplicarse y diseminarse desde el sitio de entrada y 4) causar lesión tisular al huésped, ya sea en forma directa (p.ej. citoxinas) o en forma indirecta (respuesta inflamatoria del huésped). La gravedad de la infección varía de asintomática a potencialmente mortal, y la evolución puede ser aguda, subaguda o crónica. Ya sea que la infección sea subclínica o evidente: 1) el resultado es una resolución (p.ej. erradicación del patógeno infectante), 2) infección crónica activa (p.ej., VIH o hepatitis), 3) excreción asintomática prolongada del agente (p.ej., estado de portador con *Salmonella typhi*) latencia del agente en los tejidos del huésped (p.ej., tuberculosis latente), o 5) muerte del huésped por la infección.

A excepción de las infecciones congénitas (adquiridas in útero) causada por agentes como virus de la rubeola, *T. pallidum* y citomegalovirus, el ser humano inicia su primer encuentro con los microorganismos al nacimiento. Durante el parto, el recién nacido se pone en contacto con microorganismos presentes en el canal vaginal de la madre o en su piel. La mayor parte de las bacterias que

se encuentra el recién nacido no son nocivas, y para aquellas que causan infección el recién nacido por lo general tiene inmunidad pasiva a través de anticuerpos adquiridos de la madre in útero. Por ejemplo los recién nacidos se encuentran protegidos contra infecciones por H. influenzae por medio de anticuerpos maternos durante los primeros seis meses de vida, hasta que disminuye la inmunidad pasiva y se incrementa el riesgo de infección con esta bacteria. Por otra parte, los recién nacidos cuyas madres tienen colonización vaginal con estreptococos del grupo B se encuentran en mayor riesgo de infecciones graves durante el periodo neonatal con este microorganismo como septicemia y meningitis.

La entrada directa al huésped (es decir al evitar las barreras físicas y químicas habituales) ocurre a través de penetración. Esto puede ocurrir cuando: 1) un insecto vector inocula en forma directa el agente infeccioso en el huésped (mosquitos transmisores del paludismo), 2) las bacterias obtienen acceso directo a los tejidos del huésped a través de la pérdida de integridad de la piel o mucosas (traumatismos o heridas quirúrgicas) o 3) los microbios obtienen acceso a través de instrumentos o catéteres que permiten la comunicación entre sitios por lo general estériles con el mundo externo (p.ej., catéteres venosos a permanencia). El ingreso ocurre cuando un agente infeccioso entra al huésped a través de un orificio contiguo con el ambiente externo. Esto incluye principalmente la inhalación de gotas aerosolizadas infecciosas (M. tuberculosis) o la ingestión de alimentos contaminados (Salmonella, virus de la hepatitis A).

Otros agentes infectan en forma directa las mucosas o cruzan la superficie epitelial para causar la infección. Esto ocurre con frecuencia en enfermedades de transmisión sexual. Por ejemplo, el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) puede cruzar las mucosas mediante la penetración de macrófagos portadores del virus en el semen.

Después del encuentro inicial con el huésped, el agente infeccioso debe multiplicarse con éxito en el sitio de entrada. Se conoce como colonización al proceso por el medio del cual los microorganismos recién introducidos compiten con éxito con la flora normal y son capaces de multiplicarse (p.ej., los neumococos que colonizan las vías aéreas superiores). Cuando el microorganismo se multiplica en un sitio por lo general estéril, se denomina infección (p.ej., un neumococo que se multiplica en los alveolos causa neumonía). Los factores que facilitan la multiplicación y diseminación de la infección incluyen tamaño del inoculo (cantidad de microorganismos infecciosos introducidos), factores anatómicos del huésped (p.ej., alteración de la función ciliar en niños con fibrosis quística), disponibilidad de nutrientes para el microbio, factores fisicoquímicos (p.ej., pH gástrico), factores de virulencia del microorganismo y un refugio para el microbio (p.ej., un absceso). Los abscesos constituyen un caso especial donde el huésped a controlado la infección, pero es incapaz de erradicarla, y estas infecciones localizadas por lo general requieren drenaje quirúrgico. Una vez traducida, la infección puede diseminarse a lo largo de la epidermis (impétigo), sobre la dermis (erisipela), sobre el tejido sub cutáneo (celulitis), sobre los planos aponeuróticos (fascitis necrosante), en el tejido muscular (miositis) sobre las venas (tromboflebitis supurativa), en la sangre (bacteriemia, fungemia, viremia, etc), a lo largo de los vasos linfáticos (linfangitis) y en los órganos (neumonía, absceso cerebral, hepatitis).

Las infecciones pueden causar lesión directa al huésped a través de diversos mecanismos. Si hay microorganismos suficientes en número y tamaño, puede ocurrir obstrucción mecánica (p.ej., niños con infecciones gastrointestinales con áscaris pueden presentar manifestaciones de obstrucción intestinal). Con mayor frecuencia, los patógenos causan una respuesta inflamatoria secundaria intensa, la cual puede ocasionar complicaciones potencialmente mortales (p.ej., los niños con epiglotitis por *H. influenzae* pueden manifestar obstrucción mecánica de las vías respiratorias como consecuencia del edema intenso de

tejidos blandos de la epiglotis). Algunas bacterias producen neurotoxinas que afectan el metabolismo celular del huésped mas que causar daño celular directo (p.ej. la toxina del tétanos antagoniza las neuronas inhibitoras, causando estimulación neuronal motora sin oposición, que se manifieste clínicamente como rigidez muscular sostenida). La muerte de las células del huésped puede ocurrir por diversos mecanismos. La Shigella produce citotoxinas que causan la muerte de grandes cantidades de enterocitos intestinales, ocasionando el síndrome clínico de disentería. La lisis celular de las neuronas del asta anterior de la médula espinal inducida por el polio virus causa parálisis flácida. Las endotoxinas bacteriana gramnegativas pueden iniciar una cascada de liberación de citosinas, lo que ocasiona septicemia y choque séptico.

Por el tiempo de evolución, una infección puede clasificarse como aguda, subaguda o crónica, u su gravedad puede variar desde asintomática hasta potencialmente mortal. Muchas infecciones que inician como enfermedad leve y de fácil tratamiento evolucionan con rapidez sin producir síntomas. Las abrasiones cutáneas pequeñas y aparentemente insignificantes, superinfectadas con *S. aureus* productor de la toxina del síndrome de choque tóxico, pueden ocasionar una infección fulminante y la muerte. Las infecciones incluso de evolución lenta, como la endocarditis infecciosa por *Streptococcus viridans*, pueden ser mortales a menos que se reconozcan y traten en forma apropiada.

Hay tres resultados potenciales de la infección: recuperación, infección crónica y muerte. La mayor parte de las infecciones se resuelven, ya sea de forma espontánea (p.ej., el rinovirus que causa el resfriado común) o con tratamiento médico (p.ej., después del tratamiento de la faringitis estreptocócica con penicilina). Las infecciones crónicas pueden ser saprófitas, en cuyo caso el microorganismo no afecta en forma adversa la salud del huésped; o parasitarias que causan daño tisular al huésped. Un ejemplo del primer caso es *Salmonella typhi*, la cual puede almacenarse en forma asintomática en la vesícula biliar en

casi 2% de los individuos después de infecciones agudas. La infección crónica con virus de la hepatitis B puede ser saprófita, en cuyo caso el huésped humano es infeccioso, pero no hay datos clínicos de daño al hígado: o parasitarias, con daño hepático progresivo y cirrosis. Una forma final de infección crónica es a latencia tisular. El virus de la varicela Zoster el agente causal de la varicela, sobrevive en los ganglios de la raíz dorsal con reactivación que causa erupción con vesículas y ulceraciones superficiales, conocido como Herpes – zoster. Cuando se rebasa la capacidad del sistema inmunitario para controlar las infecciones agudas o crónicas, la infección puede ocasionar la muerte del huésped.

Un tema de unificación es que todos los agentes infecciosos, sin importar los mecanismos específicos, deben reproducirse con éxito y evadir los mecanismos de defensa del huésped. Este conocimiento ayuda a los médicos a plantear estrategias de intervención para evitar infecciones; a tratarlas y curarlas; y cuando no pueden curarse, les ayuda para evitar la transmisión, recurrencia o reactivación adicionales. (20)

Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica

En 1992, el Colegio Americano de Médicos de Tórax y la Sociedad Americana de Medicina Crítica publicaron la definición formal de sepsis; por primera vez se brinda un esquema conceptual de trabajo, con el cual se define también la respuesta inflamatoria sistémica como coadyuvante al proceso infeccioso.

Esta respuesta inflamatoria se presenta como un proceso lesivo de constante progresión que, de no limitarse, culmina en el desarrollo del síndrome de falla orgánica múltiple (FOM) y finalmente en la muerte del paciente. A raíz de esta publicación hemos sido capaces de identificar con más seguridad el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), pese a lo inespecífico de sus criterios diagnósticos; y aunque fue descrito originalmente en el trasfondo de un proceso infeccioso, hoy sabemos que representa una respuesta inespecífica

que marca gravedad y que guarda estrecha relación con el desarrollo de falla multiorgánica cuando la intensidad de su presentación es importante o bien cuando no se limita el tiempo de evolución. (23)

La respuesta inflamatoria sistémica conforma un mecanismo de defensa inespecífico, constituido por una serie de criterios también inespecíficos, cuya alta sensibilidad crea problemas para su adecuada interpretación. Los signos clínicos y de laboratorio de inflamación sistémica, incluyen cambios en la temperatura corporal, taquicardia, leucocitosis o alteración en el ritmo respiratorio, y se presentan de igual forma en pacientes con un proceso infeccioso subyacente que en problemas sin una base infecciosa. Una respuesta inflamatoria similar a la sepsis ocurre en pacientes críticamente enfermos con pancreatitis, choque, trauma severo, cirugía mayor y quemaduras graves. (23) (24)

Recordemos que la sepsis es una de las causas más frecuentes de presentación del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, por lo que el manejo intensivo cardiocirculatorio y pulmonar, el uso de antimicrobianos específicos para el foco séptico, además de los procesos quirúrgicos adecuados, marcan las prioridades terapéuticas en estos enfermos. Pero la decisión de usar antibióticos debe basarse siempre en criterios objetivos. El mal uso de antimicrobianos representa no sólo un incremento en los costos de atención, sino que el pronóstico en pacientes con un uso erróneo de antimicrobianos empeora. (25) (26)

La presencia de SRIS en pacientes con choque séptico y en otros tipos de choque, sirve como un buen predictor de mortalidad, sobre todo cuando se asocia con falla multiorgánica. El número de criterios presentes de SRIS en un paciente críticamente enfermo correlaciona con la morbimortalidad. En un estudio llevado a cabo en pacientes con trauma severo se observó que si no presentaban datos de SRIS la mortalidad se calculó en 3%, cuando se

presentaban 2 criterios la mortalidad fue del doble (6%), la mortalidad se incrementaba a 10% con tres criterios y con cuatro la mortalidad alcanzaba 17%, cuando se presentaba un estado de choque sin evidencia de sepsis la mortalidad era de 46%. (27)

El tiempo que se mantiene presente el SRIS también influye en la mortalidad; cuando el SRIS permanece presente durante 3 días en pacientes quirúrgicos se comporta como un buen predictor de complicaciones y mortalidad. Cuando el SRIS persiste hasta el segundo día del postquirúrgico en pacientes quirúrgicos críticos, la incidencia de falla multiorgánica se incrementa (28)

Fisiopatología de la Sepsis

La secuencia de fenómenos que conducen a la sepsis probablemente comience con la bacteriemia^{iv} (29). La situación mejor estudiada tanto en sistemas experimentales con animales como en los seres humanos, es la enfermedad sistémica por bacterias gramnegativas (30). En la membrana externa de todas las bacterias gramnegativas se encuentra el LPS o la endotoxina, que interactúa con el sistema retículoendotelial al igual como lo hacen las exotoxinas estafilocócicas, los glucolípidos de las micobacterias y los mananos de la pared celular de las levaduras provocando así el estado séptico. (29) (30)

La endotoxina es un lipopolisacárido compuesto, formado por un componente antigénico variable (cadena O específica más un oligosacárido) y por una porción más o menos constante denominada lípido A. El lípido A es el responsable de disparar la respuesta del huésped frente a infecciones por gérmenes gramnegativos. Cuando la endotoxina invade el torrente circulatorio se une a una variada gama de proteínas (albúmina, lipoproteínas, complemento, etc.) destacando sin embargo una especial afinidad por una proteína ligante específica (proteína de fase aguda de síntesis hepática) denominada proteína ligante de lipopolisacáridos (LBP). Este complejo LPS-

^{iv} Bacterias presentes en sangre, confirmado por cultivo y que se caracteriza por ser transitoria

LBP entra en contacto con el monocito a nivel sanguíneo o con el macrófago a nivel tisular produciendo la activación celular. Esta interacción es mediada por un receptor específico de membrana (CD14) presente en células inmunocompetentes, el cual al ser activado transmite una señal intracelular a través de una proteína transmembrana llamada TLR4 para gramnegativos y TLR2 para grampositivos, las cuales inducen la activación de mediadores intracelulares como las proteinkinasa y el factor nuclear κ B que inician los procesos de transcripción génica para el TNF α , el cual es sintetizado en forma de preproteína, que posteriormente es clivada a nivel citoplasmático para finalmente ser excretada como factor de necrosis tumoral α maduro. (31)

El TNF α y la IL-1 determinan la fisiopatología del estado séptico a través de sus efectos sobre la regulación de la temperatura (inducción de fiebre, posiblemente hipotermia) la resistencia y la permeabilidad vasculares, la función cardíaca y el estado inotrópico del corazón, la médula ósea (aumento de los leucocitos) y numerosas enzimas tales como la lactatodeshidrogenasa y la lipoproteínlipasa, las cuales modifican el consumo de energía a nivel de varios tejidos. Todos estos procesos patogénicos pueden desarrollarse en ausencia de una endotoxina inductora, como ocurre en el caso del shock séptico por grampositivos o después de eliminar la endotoxina de la circulación. Esta observación sustenta el concepto que postula que los mediadores esenciales de los numerosos efectos de la sepsis serían las citoquinas y no las endotoxinas.

Muchos de los efectos de las citoquinas son mediados a nivel de los tejidos efectores por el óxido nítrico, las prostaglandinas, los eicosanoides, el factor activador plaquetario y los derivados de la lipooxigenasa. La IL-1 y el TNF α estimulan la elaboración de otras citoquinas, lo que desencadena un efecto cascada con múltiples funciones de amplificación y regulación (“en más” y “en menos”) a medida que las citoquinas inducen a otras citoquinas. Un factor especialmente importante puede consistir en la producción local de IL-8 por los

fibroblastos, células endoteliales y células mononucleares en la sangre periférica; esta citoquina cumple la función de reclutar y activar leucocitos polimorfonucleares que ulteriormente pueden provocar lesiones tisulares con disfunción de distintos órganos, lo cual sugiere que la IL-8 desempeña una función amplificadora de la IL-1 o el TNF α producidos en el sitio de la inflamación.

También tiene lugar la activación de las cascadas del complemento, la coagulación y las quininas, las cuales desempeñan un papel importante en el estado séptico.

De manera concomitante se producen sustancias anticitoquinas específicas e inespecíficas, tales como los glucocorticoides, el antagonista antiinflamatorio del receptor de la IL-1

(IL-1ra) y los receptores solubles de citoquinas y endotoxinas. Además algunas de las citoquinas liberadas (IL-4, IL6, IL-10, factor de crecimiento transformador β) ejercen efectos antiinflamatorios, por ejemplo, la reducción de la síntesis de IL-1 y TNF α por parte de las células mononucleares en respuesta a la endotoxina. (29)

Un aspecto de importancia clínica consiste en que los antibióticos pueden exacerbar la respuesta inflamatoria a los microorganismos a través de su lisis[10,14], con la liberación de cantidades crecientes de endotoxina libre. Este fenómeno puede dar como resultado un aumento del contacto entre la endotoxina y las células productoras de citoquinas, con un aumento resultante en la producción de IL-1, TNF α e IL-8. (29)

Falla del sistema inmune en la sepsis

Los pacientes con sepsis tienen hallazgos consistentes con inmunosupresión, incluyendo pérdida de la hipersensibilidad retardada, incapacidad para eliminar la infección y una predisposición para desarrollar infecciones nosocomiales.

Una de las razones de la falla de las estrategias antiinflamatorias en pacientes con sepsis podría ser un cambio del síndrome en el tiempo. Inicialmente se caracteriza por un aumento de mediadores inflamatorios, pero cuando la sepsis se hace persistente se produce un cambio dirigido hacia un estado de inmunosupresión. Esta secuela adversa de la sepsis que induce inmunosupresión es revertida con la administración del interferón δ , el cual restaura la producción de TNF α por los macrófagos, mejorando la sobrevivencia de los pacientes con sepsis (22)

Mecanismo de inmunosupresión en la sepsis Las actividades de las células TCD4 están programada por la secreción de citoquinas, cuyos efectos son antagónicos. Ellas pueden secretar citoquinas con propiedades inflamatorias (célula helper tipo 1 [Th1]), que incluyen el TNF α , interferón δ y la IL-2 o citoquinas antiinflamatorias (célula helper 2 [Th2]) como por ejemplo, IL-4 e IL-10. Los factores que determinan que tipo de respuesta producirán las células T, Th1 ó Th2, no son conocidos, pero pudieran influir el tipo de patógeno, la cantidad de inóculo bacteriano y el sitio de infección. Los monocitos de los pacientes con quemaduras y traumatismos tienen niveles reducidos de citoquinas Th1, pero elevados niveles de citoquinas Th2 y al revertir esta respuesta Th2 mejora la sobrevivencia en los pacientes con sepsis. Otros estudios han demostrado que el nivel de IL-10 está aumentado en los pacientes con sepsis y esta elevación puede ser un predictor de mortalidad (22)

La anergia es un estado donde no hay respuesta frente a un antígeno, las células T son anérgicas cuando fallan su proliferación y producción de citoquinas en respuesta a antígenos específicos. Heidecke y colaboradores examinaron la función de la célula T en pacientes con peritonitis y encontraron que tenían disminuida la función Th1 e incrementada la producción de citoquinas Th2, la cual es consistente con anergia. Los defectos en la proliferación y secreción de citoquinas por las células T están correlacionados con mortalidad.

Los pacientes con traumatismos y quemaduras tienen niveles reducidos de linfocitos T circulantes y estos pocos linfocitos son anérgicos. En un trabajo reciente se demostró que tanto los linfocitos como las células epiteliales gastrointestinales mueren por apoptosis durante la sepsis. Un mecanismo potencial responsable de esta apoptosis puede ser el stress-injuria inducido por la liberación de glucocorticoides.

La apoptosis celular induce anérgia o citoquinas antiinflamatorias que empeoran la respuesta contra los patógenos, mientras que la necrosis celular ocasiona estimulación inmune y aumenta las defensas antimicrobianas. (22)

En autopsias realizadas en pacientes que fallecen de sepsis se descubrió una marcada y progresiva apoptosis que disminuye el número de células del sistema inmunitario, tales como los linfocitos B, TCD4 y células dendríticas, mientras que los linfocitos CD8, las células asesinas naturales y los macrófagos no disminuyen. La magnitud de la apoptosis de los linfocitos durante la sepsis puede apreciarse examinando el conteo de linfocitos circulante en estos pacientes. La pérdida de linfocitos B, TCD4 y células dendríticas disminuye la producción de anticuerpos, activación de macrófagos y la presentación de antígenos respectivamente. La sepsis postoperatoria está asociada con una alteración inmediata en la producción de citoquinas inflamatorias y antiinflamatorias por los monocitos y la sobrevivencia de algunos pacientes está en correlación con la recuperación de la respuesta inflamatoria.

Estos autores concluyen que la inmunosupresión es una respuesta primaria más que compensadora durante la sepsis. Otros postulan que durante la sepsis hay una respuesta secuencial, al inicio de marcada inflamación seguida de inmunosupresión. (22)

Factores genéticos y sistema inmune

En 1892 William Osler afirmó que si no fuera por la gran variabilidad entre los individuos, la medicina podía ser considerada una ciencia y no un arte. En el

siglo XXI la medicina intensiva no ha podido erradicar el componente de arte en su labor asistencial. Indudablemente factores como la intensidad de la noxa y el estado previo de salud determinan la evolución de la enfermedad, no obstante existe cada vez mayor evidencia que indica la importancia del componente genético en la presentación clínica y el pronóstico del paciente ingresado en las UCI. Los rápidos avances de la biología molecular durante los últimos 10 años han permitido que se conozcan con mayor detalle los mecanismos moleculares de la enfermedad y la respuesta celular al stress. La base sobre la que descansa esta respuesta son los genes.

El conocimiento de los aspectos genéticos del paciente crítico es de interés por las siguientes razones:

- La variabilidad genética puede ser un factor de riesgo y un indicador pronóstico de enfermedades poligénicas (sepsis, disfunción multiorgánica, entre otras).
- La identificación de características genéticas permitirá una mejor selección de pacientes para ensayos clínicos.
- El estudio de los genes ayudará a descubrir las bases moleculares de la respuesta a los fármacos (farmacogenética)
- Los genes pueden resultar en un futuro próximo una diana en el tratamiento: terapia génica del paciente crítico

El polimorfismo es una variación en la secuencia del ADN que ocurre en al menos 1% de la población, el significado funcional del polimorfismo tiene mayor relevancia cuando se traduce en un cambio de un aminoácido en el producto de un gen o cuando directamente afecta a la transcripción, la estabilidad o la traslación de ARNm (32)

Algunas personas pueden tener alteraciones o polimorfismos en los genes que controlan la respuesta a los microbios. Dentro de estas alteraciones se han descrito polimorfismos en los receptores de TNF, receptores de IL-1, receptores

Fc δ y de los receptores transmembranas (TLRs). Los polimorfismos en los genes de las citoquinas pueden determinar las concentraciones producidas de citoquinas inflamatorias y antónflamatorias, y puede influir en si una persona tiene una marcada respuesta hiperinflamatoria o hipoinflamatoria a la infección (22) (32). El riesgo de muerte en algunos pacientes con sepsis está en relación con los polimorfismos genéticos del TNF α y TNF β (22). Además, la información genética individual puede utilizarse no sólo para identificar a grupos de pacientes con un riesgo elevado de desarrollar sepsis o disfunción multiorgánica sino también para determinar a los pacientes que pueden beneficiarse de una terapéutica basada en el bloqueo de mediadores (32). Este sería un nuevo campo de conocimiento que comienza a aplicarse en medicina intensiva y sobre el cual el clínico tendrá que adquirir habilidades para la toma de decisiones en un futuro no muy lejano.

Sistema del complemento (C5a) y sepsis

La cascada del complemento forma parte del sistema inmune innato y actúa produciendo lisis de células, bacterias y virus recubiertos; medio el proceso de opsonización de patógenos facilitando su fagocitosis y produce fragmentos peptídicos que regulan las características de la respuesta inflamatoria e inmunitaria. Tres vías activan la cascada del complemento: la clásica, la alterna y la vía de la lectina. El grupo N terminal de proteólisis de C3, C4 y C5 liberan pequeños péptidos catiónicos, que se unen a receptores acoplados a la proteína G, en la superficie de varios tipos de células. La activación de estos receptores causa quimiotáxis de leucocitos, liberación de enzimas desde los gránulos citoplasmáticos y de citoquinas, activación de NADPH oxidasa y aumentan la permeabilidad vascular. El complemento además de participar en la respuesta inmunitaria del huésped, puede ocasionar injuria debido a los mediadores inflamatorios activados [16]. Recientemente se presentó la evidencia de que la neutralización del receptor de C5a con anticuerpos, protegía contra la muerte durante la sepsis, estos resultados se correlacionan

con una disminución de los niveles de TNF α e IL-6, sugiriendo que la activación del receptor de C5a es responsable directa o indirectamente de la síntesis de estos mediadores. En la activación difusa del complemento como ocurre en la sepsis, la presencia intravascular de C5a paraliza a los neutrófilos, haciendo que éstos no respondan a otros quimioatrayentes. Además la agregación de los leucocitos en la microvasculatura ocurre secundariamente a una regulación en alta de las moléculas de adhesión por C5a. La activación local del complemento como por ejemplo en una neumonía, la producción localizada de C5a establece un gradiente de quimiotaxis para los leucocitos. Una alta concentración local de C5a impide la quimiotaxis, ocasionando la producción de radicales tóxicos de oxígeno y liberación de enzimas desde los gránulos y mediadores relevantes para la inmunidad innata (22)

RELACIÓN ENTRE COAGULACIÓN Y SEPSIS

Interacción entre la inflamación y la coagulación

Hace ya 30 años que se demostró que la activación de la coagulación se correlacionaba positivamente con el shock en los pacientes con sepsis (33), y que esta activación era independiente del agente infeccioso, ya que los gérmenes gramnegativos, grampositivos y los parásitos eran capaces de desencadenar esta respuesta. Sin embargo durante todos estos años no se le dio a la relación entre coagulación e inflamación, en el contexto de la sepsis, la importancia que parece tener. Los conocimientos aportados por la biología molecular han mejorado la comprensión de esta relación y numerosos estudios clínicos se han publicado sobre el tema. En los pacientes sépticos la coagulación intravascular diseminada (CID) aparece frecuentemente, pudiendo complicar la ya compleja situación clínica y contribuir a alta mortalidad (33)

Recientemente se ha demostrado que el sistema de coagulación es activado por productos bacterianos (por ejemplo, endotoxina o LPS) y los mediadores de la inflamación. Los cambios inducidos por la endotoxina cambian las

propiedades del endotelio vascular desde el estado profibrinolítico y anticoagulante normal a un estado antifibrinolítico y procoagulante. La activación del sistema de coagulación y la coagulopatía microvascular son parte de la respuesta del huésped a la infección, la estrecha relación entre la coagulación microvascular, la sepsis y la mortalidad no ha sido totalmente apreciada. Los pacientes con sepsis severa presentan frecuentemente trombocitopenia, niveles elevados de producto de degradación de fibrina o D-dímero, que son marcadores de coagulopatía microvascular. Las citoquinas proinflamatorias (TNF α , IL1, IL6, IL-8) incrementan la expresión del factor tisular, principal activador de coagulación en la sepsis, sobre la superficie de las células endoteliales y monocitos e inhiben la expresión en la superficie de las células endoteliales del receptor de la proteína C, la trombomodulina, bloqueando de esta manera la activación de la vía anticoagulante de la proteína C.

Estudios in vitro también han demostrado que estas citoquinas reducen la expresión del activador tisular del plasminógeno (t-PA) y producen una intensa liberación del inhibidor del activador del plasminógeno (PAI-1). Los neutrófilos activados en el curso de la respuesta inflamatoria producen y liberan la enzima proteolítica elastasa que destruye a la antitrombinaIII (ATIII) y trombomodulina, disminuyendo de esa manera la actividad de los anticoagulantes naturales. La proteína de fase aguda PCR (proteína C reactiva), secretada en el hígado en respuesta a citoquinas proinflamatorias (fundamentalmente la IL-1) regula en más el factor tisular de la coagulación. Todas estas acciones contribuyen a la aparición del estado procoagulante característico de la respuesta inflamatoria sistémica, que lleva al consumo de los factores de coagulación y de los anticoagulantes naturales, y a una ruptura del balance normal entre la coagulación y la fibrinólisis. La inflamación activa la coagulación, pero la activación de la cascada de la coagulación promueve la aceleración de la respuesta inflamatoria aguda. La enzima trombina, que es responsable de la

formación del trombo, es también un mediador mayor de la inflamación, ya que induce la regulación en más de las selectinas E y P, mediadores fundamentales en el inicio del proceso de pasaje de los neutrófilos de la circulación sanguínea a los tejidos (34) e induce por efecto directo la activación de las células endoteliales, leucocitos y plaquetas. A través de sus funciones proinflamatorias y procoagulantes, la formación inapropiada de trombina puede contribuir a algunas de las complicaciones de la sepsis, incluyendo disfunción vascular y adhesión leucocitaria. El depósito de fibrina produce microtrombos en la circulación, lo que genera isquemia tisular.

Activación de la coagulación

La generación de trombina puede resultar de la activación de la vía intrínseca (activación contacto dependiente) o de la vía extrínseca (dependiente del factor tisular). Estudios iniciales in vitro demostraron que concentraciones muy altas de endotoxinas podrían activar directamente el factor XII, el cual es uno de los factores principales en el sistema de activación por contacto y estudios clínicos evidenciaron niveles muy bajos de dicho factor en pacientes sépticos, sugiriendo un rol importante de la vía intrínseca para la activación de la coagulación. Sin embargo, estudios recientes de endotoxemia y citoquinemias experimentales, usando estimulantes sensibles y específicos para la activación de varios factores de coagulación indican que la activación inicial de la coagulación en la sepsis es primariamente extrínseca (dependiente del factor tisular), ya que después de la inyección de endotoxinas o TNF α en voluntarios sanos y pacientes con cáncer, el factor X substancial, que es un mediador de la generación de trombina podría ser observado, mientras que los niveles plasmáticos de los marcadores de la vía intrínseca activada (complejo inhibidor factor XIIIa-C1, complejo inhibidor kalicreína-C1 y péptido activador del factor) permanecen dentro de rangos normales.

Además estudios in vitro han demostrado que el TNF α induce la expresión del factor tisular sobre los monocitos, el cual se une y activa al factor VII,

formándose el complejo factor tisular-factor VII activado, que es capaz de convertir el factor X en factor X activado. En estudios clínicos en niños con sepsis meningocócica se observó incremento en la elevación del factor tisular sobre los monocitos circulantes. Así mismo, cantidades sustanciales de factor tisular son expresados en sitios subendoteliales y estos productos pueden pasar a la circulación sanguínea como consecuencia del incremento de la permeabilidad vascular en presencia de endotoxinas y /o citoquinas. La prueba final que demostró el rol primario de la vía extrínseca fue derivada de estudios experimentales de bacteriemias o endotoxemias en chimpancés, en el cual el sistema extrínseco fue bloqueado por la infusión simultánea con anticuerpos monoclonales, todos dirigidos contra el factor tisular o factor VII activado. En estos la generación de trombina inducida por endotoxina y la conversión de fibrinógeno en fibrina fue completamente inhibida por bloqueo de la vía extrínseca. La activación de la coagulación inducida por endotoxinas mostró ser mediada en parte por el TNF α y por lo menos depende inicialmente de la activación de la vía extrínseca de la coagulación sanguínea (30) (33)

Sistema de la proteína C en la sepsis En condiciones normales, la formación de trombos intravasculares se encuentra altamente regulada por un equilibrio entre los mecanismos protrombóticos y antitrombóticos. Los principales mecanismos antitrombóticos dependen de la acción de la proteína C, la antitrombina y el inhibidor de la vía del factor tisular (TFPI). La trombina, formada en el proceso de coagulación, está íntimamente implicada en la activación de la proteína C, iniciando un mecanismo de retroalimentación negativa que inhibe la formación de la misma trombina. La activación de la proteína C requiere la formación de un complejo entre la trombina y la trombosmodulina. Este complejo trombina-trombosmodulina cataliza la activación de la proteína C a proteína C activada, este proceso es acelerado si sucede en la proximidad de otra proteína de membrana, el receptor endotelial de la proteína C (EPCR). La proteína C activada en unión a su cofactor, la proteína S,

hidroliza los factores Va y VIIIa, inhibiendo así la formación de complejos factor XaVIIIa (factor Xasa) y factor XaVa (protrombinasa), respectivamente. Se entiende así que el equilibrio entre la hemostasia normal y la situación patológica (caracterizada por una formación anormal de trombos) está determinado por la actividad dual de la trombina: procoagulante (formación de fibrina y activación de las plaquetas) y anticoagulante (activación de la proteína C) (35)

El sistema de la proteína C, tan importante para mantener una hemostasia normal (36) es disfuncionante en la sepsis, favoreciendo la instauración de una situación marcadamente procoagulante. Tres cambios explican la reducción de la función de la proteína C: a) disminución de la concentración plasmática de la proteína C, por un aumento de su consumo en el proceso de la coagulación; b) disminución de la activación de la proteína C debida a una reducción de la expresión de trombomodulina en la superficie de la célula endotelial, y c) disminución de la acción de la proteína C debida a un aumento del reactante de fase aguda C4bBP, que se une con gran afinidad a la proteína S, cofactor de la proteína C.

El papel de la proteína C en la sepsis se encuentra apoyado por varias observaciones clínicas. Existe una correlación inversa entre la concentración de proteína C y la mortalidad en pacientes con sepsis y shock séptico. El tratamiento con proteína C activada reduce la mortalidad en modelos de sepsis en primates e inhibe la coagulación intravascular diseminada, y la utilización de proteína C parece eficaz en el tratamiento de casos aislados de sepsis meningocócica y púrpura fulminante (37) y de sepsis por grampositivos. Finalmente, el déficit de proteína C o de proteína S se asocia con púrpura fulminante (35) (38) En estos niños, la administración de concentrado de proteína C previene el desarrollo de trombosis.

Parte de los progresos en el conocimiento de los cambios en la función hemostásica asociados a la sepsis se han realizado en estudios en pacientes con sepsis meningocócica. Esta forma de sepsis es peculiar en cuanto a que se asocia con una gran activación de la inflamación y de la coagulación, dando lugar a una coagulopatía y trombosis microvascular particularmente graves. Entre el 10 y el 20% de los casos presentan púrpura fulminante, con trombosis de vasos de gran calibre en los casos más graves, observándose extensas áreas de infarto en la superficie cutánea (35)

Recientemente se han aportado pruebas que documentan una activación defectuosa de la proteína C en pacientes con sepsis meningocócica. Faust y colaboradores han descrito, mediante la utilización de técnicas de inmunohistoquímica en muestras de tejido cutáneo de 21 pacientes diagnosticados de sepsis meningocócica, una disminución de la expresión de trombomodulina y del EPCR, tanto en vasos con trombosis como en vasos sin trombosis (39) Los valores plasmáticos de trombomodulina se encuentran elevados en comparación con los determinados en sujetos control, y los valores plasmáticos de los antígenos de la proteína C, la proteína S y la antitrombina están disminuidos. El tratamiento con proteína C (no activada) en dos pacientes no se siguió de la aparición de valores detectables de proteína C activada en el plasma. La demostración de estos cambios en muestras de tejido de pacientes con sepsis meningocócica, así como la observación de una falta de activación de la proteína C administrada exógenamente, aporta pruebas más directas que las apoyadas en determinaciones en plasma para demostrar una deficiente activación de la proteína C en esta forma particularmente grave de sepsis. La reducción en la expresión endotelial de trombomodulina y de EPCR impide una eficaz activación de la proteína C en presencia de trombina, explicando, al menos en parte, la presencia de valores bajos o indetectables de proteína C activada y la ausencia de elevación de la proteína C activada tras la administración de proteína C en pacientes con sepsis meningocócica. En el

contexto de una marcada activación de la coagulación y una gran formación de trombina, sería esperable la presencia de valores muy elevados de proteína C activada si el proceso de activación de la proteína C fuera normal (35)

Los valores plasmáticos de trombomodulina se encuentran elevados en pacientes con sepsis (38) Este hallazgo es compatible con el hecho de que la concentración de trombomodulina en el sitio requerido para que ejerza su acción anticoagulante (la superficie endotelial) se encuentre disminuida. La disminución de la expresión de trombomodulina en la superficie endotelial podría explicarse al menos por dos mecanismos. En primer lugar, diversas citoquinas y la endotoxina inducen una disminución de la transcripción del gen de la trombomodulina. En segundo lugar, la elastasa neutrófila podría degradar el complejo de activación de la proteína C. Se ha descrito que el meningococo actúa aumentando la expresión de moléculas de adhesión en la superficie endotelial que favorecen la adhesión de neutrófilos al endotelio. Los neutrófilos activados, así como otros estímulos inflamatorios, degradan moléculas de glucosaminoglicanos en la superficie endotelial. La trombomodulina se encuentra unida al endotelio mediante un glucosaminoglicano (heparán sulfato), de forma que en condiciones inflamatorias se produce una liberación de trombomodulina desde la superficie endotelial a la circulación

El tratamiento disponible para corregir la coagulopatía en pacientes con sepsis y marcada activación de la coagulación consiste en la administración de factores de la coagulación, plaquetas y fibrinógeno. Esta estrategia resulta con frecuencia insuficiente para detener la progresión de la enfermedad. En niños con sepsis meningocócica, el tratamiento con concentrado de proteína C no activada ha demostrado ser eficaz en los casos comunicados y en series no controladas. La ventaja teórica de la proteína C es que actúa específicamente donde la coagulación se encuentra activada, en el sitio de formación de trombina (puesto que la activación de la proteína C requiere la formación del complejo trombina-trombomodulina), cesando su efecto en localizaciones donde

no hay activación de la coagulación. Sin embargo, la proteína C requiere que el complejo de activación de la proteína C (complejo trombina-trombomodulina) se encuentre intacto, y que exista proteína S disponible para fijarse como cofactor a la proteína C activada.

MÉDICO TRATANTE

La práctica médica es un arte, y como tal no puede ser estandarizado, del mismo modo que no se puede uniformar el arte de escribir. La atención médica no depende sólo de la profesión médica; es poco lo que puede hacer el mejor de los doctores con un paciente que no sigue sus indicaciones. La cooperación de los pacientes es tan importante como la eficiencia de los médicos y la disponibilidad y excelencia de los servicios. (40)

Médico tratante es aquel que atendió al paciente en vida, como médico familiar, o aquel que asistió al paciente antes de morir, es decir conoció a la persona con vida, momentos antes de morir y le prestó atención médica (Ej: Servicio de urgencias).

Se asume que durante este breve lapso de tiempo, el médico pudo haber realizado un examen físico o haber iniciado algún tratamiento.

De las defunciones: Ley de Registro Civil de 1898, 26 de noviembre de 1898 (41)

Artículo 63°.- Es obligación del facultativo que haya asistido en la última enfermedad, o en su defecto el titular de la ciudad o pueblo, examinar el estado del cadáver, y sólo cuando en él se presenten señales inequívocas de descomposición, extenderá en papel común y remitirá a la municipalidad, certificación en que exprese el nombre y apellido y demás noticias que tuviere a cerca del estado, profesión, domicilio y familia del difunto; hora y día del fallecimiento si le constare, o en otro caso, los que crea probables; clase de enfermedad que haya producido la muerte, y señales de descomposición que ya existan. Ni por esta certificación, ni por el reconocimiento, se podrá exigir

retribución alguna. Si faltaren los facultativos indicados, practicará el reconocimiento y expedirá la certificación, cualquier otro llamado al intento o un empírico, a quien se abonará por la familia o los herederos del finado, cincuenta centavos por certificado.

Decreto 09642 del 31 de marzo de 1971. (42)

Art. 1.- Los médicos y profesionales de 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.

Código de Ética y Deontología Médica: De la Certificación de Defunción (43)

Art. 153º (Obligatoriedad)

El médico está obligado a extender la certificación de defunción cuando el paciente fallece de la enfermedad que estuvo siendo tratada por él.

Art. 154º (Término de la obligación)

El médico está obligado a extender la certificación de defunción hasta siete días después de haber dado de alta al paciente cuya enfermedad consideró superada, siempre y cuando el fallecido no hubiera sido atendido por otro médico en el momento de su deceso, en cuyo caso, el certificado de defunción será extendido por éste último.

Art. 155º (En casos de duda)

Si el médico considerara que existen dudas fundadas sobre la causa de la muerte de una persona, aún dentro de las previsiones del artículo anterior, deberá solicitar la autopsia.

Art. 156º (En área rural)

En el área rural, en caso de no haber existido atención médica previa y no haber posibilidad de autopsia, el médico debe hacer una reconstrucción de la historia clínica y emitir la certificación médica de defunción, haciendo constar el hecho.

Art. 157º (Formulario)

Se reconoce como único formulario de certificación médica de defunción, el determinado por el Ministerio de Salud.

El certificado médico de defunción

La palabra “certificar” viene del latín certificare y quiere decir asegurar, afirmar, dar por cierto algo. Así, un certificado o certificación es un documento en el que se asegura la verdad, se da fe, de un hecho y, en nuestro contexto, hace referencia al estado de salud o de enfermedad de una persona. Por tanto, en su redacción deben constar únicamente datos objetivos, caso que no ocurre, por ejemplo, en los informes médicos en los que sí se pueden incluir argumentos valorativos o especulativos (aunque no arbitrarios sino debidamente razonados) como cuando se redactan los epígrafes referentes a “comentarios”, “juicio clínico” o “impresión clínica”. (44)

En consecuencia, podemos decir que un certificado médico de defunción (CMD) es un documento, que sólo puede ser elaborado por un médico, en el que se da fe de la muerte de un ser humano.

En él, además, también se informa de la cadena de causas que produjo dicha muerte. Este proceso se determina o deduce con la misma sistemática que la mayor parte de los actos clínicos: a través de la historia clínica y de la exploración física. El diagnóstico de la causa o causas de la muerte es pues, con carácter general, un diagnóstico de presunción dado que no es necesaria la

confirmación a través del gold standard que sería la autopsia. El diagnóstico de certeza se reserva para determinadas situaciones especiales. (44)

Cuando certificar la muerte

El médico asistencial debe cubrir el CMD, exclusivamente, en los casos de muerte natural y debe abstenerse ante la sospecha o posibilidad de un origen artificial. Por tanto, es imprescindible tener en cuenta estos conceptos (45)

Muerte natural. Aquella que tiene un origen interno. Es decir, la causa se originó “dentro del propio cuerpo”. Hay que matizar que las muertes de etiología infecciosa también se consideran naturales aunque hay excepciones como podrían ser el tétanos secundario a una herida adquirida en un accidente de trabajo o el VIH contagiado tras una agresión con una jeringuilla.

Muerte violenta. La que tiene un origen exógeno. La causa que la motivó puede ser accidental o intencional y ésta, a su vez, suicida o criminal. Desde el punto de vista de la temporalidad, suele ser inmediata si bien, más raramente ocurre de forma retardada, es decir, diferida. Así por ejemplo, una fractura abierta debida a un accidente puede provocar, como secuela, una osteomielitis crónica y, bastante tiempo después, un shock séptico que conduzca a la muerte.

Muerte sospechosa de criminalidad. Es realmente un cajón de sastre. Se consideran aquí situaciones de diversa índole en las que, si bien externamente no hay signos de violencia, no hay datos que nos permitan conocer cuál ha sido la causa de la defunción. Dentro de este grupo se incluyen las muertes súbitas, las muertes sin asistencia médica y las muertes en el curso de un proceso clínico de evolución atípica. Por razones obvias, no podemos certificar en estos casos. Tampoco se debe hacerlo en muertes con posible responsabilidad médica (mala praxis) y en muertes de personas privadas de libertad. (46)

Son ya clásicas las reticencias de los médicos a firmar los CMD. Con frecuencia alegan, como motivo, que no conocen al paciente y que esta labor compete

exclusivamente al médico de cabecera. El CMD no tiene por qué firmarlo el médico que mejor conoce la historia clínica del paciente. Ni tan siquiera aquel que lo atendió en la enfermedad que le produjo la muerte sino que puede hacerlo cualquier médico que tenga la posibilidad de explorar el cadáver recomienda que dicho documento ha de extenderlo el médico que asistió al paciente durante el proceso que le condujo a la muerte, o el que estuvo presente en los últimos momentos, o el que lo atendió en su última enfermedad. Sólo en último caso, podrá redactarlo cualquier otro médico que haya reconocido el cadáver y pueda reconstruir fiablemente los mecanismos de muerte.

Por ello, a nuestro parecer, se puede decir que cualquier médico puede certificar una defunción siempre que se den todas y cada una de las siguientes tres premisas:

1. Tener la posibilidad de conocer los antecedentes patológicos del paciente.
2. Poder averiguar los pormenores del cuadro clínico que condujo a la muerte.
3. Poder realizar una exploración física del cadáver.

La obtención de información del cuadro clínico que precedió a la muerte depende de cada caso en particular. Desde simplemente el interrogatorio a los allegados, cuando no se asistió en vida al paciente, o bien mediante datos averiguados a través de la anamnesis, exploración física e incluso de pruebas complementarias, cuando sí se tuvo la oportunidad de hacerlo. También puede ser útil recabar información a través de contacto telefónico con otros colegas, como por ejemplo con el médico de cabecera del fallecido.

La exploración física del cadáver deberá ser metódica y rigurosa. Irá encaminada a buscar signos que nos permitan explicar la causa de la muerte

(así por ejemplo una trombosis venosa profunda, en una pierna, nos orientaría como causa a una embolia pulmonar) y, sobre todo, para descartar la existencia de indicios que nos hagan pensar en un origen violento. En este sentido, hay que tener en cuenta algunas particularidades. Los pacientes de edad avanzada, con frecuencia sufren cierto grado de púrpura senil y, si además están a tratamiento con corticoides, antiagregantes o anticoagulantes orales, son frecuentes las equimosis en los antebrazos sin que ello signifique un origen violento. (47) Tampoco debe confundirnos la herida en el cuero cabelludo producida por la caída tras una crisis epiléptica de un paciente que sufre un tumor cerebral. También es importante que el médico asistencial tenga habilidades para distinguir entre un hematoma y una lividez cadavérica. (45) Las livideces se producen al cesar la circulación lo que hace que la sangre se desplace a las partes declives debido a la fuerza de la gravedad. Tienden a la confluencia excepto en las zonas de apoyo. Aparecen a las 2-4 horas de la muerte, inicialmente se desvanecen a la vitropresión pero dejan de desaparecer con esta exploración cuando adquieren su máxima expresión en torno a las 12 horas.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Bolivia, la magnitud y estructura de la mortalidad general no es conocida con precisión, debido a: 1) Insuficiente fomento a la investigación y valoración de información válida y confiable; 2) Deficiente registro de la causa básica de muerte en la certificación; 3) Dispersión de los certificados de defunción 4) Difícil acceso a registros administrativos en establecimientos de salud. En tanto que la estructura de causas está afectada por la insuficiente cobertura del registro civil y la deficiente certificación médica. Por tanto, no hay información actualizada, confiable ni oportuna.

En los últimos 20 años han sido realizadas dos investigaciones, una en las nueve ciudades capital (11) y otra local (12), aunque están disponibles tasas de mortalidad infantil y de la niñez, incluso con cifras subnacionales

(departamentos), a partir de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud, de la que el país ha realizado cinco versiones entre 1989, 2008 y 2016, además de indicadores sobre mortalidad materna generados por una Encuesta PostCensal (48)

Estudios específicos de mortalidad por enfermedades transmisibles o infecciosas no se tiene en nuestro país, obteniéndose de manera general en los estudios mencionados con sus estadísticas que no posibilitan la actuación en el interior de sus propios factores como causa que circunstancialmente podría haber contribuido a la mortalidad como tal.

Las infecciones de las vías respiratorias inferiores continúan siendo la enfermedad transmisible más letal; en 2016 causaron tres millones de defunciones en todo el mundo. La tasa de mortalidad por enfermedades diarreicas, que se redujo casi un millón entre 2000 y 2016, fue de 1,4 millones de muertes en 2016. También ha disminuido el número de muertes por tuberculosis durante el mismo periodo, pero esta enfermedad continúa siendo una de las 10 principales causas de muerte, con 1,3 millones de fallecimientos. En cambio, la infección por el VIH/SIDA ya no figura entre las 10 primeras causas; si, en 2016, fallecieron 1,1 millones de personas por esta causa, en 2000 esta cifra se redujo hasta los 1,5 millones (49)

Cabe mencionar la importancia de poder conocer, como la certificación en este grupo de personas fallecidas se está cumpliendo en relación a la atención médica según instructiva del buen llenado del Certificado Único de Defunción teniendo como dato en trabajo de investigación el año 2009 donde el 52,0%, recibieron atención médica antes de morir. Asimismo, de las personas atendidas, en el 49,8% el certificado de defunción fue extendido por el médico tratante (3) esta situación plantea dudas sobre la certificación extendida la cual se quiere ver con este trabajo, su mejoramiento y su importancia (3)

La situación de las muertes por enfermedades transmisibles en nuestro medio siguen siendo importantes en algunos grupos etéreos específicos, aunque exista una marcada transición respecto a las muertes por enfermedades no transmisibles, sigue siendo importante conocer como nuestro sistema está respondiendo a eventos que podrían ser solucionados evitando que lleguen a morir por causas de enfermedades transmisibles

Sería importante conocer de estos casos, si la persona que murió por causa de una enfermedad transmisible, si la atención médica durante la enfermedad tiene relación directa en el desenlace de la mortalidad, y sí deriva en la certificación por ese mismo médico que llevo a cabo su atención. Se espera que una enfermedad infecciosa que deriva en muerte no necesariamente ocurre de manera intempestiva, tiene un inicio, factores que agravan o llevan a mejorar, intervención de la institución médica y por la reunión de todos estos factores es que pueden o no derivar en muerte, y como consecuencia la extensión del certificado por el mismo facultativo que estuvo presente en todo el proceso

Las infecciones hospitalarias son una amenaza para la salud pública. A pesar de los esfuerzos para contenerlas, su incidencia sigue siendo grande y genera altos costos en la atención en salud. Como parte de su cuidado médico, la mitad de los pacientes necesitan tratamiento antibiótico debido a esta condición, la incidencia de las infecciones asociadas a la atención en salud sigue siendo elevada, con una mortalidad atribuible que puede ser hasta de 35 a 55 %, según el tipo de infección. En la mayoría de las infecciones asociadas a la atención en salud el incremento en la mortalidad está asociado principalmente a la presencia de microorganismos multirresistentes y al tratamiento antibiótico inadecuado, pero también existen variables propias del paciente (edad, estado nutricional, enfermedades concomitantes) y de la infección (aparición temprana o tardía, tipo, localización y compromiso), que influyen en este desenlace.

Según la legislación Ley de Registro Civil de 1898 su Art 63 indica la obligación del facultativo (Medico, personal de Salud) que haya asistido en su última enfermedad (en nuestro caso por Enfermedad Transmisibile) examinar el cadáver y solo cuando en él se encuentren señales inequívocas de descomposición, extenderá la certificación con todas sus connotaciones que exige tal documento donde es determinada la clase de enfermedad que haya producido la muerte o en algún otro caso que no le constare creara probabilidades en cuanto a las causas

Dentro del Código de Ética y deontología médica en su art. 153 nos indica que el Médico que trata a una persona por una enfermedad que causa su muerte, está obligado a extender el Certificado de Defunción

Por la accesibilidad se decidió realizar este estudio en la ciudad de La Paz y El Alto durante el primer semestre del año 2017

5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿La Atención Médica durante la Enfermedad, tendrá alguna asociación con la ocurrencia de las muertes por causa de enfermedades transmisibles; y desencadenara la certificación por el médico tratante durante el primer semestre de la gestión 2017 en las ciudades de La Paz y El Alto?

6. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- **Perfil de Mortalidad en la ciudad de La Paz 2009**

Estudio realizado por el Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo Unidad de Epidemiología Social, autores Murillo A, Tamayo C, Calani F, a partir de la pregunta realizada de ¿Habrà ocurrido alguna modificación en la estructura del perfil de mortalidad entre 1999 y 2009?

Estudio descriptivo, retrospectivo, basada en una serie de casos por las defunciones producidas específicamente en residentes de la ciudad de La Paz.

Se revisó 2509 defunciones en el primer semestre del 2009, tasa de mortalidad bruta de 6,5 defunciones por 1000 habitantes, mayor deceso en varones, el grueso de los decesos se encuentra en la edad de los 50 años y más reduciéndose en menores de 5 años en relación al año 1999 (18,2%, 9,7%). La pirámide de mortalidad muestra escalones más amplios a medida que la edad aumenta y disminución de la mortalidad en edades más tempranas, los Años Potenciales de Vida Perdidos nos muestra una pérdida de 29,7 años por cada persona fallecida, lugar de fallecimiento un 49.7% dentro de un establecimiento de salud, en cuanto a la atención medica recibida durante la enfermedad 52% recibieron atención antes de morir, teniendo en cuenta que la mitad de las muertes ocurrieron en domicilio u otro lugar, 49,8% fue certificada por el médico tratante, en cuanto a las causas según la lista corta de la OPS son las causas externas las que se encuentran en primer lugar con un 17.2 % y las transmisibles con un 14 ,4% de los cuales ocuparon en primer lugar las enfermedades respiratorias agudas y como tal la tuberculosis seguida de la septicemia, la probabilidad de este incremento en las causas respiratorias la presencia de la pandemia de la influenza AH1N1 aunque en los certificados no figuraba este diagnostico

- **Mortalidad por sepsis e infecciones complicadas en el departamento de Santander, Colombia**

El presente estudio realizado por Niño-Mantilla ME, Hormiga-Sánchez CM, Ordoñez IT, et.all. En el periodo 2008 en la población del departamento de Santander, Colombia se puede observar que no llevaría una hipótesis como tal al tratarse de un estudio descriptivo y no analítico donde su objetivo principal es la de conocer, identificar, determinar la mortalidad causada por sepsis e infecciones complicadas dentro del departamento de Santander, Colombia en e periodo de 2008 y para ello se utilizó la metodología Descriptiva transversal y retrospectiva cuya fuente de datos fue la base de defunciones consolidada por

la Región nororiente del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en su totalidad constituyéndose una muestra no probabilística.

Se obtuvieron 1957 defunciones de los cuales 896 compatibles con sepsis o infección complicada cuya tasa de mortalidad general FUE DEL 48,1 POR 100000 h. y en la disgregación por sexo y grupos etáreos se observó que las más altas tasas de mortalidad se presentaron en menores de 1 año (235,49 x 100000 h.) y 65 y más años (359,55 x 100000 h.) siendo más altas en el sexo masculino

- **Evolución de la mortalidad por enfermedades infecciosas en España**

El siguiente estudio realizado por K. Fernández de la Hoz, S. de Mateo y E. Regidor durante los periodos de 1980 – 1993 en España incluyendo solamente las defunciones de causa infecciosa la misma no presenta hipótesis, siendo de tipo descriptivo, retrospectivo, transversal y analítico en cuanto a determinar la tendencia en el riesgo de la mortalidad y en las tasas de Años potenciales de vida perdidos (APVP) es así que nos muestra los siguientes resultados, en este periodo de estudio la mortalidad por infecciones mostro un ascenso lo que llevo a que también las tasas de mortalidad de 44,6 a 47,7 defunciones por 100000 h. en cuanto al lugar de las infecciones presentes fueron en ambos periodos las infecciones respiratorias como primera causa de muerte, así como segunda causa fue la tuberculosis, también nos muestra la tendencia de crecimiento en cuanto a la mortalidad cuadros de VIH, de la misma forma los APVP también incrementaron considerablemente, las edades extremas de la misma forma experimentaron mayor número de defunciones por infección

7. HIPÓTESIS

La Atención Médica durante la Enfermedad, está asociada con la ocurrencia de las muertes por causa de enfermedades Transmisibles, desencadenando la certificación por el médico tratante durante el primer semestre de la gestión 2017 en las ciudades de La Paz y El Alto

Hipótesis Nula:

La Atención Médica durante la Enfermedad, NO está asociada con la ocurrencia de las muertes por causa de enfermedades Transmisibles, y NO desencadenan la certificación por el médico tratante durante el primer semestre de la gestión 2017 en las ciudades de La Paz y El Alto

8. OBJETIVOS

8.1. General

Conocer la asociación de la Atención Médica registrada con las muertes por Enfermedad Transmisible, su certificación por el médico tratante, y su comportamiento epidemiológico durante el primer semestre de la gestión 2017 en las ciudades de La Paz y El Alto

8.2. Específicos

- Conocer el comportamiento epidemiológico de las muertes por enfermedad transmisible según el sexo, la edad y lugar geográfico de la muerte durante el primer semestre de la gestión 2017 en la ciudad de La Paz y El Alto
- Determinar la proporción de muertes ocurridas con atención médica durante la enfermedad transmisible en el periodo de estudio en las ciudades de La Paz y El Alto
- Establecer la proporción de la certificación medica respecto a la atención médica durante la enfermedad transmisible que llevo a la muerte durante el periodo de estudio en los municipios de La Paz y El Alto
- Determinar la asociación de la Atención Médica y su certificación con la ocurrencia de muertes por Enfermedades Transmisibles, durante el 1er Semestre de la Gestión 2017 en la ciudad de La Paz y El Alto

9. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El siguiente trabajo de investigación tiene un diseño de tipo **analítico retrospectivo**, y **observacional**,

Entre ambas ciudades La Paz y El Alto en cuanto a la revisión de los Certificados médicos únicos de defunción tuvieron ciertas características que nos muestran una desigualdad en cuanto al número revisado, no siendo acorde a la población que cada ciudad cuenta, esto debido a que la revisión de los certificados en sus diferentes cementerios no se abarco de la misma forma en ambas ciudades, en la ciudad de La Paz se visitó un importante cementerio como es el cementerio general municipal y otro particular como es el cementerio jardín, el primero por la gran afluencia que tiene en cuanto a entierros se refiere, entre tanto en la ciudad de El Alto solo se extracto los certificados de un solo cementerio particular sin mucha afluencia de entierros no llegando a obtener los certificados de los cementerios con gran afluencia como son los cementerios municipales, debido a barreras administrativas del municipio de dicha ciudad

Es por ello que nuestra muestra para El Alto podemos asumir como una muestra convencional no aleatorizada

9.1. Contexto o lugar de Intervenciones

Ciudad de La Paz.

La Paz, oficialmente Nuestra Señora de La Paz, es la Sede de Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia. Con una población estimada al año 2017 de 798.968 habitantes, La Paz es la tercera ciudad más poblada de Bolivia, detrás de Santa Cruz de la Sierra y El Alto. Ubicada en el oeste de Bolivia, a 68 km al sureste del lago Titicaca, La Paz está situada en un cañón creado por el río Choqueyapu y está rodeada por las altas montañas del altiplano, entre ellas el imponente nevado Illimani, cuya silueta ha sido el emblema más importante de

la ciudad desde su fundación. A una altura promedio de 3650 msnm, La Paz es la metrópoli y capital administrativa más alta del mundo. Debido a su elevación, La Paz tiene un clima subtropical de altura, con veranos lluviosos e inviernos secos.

La Paz fue fundada el 20 de octubre de 1548 por el conquistador español Alonso de Mendoza en el asentamiento Inca de Laja con el nombre de Nuestra Señora de La Paz. La Paz alberga el Palacio Quemado, sede del poder ejecutivo boliviano, el Palacio de la Asamblea Legislativa Plurinacional, sede del poder legislativo y numerosos departamentos gubernamentales. Con el pasar de los años, la ciudad de La Paz se convirtió en un importante centro político, administrativo y económico financiero de América Latina; y es responsable de generar el 24 % del Producto Interno Bruto del país, además de ser la sede central de la mayoría de empresas e industrias bolivianas. (50) La Paz posee un PIB nominal de 6.543 millones de dólares, un PIB per cápita Nominal de 3.506 y un PIB PPA per cápita de 7.470 dólares.

La Paz está habitada por una población básicamente joven, debido a que el 32,8% está compuesta por habitantes menores de 15 años, en tanto que el 4,0% es de 65 años o más. Hay más mujeres que varones en prácticamente todos los grupos de edad, pero la brecha en el índice de masculinidad se acentúa a partir de los 15 años

Es una de las ciudades bolivianas con el mayor número de establecimientos de salud públicos y privados en los tres niveles de atención, pertenecientes a instituciones como: Gobierno Municipal, Caja Nacional de Salud, Caja Petrolera, Seguro Universitario, Caja CORDES, Banca Privada, Caminos, Fuerzas Armadas, Policía, Iglesias, Organizaciones No Gubernamentales, y sector privado, además de la medicina tradicional.

Las laderas, ubicadas en las faldas de los cerros circundantes, con viviendas construidas de ladrillo y fachadas a medio acabar, le dan un aspecto terroso y

triste. Es la pobreza de la gente que la obliga a vivir en lugares todavía pestilentes, poco provistos de servicios básicos, y en los que la inestabilidad del terreno, agravada por las lluvias, cobra viviendas y vidas cada cierto tiempo.

La Organización Panamericana de la Salud, conjuntamente el ministerio del ramo, construyeron el “Índice de Salud Municipal 2005” (51), sobre la base de 10 indicadores, de los que 4 eran de salud y 6 económicos y sociales. Considerando que el índice va de 1 (mejor situación) a 0 (peor situación), en el contexto del departamento el municipio de La Paz ocupó el primer lugar, con 0,79, pero superado por cinco municipios de otros departamentos: Sucre, Oruro, Tarija, Camiri y Puerto Suárez

En el estudio sobre mortalidad en la ciudad de La Paz 1999, del Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo (IINSAD)², de la Facultad de Medicina de la UMSA, el hallazgo principal fue que la primera causa de muerte en la urbe correspondía a las causas externas, y que las afecciones cardiocirculatorias y las neoplasias ocupaban el segundo y el tercer lugar, respectivamente.

El paro cardiorrespiratorio como diagnóstico de defunción, estuvo presente en un alto porcentaje (38,1%) en los certificados médicos consignados en los expedientes de inhumación del Cementerio General, unas veces como causa única, otras como “básica”, pero las más como causa concomitante (22,9%).

La investigación del IINSAD dio paso, además, a dos revisiones de la literatura, una referida a las afecciones cardiovasculares (52) y otra al cáncer de cuello uterino (53)

Ciudad El Alto

Mediante Decreto Ley No. 19062 promulgada en fecha 15 de julio de 1982, se Homologa la Ordenanza Municipal 45/82 de 12 de julio de 1982, del municipio de La Paz, mediante la cual se crea la Alcaldía Distrital de El Alto como Modelo Institucional Piloto, con autonomía de gestión y competencia para resolver los

problemas urbanos de su jurisdicción, debido a que el crecimiento urbano sobrepasó la capacidad administrativa del municipio paceño. El 6 de marzo de 1985, se promulga la Ley No. 728 mediante el cual se crea la Cuarta Sección de la Provincia Murillo con su capital El Alto de La Paz. Tres años más tarde, el 26 de septiembre de 1988 se eleva a rango de ciudad mediante Ley No 1014. (54)

El Municipio de El Alto, se encuentra ubicado en el Departamento de La Paz, cuarta sección de la Provincia Murillo, en un entorno geográfico situado sobre una meseta caracterizada por una superficie plana y ondulada, al pie de la Cordillera de La Paz y Cordillera Oriental^v, a 16°31' latitud sur y 68°13' longitud oeste, a una altura variable entre los 6.000 m.s.n.m. (Nevado del Huayna Potosí) y 3.700 m.s.n.m. (Valle de Kaque Marka)^{vi}

El municipio de El Alto cuenta con una extensión Territorial de 428,03 Km², esta superficie se halla resguardada por la Ley 2337 de fecha 12 de marzo de 2002. Esta misma Ley en el Art. 3° delega la demarcación correspondiente al Instituto Geográfico Militar (IGM), en conformidad al Art. 29° parágrafo 1 de la Ley 2150. El proceso de demarcación realizada por el IGM estuvo encuadrado en la Ley 2337, la Ley 2150 y su Decreto Reglamentario DS 26520 de 21 de febrero de 2002, este Decreto Reglamentario señala en su Art. 5° “en todo proceso de delimitación de Departamentos, Provincias, Secciones de Provincia o Cantones, no debe afectarse la continuidad territorial”. (54)

La Ley N° 728 de 6 de marzo de 1985 en cuanto a sus límites, en el art. 2, manifiesta “Son sus límites: Al Norte, con el Cantón Zongo, de la Tercera Sección de la Provincia Murillo; al Sur, con el Cantón Viacha de la Provincia Ingavi; al Este, con la Ceja de El Alto de la ciudad de La Paz; y al Oeste, con el Cantón Laja de la Segunda Sección de la provincia Los Andes”. Estos límites son ratificados mediante Ley 2337 del 12 de marzo de 2002.

^v Datos obtenido del Atlas geográfico del municipio de El Alto, primera edición 2015

^{vi} Fuente Cartográfica: Modelo Digital de Elevaciones (M.D.E.) de la N.A.S.A.

La cuarta sección de la provincia Murillo (Municipio del El Alto) se encuentra dividida en 14 Distritos Municipales

Según proyección del Instituto Nacional de Estadística publicada el 15 de marzo de 2016, manifiesta “De acuerdo con las proyecciones, para el año 2017 en la ciudad más joven del país existen 912.206 habitantes, de los cuales 468.322 son mujeres y 443.884, varones”.^{vii}

Nuestro municipio se caracterizó por tener un crecimiento acelerado debido a que acogió en su jurisdicción personas que provenían de distintos municipios de nuestro departamento como también de otros departamentos, la tasa de crecimiento entre los periodos del censo 2001 y el censo de 2012 alcanza el 2.4%, resultado de esta comparación se puede apreciar un crecimiento moderado entre esos periodos a diferencia de lo que ocurría en anteriores décadas.

El clima es frío, húmedo en verano y en invierno se manifiesta como frío y seco, típico de montaña, con ocasionales nevadas

El cementerio de Villa Ingenio, fue creado en julio de 1983 y está ubicado al extremo norte del Distrito 14 de la ciudad de El Alto cercano al relleno sanitario. En homenaje a los caídos en la “Guerra del Gas” (2003), se construyó un importante mausoleo. Creado aproximadamente en 1958, está ubicado en el Distrito 1 a unos 6 km. de la Ceja de El Alto, carretera a Oruro, detrás del Regimiento Ingavi (ex Tarapacá). Inicialmente se lo conoció como cementerio Cupilupaca, luego como Cementerio General de El Alto, posteriormente como Santiago I o Cementerio Tarapacá y actualmente es conocido como el “Cementerio Héroes del Gas Sur”. Cementerio General de El Alto, Ubicado en el Distrito 3, en la zona de Mercedario. Funciona legalmente desde 1992 sobre predios municipales, está dividido en tres sectores; el sector antiguo, con

^{vii} Fuente INE, consultado en fecha 21-04-16, <http://www.ine.gob.bo/>

tumbas bajo tierra, el sector de personas mayores, construidas sobre la superficie (a un metro en promedio) y el sector de niños. (54)

Existen cinco cementerios comunales, administrados por las organizaciones campesinas, son:

- Wiñay Jacaña, ubicado sobre la carretera a Oruro.
- San Felipe de Seke, en la zona del mismo nombre.
- Jichu Sirca.
- Tacachira, en el exfundo de Tacachira.
- San Roque, en el ex fundo San Roque.

Son tres los cementerios clandestinos: el primero de nombre Pata Patani ubicado en cercanías de la zona Alto Lima y camino a Zongo; otro ubicado en la zona Bautista Saavedra en cercanías de la Sub Alcaldía del Distrito 14, y finalmente el Cementerio Milluni, que se encuentra a 4.450 metros sobre el nivel del mar, localizado al lado de la carretera y cercano a la tranca de Milluni, este cementerio es también conocido como “el cementerio de los mineros”.

El Sistema de Salud está constituido por 5 Redes Funcionales: Boliviano Holandés, Corea, Lotes y Servicios, Los Andes y Senkata, implementan la Salud Familiar Comunitaria Intercultural SAFCI. (54)

La Mortalidad es un indicador indirecto de las condiciones de salud de la población. Sus niveles, tendencias, diferenciales y causas constituyen elementos básicos que deben considerarse en la planificación de los servicios de salud. En la gestión 2014, se presentaron casos de muerte materna, especialmente en las REDES Boliviano Holandés y Corea, seguramente por razones de atención no institucionalizada en domicilios o en el área rural de provincias cercanas a El Alto y que no fueron derivadas oportunamente desde los establecimientos de primer nivel. No obstante, para la gestión 2015, ha disminuido en las cinco redes de salud existentes en el municipio. (54)

Mortalidad infantil en centros de salud, Según los datos del Servicio Departamental de Salud de El Alto, la mortalidad infantil en los servicios de salud del municipio, ha mostrado el siguiente comportamiento: Durante las gestiones 2011 y 2012 la Red Senkata registra cifras elevadas sobre muertes en la primera infancia, sin embargo, al 2015 podemos observar que las cifras de mortalidad infantil han disminuido de manera significativa. La red que registró el menor número de muertes en la primera infancia fue la Red Corea en la gestión 2015 con 1,49. (54)

9.2. Mediciones

Las variables a medirse serán:

Variable Independiente:

- Mortalidad por Enfermedad transmisible

Variable Dependiente:

- Edad, sexo, área geográfica, atención médica durante la enfermedad que condujo a la muerte, certificación de mortalidad por el médico tratante durante la enfermedad.

Operacionalización de variables

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Indicador | Escala |
|--|---|--|-----------------------|---------------|
| Muerte por Enfermedad transmisible | Clasificación según el CIE-10 dentro del grupo I | Enfermedades Transmisibles | A00 – B99 | Nominal |
| Edad | Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de su muerte | Estipulada en años de vida | Numérico años de vida | Ordinal |
| Sexo | Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras | Diferenciación entre Femenino y Masculino | Femenino Masculino | Nominal |
| Área Geográfica | Espacio delimitado por determinadas características geográficas, zoológicas, económicas o de otro tipo. | Ciudades donde se interviene con la investigación | La Paz El Alto | Nominal |
| Atención Medica durante la Enfermedad o lesión | Conjunto de actividades técnicas armónicamente integradas, realizadas en servicios de salud o en la comunidad, y tiene como objetivo, promover, proteger, curar y rehabilitar la salud física | Atención medica realizada durante la enfermedad o lesión que condujo a la muerte | Si No | Nominal |
| Certificación de mortalidad por el médico tratante durante la enfermedad | Profesional de la Salud que suscribe el certificado quien también cumplió la citada mención de Atención medica durante la Enfermedad o lesión que condujo a la muerte | Atendió el Médico que la suscribe | Si No | Nominal |

9.3. Unidad de observación

Esta investigación toma como unidad de observación al Certificado Médico Único de Defunción (CEMEUD) el mismo que es un instrumento que tiene el propósito de universalizar y estandarizar la información acerca de las defunciones ocurridas en el ámbito nacional, por lo tanto, nos permite contar con información epidemiológica y demográfica para poder estructurar un perfil epidemiológico de mortalidad, misma que se encuentra aprobada bajo Resolución Ministerial 0291 del 07 de mayo 2002 (55)

9.4. Marco Muestral

El análisis que planteamos será por el lugar donde ocurrieron los hechos (muerte) que para nuestro estudio serán la ciudad de La Paz y El Alto, a todas las personas fallecidas que radicaban, trabajaban o que demandaron una atención médica en estas ciudades, no tomando en cuenta a personas que aunque radicaban en estas ciudades fallecieron en otros lugares fuera de la geografía establecida por cada ciudad, por tanto, se tomara en cuenta la totalidad de Certificados Médicos Únicos de Defunción (CEMEUD) obtenidos en los diferentes cementerios de la ciudad de La Paz (2015) y de El Alto (656) otros (89) haciendo un total de 2760 certificados revisados, determinando una muestra NO probabilística basado en los certificados disponibles, algunos cementerios especialmente los clandestinos sin un departamento administrativo no cuentan con el documento a estudiar, este método conocido como muestra de conveniencia no nos permite tener control sobre la representatividad de la misma, siendo para nuestro trabajo un total de 104 casos

Hacer notar también que la muestra por ciudades no guardan ni representan en relación al tamaño de la población de cada una de ellas, especialmente en la ciudad de El Alto donde solamente fue representado por un solo Cementerio llegando solamente a 656 certificados revisados, lo que no se puede decir lo

mismo para la ciudad de La Paz con 2015 certificados revisados donde si podríamos realizar un adecuado análisis estadístico

9.5. Plan de Análisis

El proceso de investigación siguió los siguientes pasos:

La investigación se inicia con la determinación de la fuente de todos los Certificados médicos Únicos de Defunción (CEMEUD) obtenidos en los Cementerios oficiales de la ciudad de La Paz y El Alto, El cementerio General, Cementerio Jardín, y Prados de Ventilla donde cuentan con el documento dentro de los expedientes de inhumación, estos documentos en cada caso respetando el cuidado y manejo fueron tomadas fotografías de cada uno de ellos incluido la fotocopia del Cedula de Identidad, en otros casos solo se transcribió en fotocopias tal cual se encontraba en el documento original

Cada (CEMEUD) una vez ordenado y foliado se recurrió a expertos para que se realice la codificación según la normativa del CIE – 10 el cual establece pasos para poder determinar la causa principal del fallecimiento.

Posteriormente la generación de la base de datos de la mortalidad en su totalidad fue también delegada a expertos en estadística quienes realizaron una compilación de cada variable en formato del SPSS para luego poder trabajar en la misma según nuestros objetivos

Análisis de los datos obtenidos

Para este efecto se utilizó diferentes paquetes informáticos como el IBM SPSS statistics versión 23 para la base de datos y la extracción de algunos procesos estadísticos y la Microsoft Excel 2010 de office para complementar en la conformación de algunos gráficos o mejoras en su presentación

El análisis estadístico planteado está basado en el manejo del Chi Cuadrado una Medida de Asociación, esta herramienta mostrara en nuestro trabajo un

carácter analítico y podremos establecer la importancia entre las variables que se están estudiando, aceptando o rechazando nuestra respectiva hipótesis

Se realiza una descripción epidemiológica solamente sobre la mortalidad por causa de Enfermedades Transmisibles utilizando los siguientes estadígrafos como son las medidas de tendencia central (Media, Mediana, Moda), Medidas de frecuencia (Razón, Proporción y Tasas) también aplicar los Años Potenciales de Vida Perdidos como su índice respectivo

9.6. Análisis estadísticos

Las medidas de asociación cuantifican la relación existente entre variables independientes y dependientes. Lo primero es valorar la asociación y que esta no se pueda deber al azar, para ello se calcula si existe asociación estadística a través de la Ji cuadrada de Mantel-Haenszel. Si existen diferencias entre lo observado y lo esperado, según el valor de la tabla de distribución normal, se dice que hay asociación estadísticamente significativa. El nivel de significación exigido, a nivel internacional, para establecer asociación estadística se fija en el $p \leq 0,05$. La p se corresponde con la probabilidad de la diferencia en los riesgos sea debida al azar, o lo que es lo mismo, que en realidad no haya diferencias. En consecuencia, se establece si la asociación se debe o no al azar; pero no su magnitud que es lo que interesa para valorar y medir ésta. Para ello se ha de calcular el riesgo del efecto (enfermedad) en los expuestos a una exposición o factor de riesgo y el riesgo en los no expuestos (no exposición o no existencia de factor de riesgo).

Una distribución de frecuencias es un conjunto de puntuaciones respecto de una variable ordenadas en sus respectivas categorías y generalmente se presenta como una tabla

En esta misma tabla estas frecuencias se podrían completar agregando los porcentajes de cada caso en cada categoría.

Estos análisis serán graficados mediante Histogramas donde se podrá observar porcentualmente que categorías resaltan en su frecuencia en relación al total de eventos presentados

Medidas de tendencia central.

Son puntos en una distribución obtenida, los valores medios o centrales de ésta, y nos ayudan a ubicarla dentro de la escala de medición de la variable analizada. Las principales medidas de tendencia central son tres: *moda*, *mediana* y *media*. El nivel de medición de la variable determina cuál es la medida de tendencia central apropiada para interpretar

La **moda** es la categoría o puntuación que ocurre con mayor frecuencia.

La **mediana** es el valor que divide la distribución por la mitad. La mediana refleja la posición intermedia de la distribución (Hempel, 2006). Notaremos que la mediana es el valor observado que se localiza a la mitad de la distribución, la fórmula no nos proporciona directamente el valor de la mediana, sino el número de caso en donde está la mediana.

La **media** es tal vez la medida de tendencia central más utilizada (Graham, 2013, Kwok, 2008b y Leech, Onwuegbuzie y Daniel, 2006) y puede definirse como el promedio aritmético de una distribución. Se simboliza como \bar{X} , y es la suma de todos los valores dividida entre el número de casos. Carece de sentido para variables medidas en un nivel nominal u ordinal.

Pirámides poblaciones y de mortalidad Realizaremos de manera conjunta la pirámide poblacional con población proyectada para el 2017 según censo realizado el 2012, posteriormente se reflejara la Pirámide de mortalidad por causa de enfermedad infecciosa, realizado según sexo y grupos etáreos quinquenales con su respectivo Grafico que hará visual lo que viene sucediendo

Los **Años potenciales de Vida Perdidos** (APVP) se procederán según sexo tomando la totalidad de los datos y no dividiéndolo por ciudades ya que en el

Alto la muestra no refleja ni representaría una situación concreta, para ello se tomara en cuenta los años de esperanza de vida para ambos sexos Masculino (69,1) y femenino (74,9), también podremos obtener el **Índice de Años Potenciales de Vida Perdidos** (IAPVP) y su representación gráfica correspondiente para realizar el análisis y así poder estimar mejor cuanto esta mortalidad por Infecciones afecta al conjunto de la población

Medidas de Frecuencia

Una **razón** es la relación entre dos categorías. Lo cual en nuestro caso podremos observar la mortalidad por enfermedades Transmisibles entre ambos sexos, de datos en conjunto de las ciudades de La Paz e El Alto

Una **tasa** es la relación entre el número de casos, frecuencias o eventos de una categoría y el número total de observaciones, multiplicada por un múltiplo de 10, generalmente 100 o 1000 valor de k, donde la ciudad de La Paz reflejara el dato más verídico que en la ciudad de La Paz por la carencia de Datos

La **Proporción**: es un cociente en el que el numerador está incluido en el denominador. El valor de una proporción puede variar así de 0 a 1, y suele expresarse como un porcentaje

10. ASPECTOS ETICOS

Los datos a partir de la certificación médica, expedientes clínicos y otros de la mortalidad no constituyen información confidencial, sin embargo; es importante en el proceso de análisis no considerar las identificación personal, directa o indirecta, salvo que sea para ver la consistencia entre fuentes diferentes para consolidar el diagnóstico de la causa básica de la muerte, en consecuencia, no es motivo de divulgación la identificación de las personas fallecidas.

La identificación sirvió para limpiar en gabinete la base de datos, y así evitar duplicaciones cuando personas fallecidas en los diferentes Cementerios que

proporcionaron información también aparecían registradas en alguno de los cementerios consultados.

Debido a que toda la información es obtenida de instituciones públicas y privadas, el equipo de investigación y cursantes de la Maestría en Salud Pública: Mención Epidemiología, a través de la Dirección del Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo y de la Coordinación Académica de la Unidad de Posgrado , realiza gestiones de solicitud, mediante comunicación epistolar y entrevistas directas, para dar a conocer la importancia de la investigación, los objetivos y las instituciones destinatarias de los resultados.

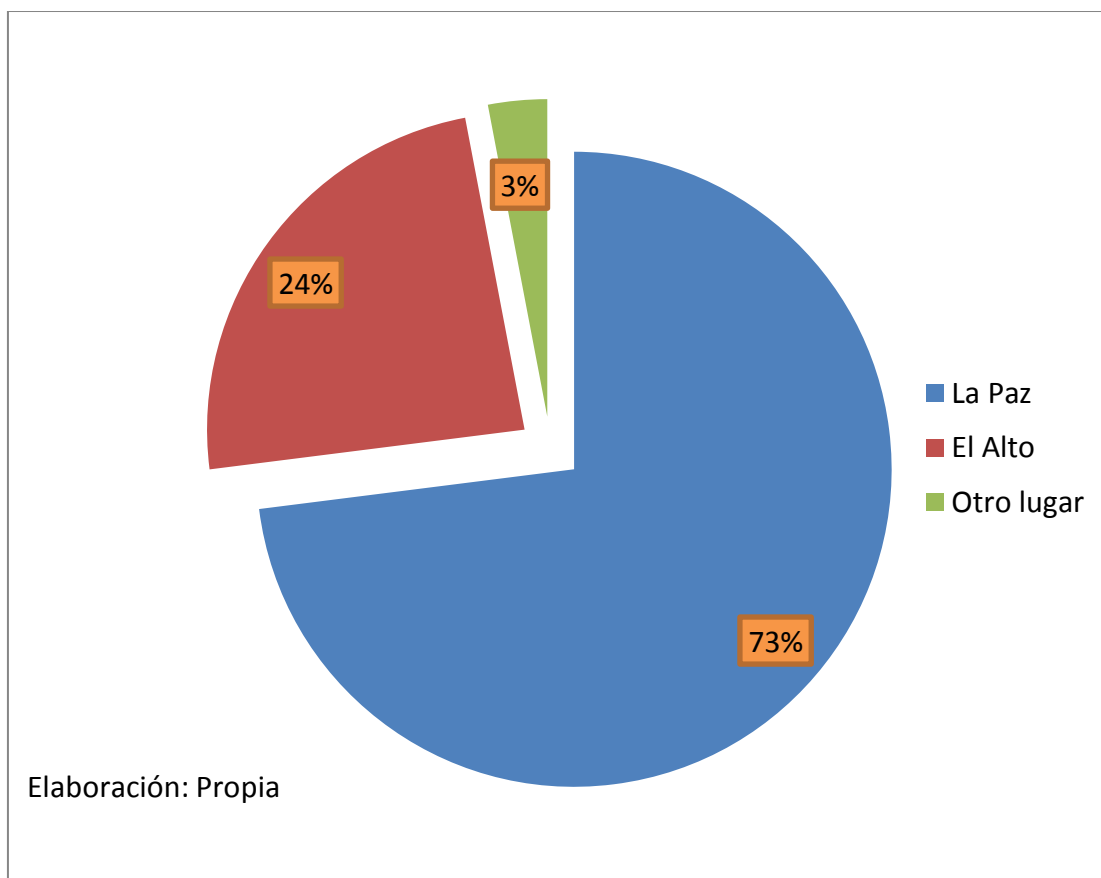
Los requisitos propuestos por las instituciones colaboradoras serán estrictamente cumplidos, en relación con la confidencialidad, el manejo de los datos, rigor metodológico y aspectos éticos de las bases de datos a ser producidas, archivadas ordenada y cuidadosa según fechas de visita preestablecidas, así como la entrega de una copia del informe de resultados.

Se cuentan con las diferentes cartas enviadas de formalidad para el ingreso a los diferentes cementerios, haciendo de la obtención de la documentación un proceso consentido y legalmente establecido

11. RESULTADOS

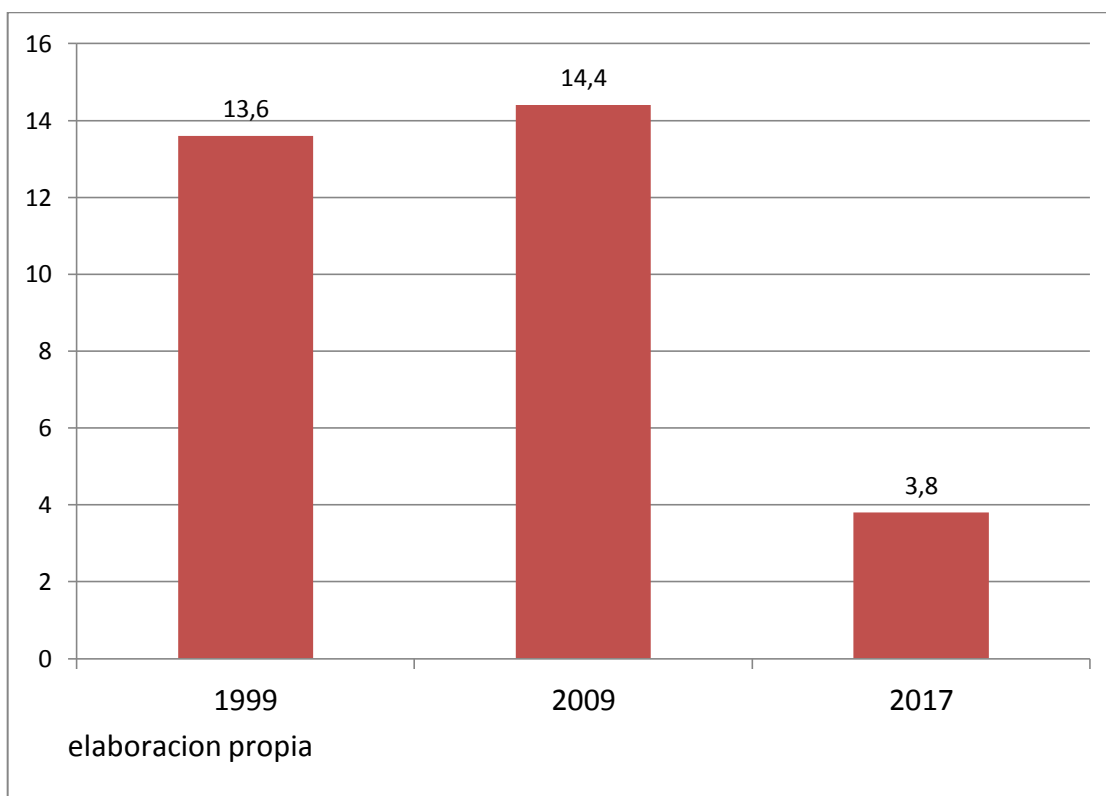
El siguiente trabajo realizo la recopilación de 2760 CEMEUD de donde se puede observar que el 73% de los certificados fueron muertes ocurridas en la ciudad de La Paz y el 24 % a la ciudad de El Alto con un 3% de ocurrencia fuera de nuestro lugar de estudio hablando sobre la mortalidad en general en sus diferentes causas **Figura 1**

Figura 1 Distribución Geográfica de la Mortalidad General Primer Semestre 2017 La Paz y El Alto



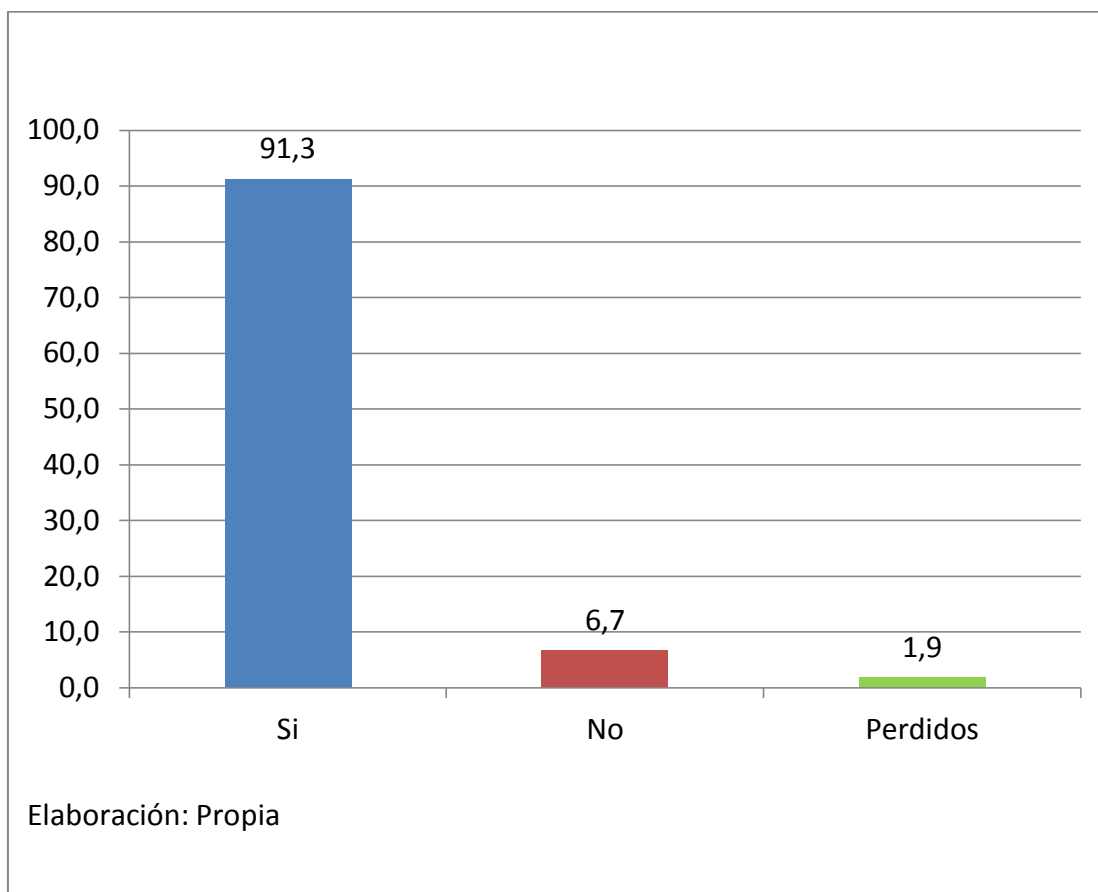
En cuanto a las muertes por Causa de enfermedades transmisibles que en este estudio se viene investigando encontramos 104 casos, haciendo un porcentaje del 4% del total de muertes en este primer semestre de la gestión 2017, entre tanto este porcentaje no refleja similitud a trabajos anteriores (1999 y 2009) donde el porcentaje de ocurrencia por la misma causa se encontraba en un 13,6 % y 14,4% respectivamente, aparentando haber una reducción considerable con los datos actuales revisados dentro de un total de defunciones revisados con similitud de muestra en cada estudio **Figura 2**

Figura 2 Porcentaje de muertes por enfermedades transmisibles estudios realizados el año 1999, 2009, 2017 La Paz



La descripción de la atención médica durante la enfermedad según el CEMEUD durante el primer semestre de la gestión 2017 en las muertes por causa de Enfermedad Transmisible nos muestra un mayor porcentaje (91,3%) en relación a la gestión 2009 donde solamente 52% recibieron atención médica antes de morir de forma general entre todas las causas **Figura 3**

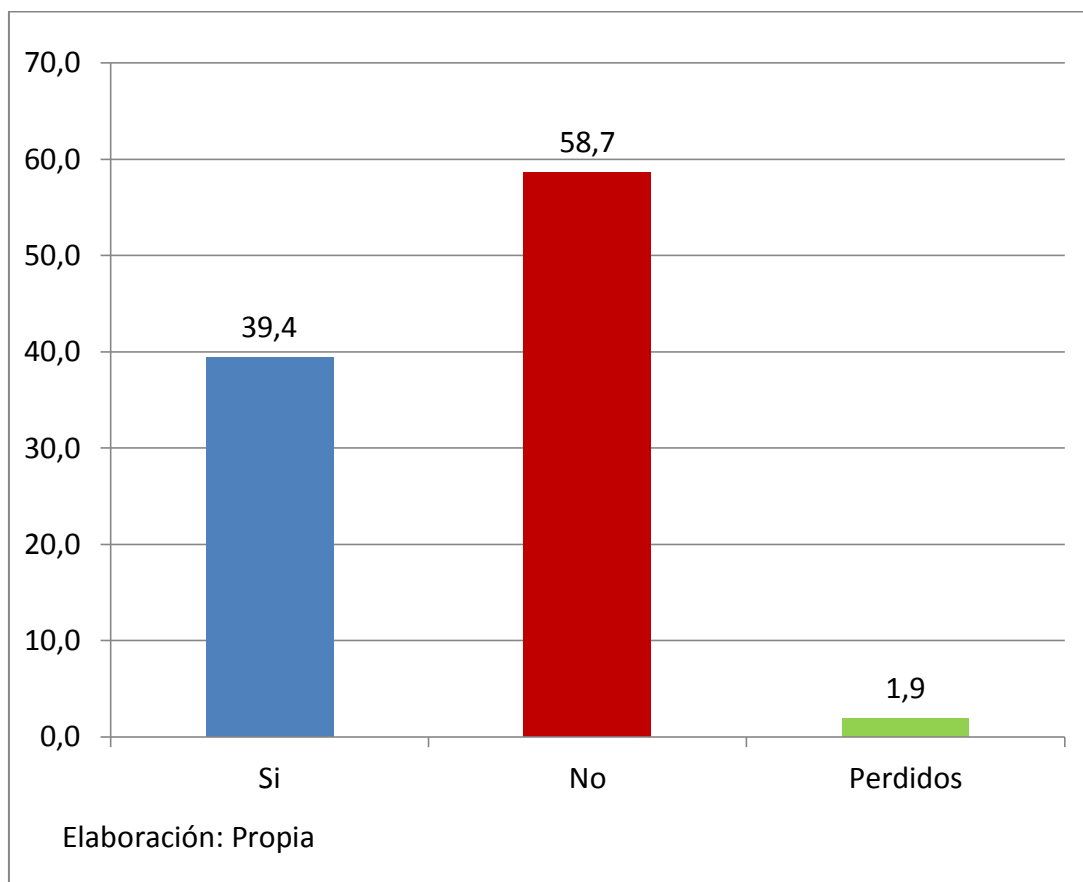
Figura 3 Atención Médica Durante la Enfermedad según el CEMEUD ciudad de La Paz y El Alto, 1er semestre de la gestión 2017



En cuanto a la certificación por el médico que le atendió observamos un porcentaje menor al obtenido de manera general en la gestión 2009, donde se tuvo un 49,8% en relación a nuestro estudio donde solo se llegó a un 39,4% .

Figura 4

Figura 4 Certificación por el médico tratante en muertes por enfermedades transmisibles, La Paz y El Alto, 1er semestre 2017



Los certificados que fueron extendidos por un médico que no realizó la atención durante la enfermedad a grosso modo podemos contrastar con el lugar de ocurrencia de la muerte, donde un 52,9% ocurrió en un establecimiento de salud y un 45,2 % en vivienda particular. **Figura 5**

Figura 5 Lugar de ocurrencia de la muerte según el CEMEUD, La Paz y El Alto, 1er Semestre del 2017

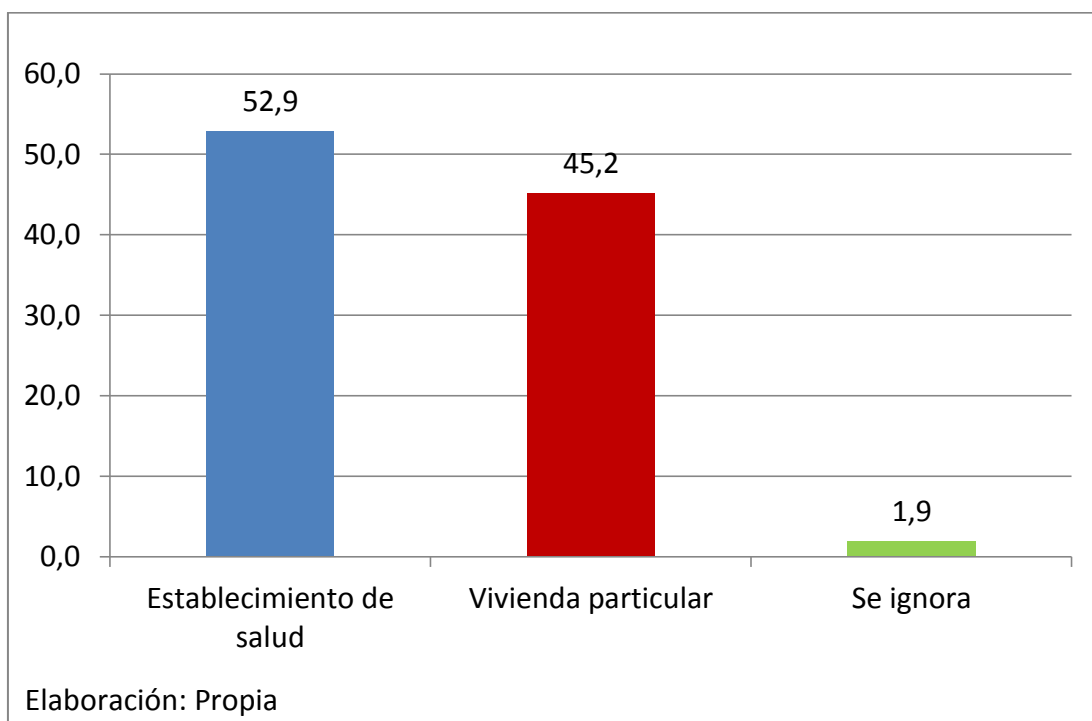


Tabla 1 Proporción de las características de atención y certificación médica en muertes por enfermedades transmisibles, La Paz y El Alto, 1er Semestre de 2017

| | Atención médica | Porcentaje | Suscribe y atendió | Porcentaje |
|-----------------|------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|
| Válido | 95 | 91,3% | 41 | 39,4% |
| Si | 7 | 6,7% | 61 | 58,7% |
| no | 2 | 1,9% | 2 | 1,9% |
| perdidos | | | | |
| * | | | | |
| Total | 104 | 100% | 104 | 100% |

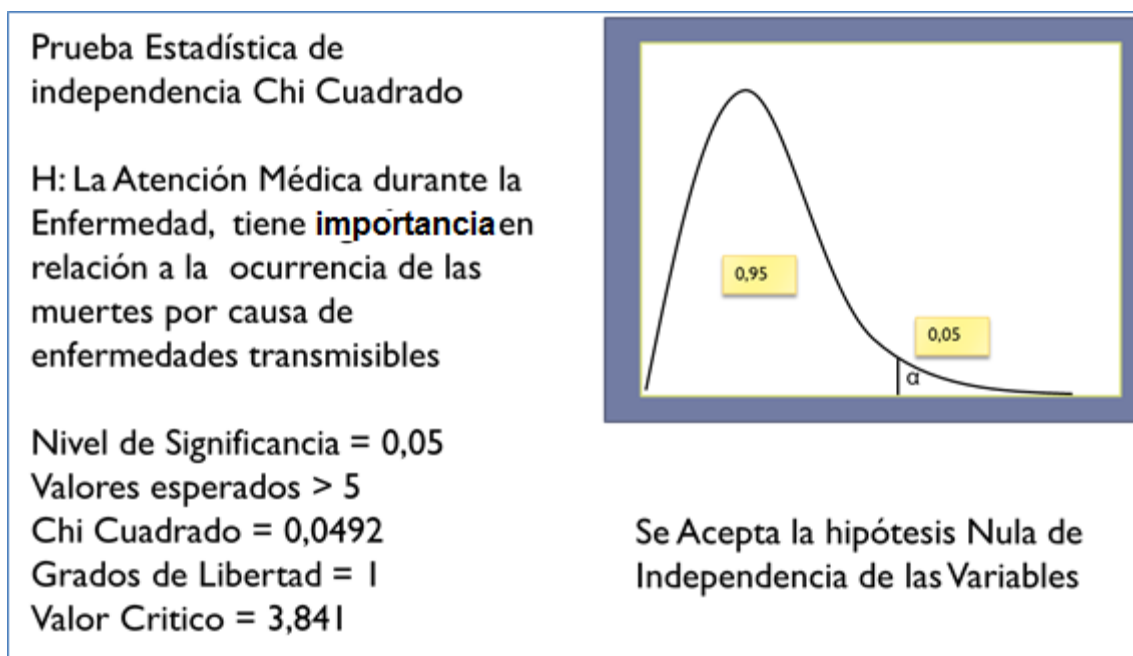
* Certificados que no tenían marcada la variable, se encontraban en blanco
Fuente propia

Prueba de Chi Cuadrado de Asociación

Realizada la determinación de las medidas estadísticas planteadas en nuestra Investigación encontramos que en la medida del Chi cuadrado respecto a la asociación entre la Atención Médica durante la enfermedad transmisible desencadenada en muerte como consecuencia, observamos que no existe ninguna asociación entre estas dos variables, el valor del Chi Cuadrado obtenido es de 0.049 bajo los parámetros establecidos dentro del procedimiento de la herramienta estadística, por lo tanto podemos decir que las variables planteadas en la hipótesis “NO tienen ninguna asociación en cuanto a la atención medica durante la enfermedad que le llevo a la muerte que en este caso fue por causa de enfermedad Transmisible” **Tabla 1** si bien no existe asociación entre ambas variables, no valora el impacto de la atención médica sobre la muerte ocurrida, debemos seguir indagando desde otros puntos de vista que no sean en base a los certificados médicos de defunción, sino establecer cuan importantes es la atención médica en el desenlace de la muerte por causa de enfermedades transmisibles , entendiendo que el proceso de la enfermedad y su intervención médica depende de muchos otros factores tanto individuales como de todo un sistema de salud establecido, así como el tiempo

en el cual fue intervenido y las comorbilidades que podría estar cursando el paciente. **Figura 6**

Figura 6 Prueba de independencia sobre la Atención Médica durante la Enfermedad en muertes por enfermedad transmisible, La Paz y El Alto, 1er semestre 2017

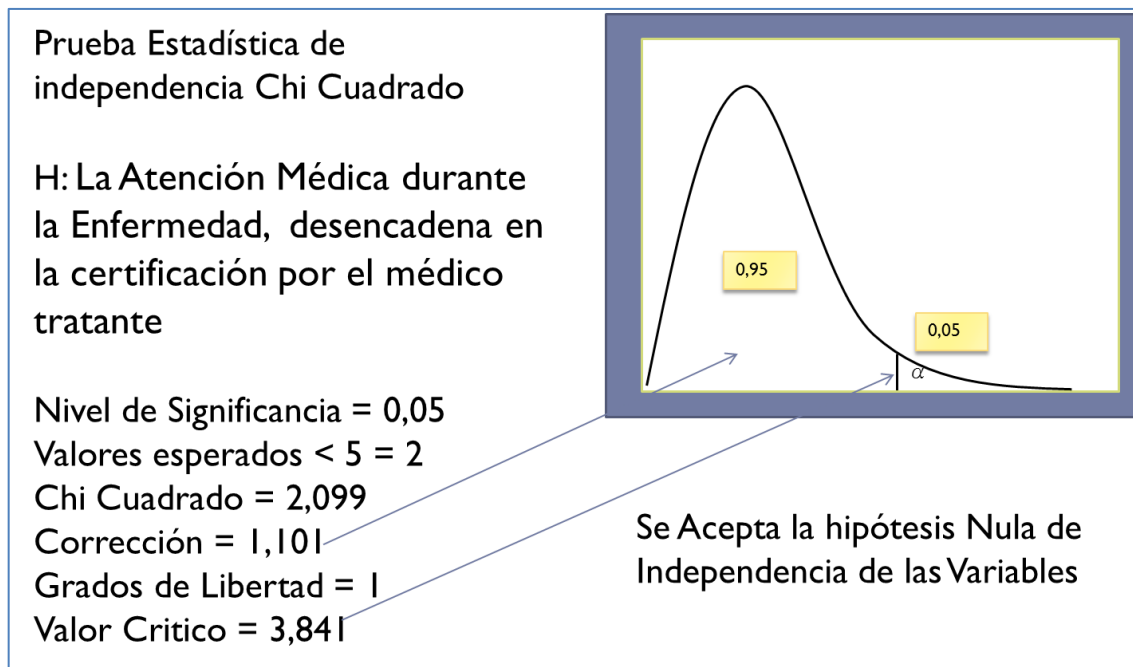


Elaboración: Propia

Dentro del Análisis de la Atención médica durante la Enfermedad que le llevo a la muerte y su importancia al desencadenarse la certificación por el mismo Médico tratante, solo en los casos de mortalidad por Enfermedades Transmisibles, de acuerdo a la prueba del Chi cuadrado observamos que no existe ninguna asociación entre estas dos variables mostrándonos la independencia de las mismas **Figura 7**, entendiendo que la certificación en estos casos se lleva a cabo por otro profesional de salud diferente al que realizaba la atención médica durante la enfermedad, por otro lado debemos indagar mediante otros elementos que no corresponden a esta investigación si acaso todas las personas que estuvieron tratadas durante la enfermedad llegaron a fallecer en el mismo lugar donde fueron intervenidos, o cuanto de

ellos fueron dados de alta en cualquiera de sus formas y terminaron de fallecer en otro establecimiento o directamente en su domicilio **Figura 5**

Figura 7 Prueba de independencia sobre la certificación médica del médico tratante en muertes por enfermedad transmisible, La Paz y El Alto, 1er semestre 2017



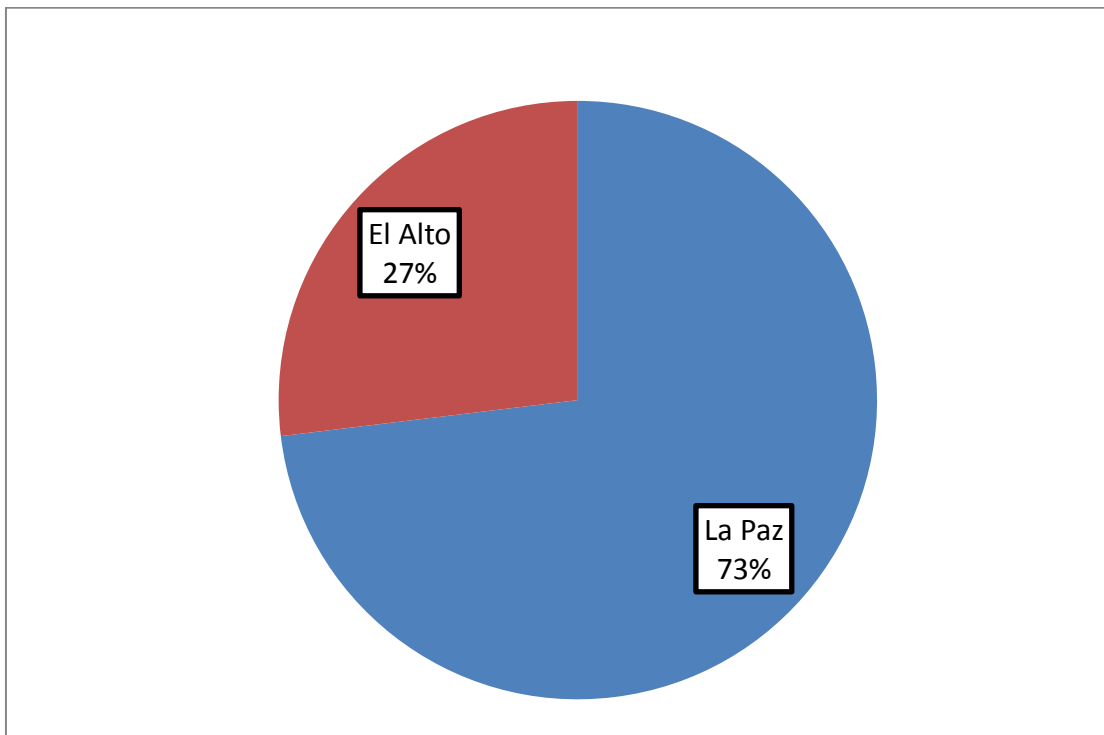
Elaboración: Propia

Con esta herramienta estadística de análisis entre las variables estudiadas llegamos a rechazar nuestra primera hipótesis, quedando a aceptar la hipótesis nula que tiene la siguiente afirmación “**La Atención médica durante la enfermedad, NO esta asociada con la ocurrencia de las muertes por causa de enfermedad transmisible, y NO se asocia con la certificación por el médico tratante durante el primer semestre de la gestión 2017 en las ciudades de La Paz y El Alto en su conjunto**”

Descripción de los datos

Esta Investigación Nos ha permitido detectar dentro de todas las defunciones por causa Infecciosa un total de 104 (4%) muertes, de los cuales 76 (73%) muertes pertenecen a la ciudad de La Paz y 28 (27%), de las muertes a la ciudad de El Alto. **Figura 8** no llegando a tener la misma proporción de certificados de defunción en la ciudad de El Alto respecto a la ciudad de La Paz

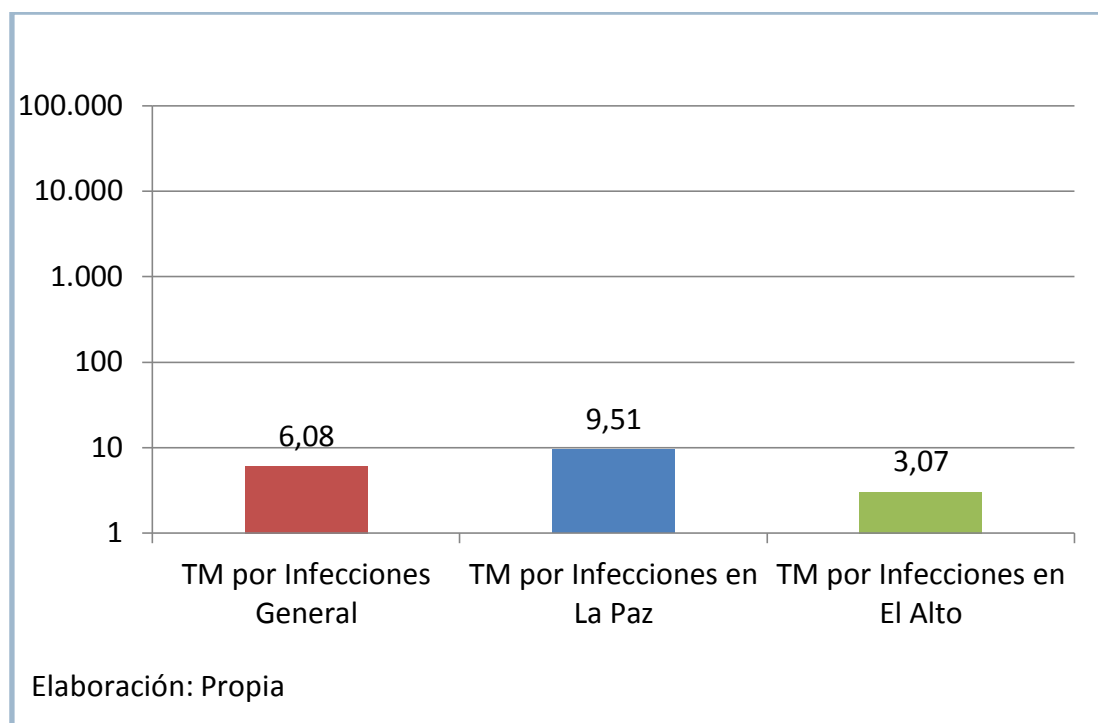
Figura 8 Mortalidad por Enfermedades Transmisibles según lugar geográfico 1er semestre de 2017 La Paz y El Alto



Elaboración propia

La tasa de mortalidad general por enfermedades Transmisibles en ambas ciudades es del 6.08 por 100,000 h. **Figura 9** lo que va significar que por 100000 habitantes en estas dos ciudades del total de muertes ocurridas solamente 6 personas mueren por causa de enfermedades infecciosas lo que aparentemente no ocurría en años previamente estudiados con aproximados de 38,5 muertes por 100,000 h. (2009) mostrándonos aparentemente una disminución considerable en cuanto a la presentación por esta causa

Figura 9 Tasas específicas de Mortalidad por Enfermedades Transmisibles según área geográfica La Paz y El Alto 1er Semestre 2017 x 100.000 h.



En cuanto a la Razón de masculinidad tenemos un 1,21 por cada muerte femenina no habiendo mucha diferencia. **Figura 10, 11** índice que no tiene cambios en relación a estudios anteriores 1.07 (2009)

Figura 10 Razón de Mortalidad General por Enfermedades Transmisibles según área geográfica y sexo 1er Semestre 2017 La Paz y El Alto

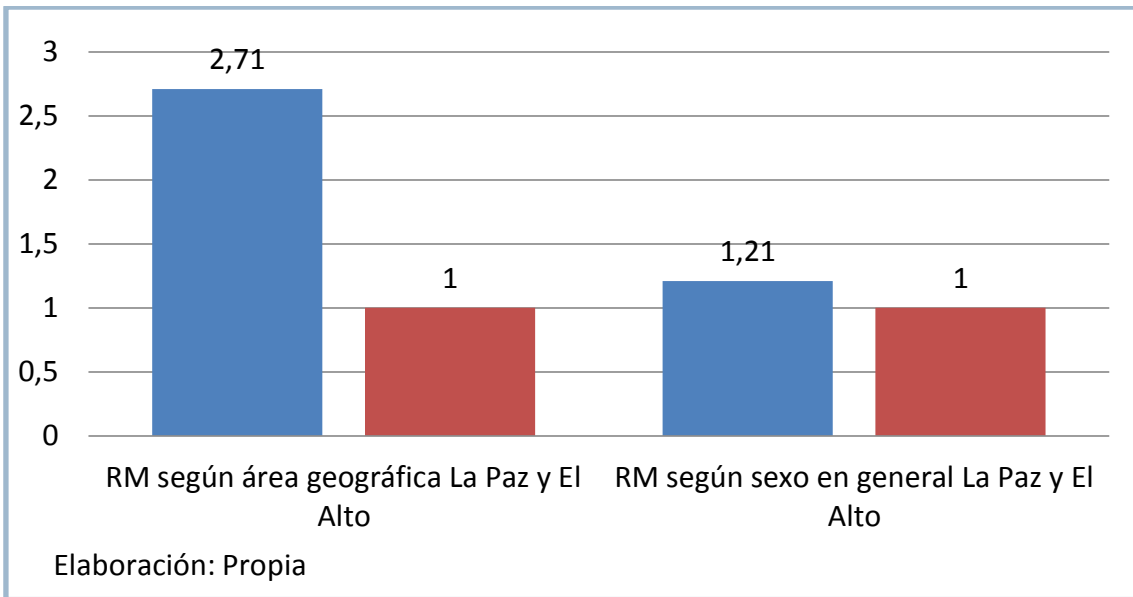
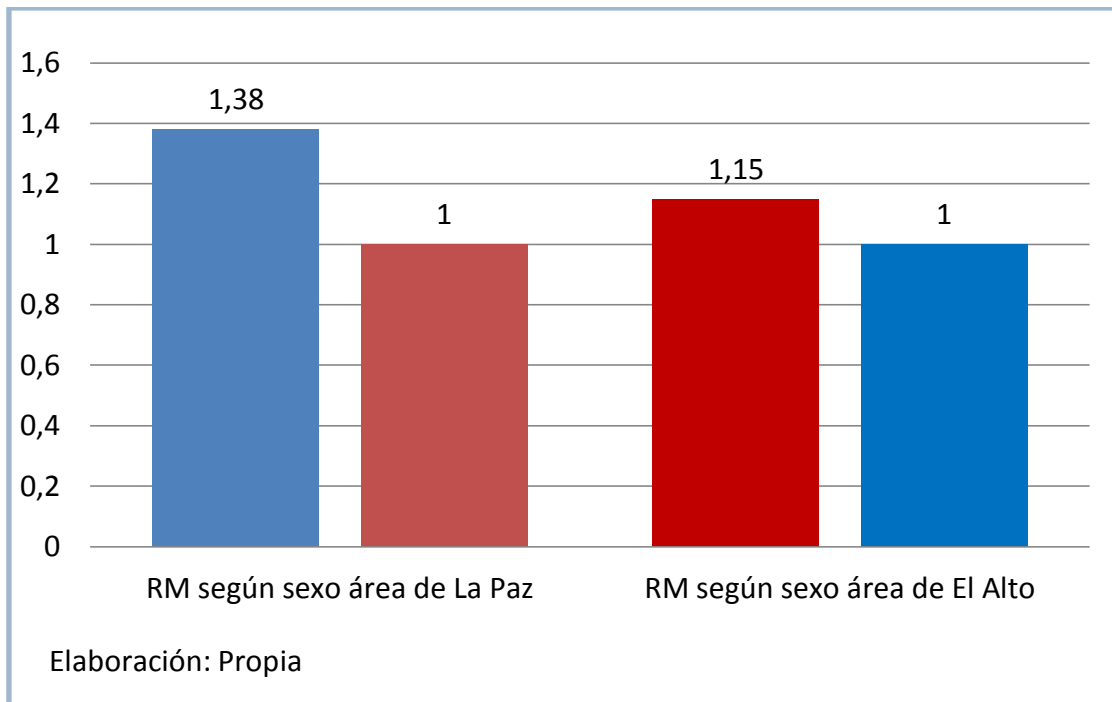


Figura 11 Razón de Mortalidad por Enfermedades Transmisibles según sexo en las ciudades de La Paz y El Alto 1er Semestre 2017



Realizada la agrupación de las edades por grupos quinquenales sobre la mortalidad por enfermedad transmisible **Tabla 2** donde el sexo masculino en edades productivas (30 – 34) presenta porcentajes de mayor mortalidad

Tabla 2 Porcentaje de Mortalidad Infecciosa por edad en Quinquenios y sexo 1er semestre gestión 2017 La Paz y El Alto

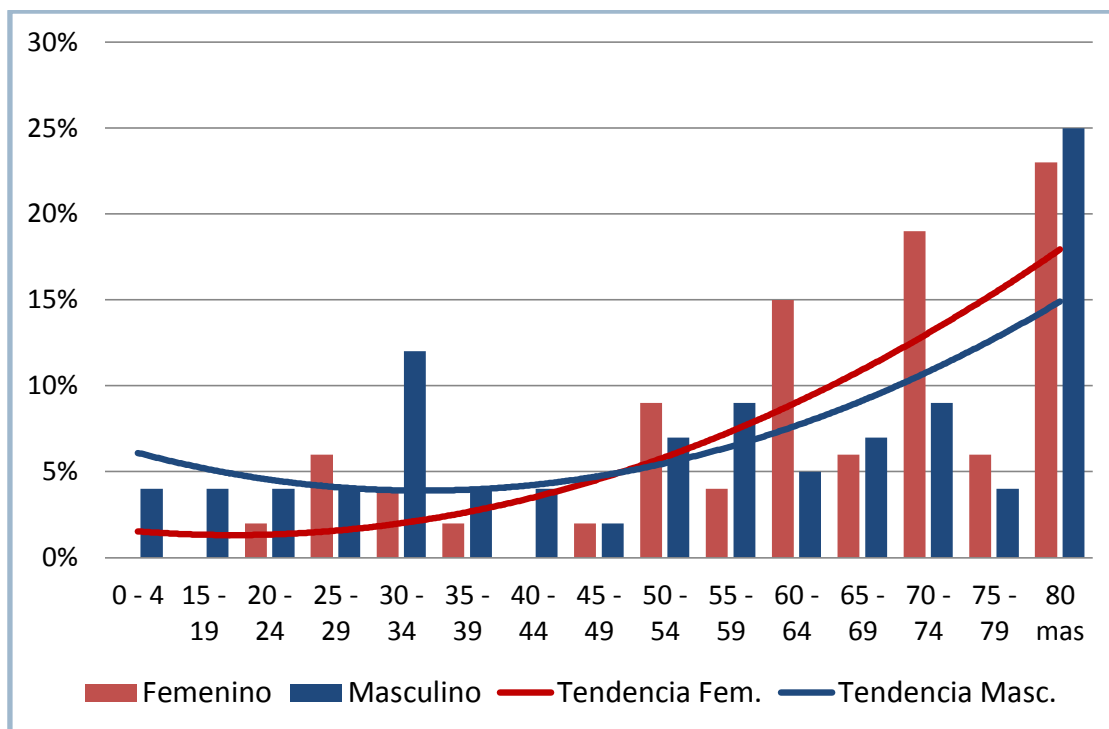
| | | Sexo del difunto | | Porcentaje | |
|----------------------|----------------|------------------|-----------|------------|-----------|
| | | Femenino | Masculino | Femenino | Masculino |
| Edad por quinquenios | 0 - 4 | 0 | 2 | 0% | 4% |
| | 15 - 19 | 0 | 2 | 0% | 4% |
| | 20 - 24 | 1 | 2 | 2% | 4% |
| | 25 - 29 | 3 | 2 | 6% | 4% |
| | 30 - 34 | 2 | 7 | 4% | 12% |
| | 35 - 39 | 1 | 2 | 2% | 4% |
| | 40 - 44 | 0 | 2 | 0% | 4% |
| | 45 - 49 | 1 | 1 | 2% | 2% |
| | 50 - 54 | 4 | 4 | 9% | 7% |
| | 55 - 59 | 2 | 5 | 4% | 9% |
| | 60 - 64 | 7 | 3 | 15% | 5% |
| | 65 - 69 | 3 | 4 | 6% | 7% |
| | 70 - 74 | 9 | 5 | 19% | 9% |
| | 75 - 79 | 3 | 2 | 6% | 4% |
| 80 mas | 11 | 14 | 23% | 25% | |
| Total | | 47 | 57 | 104 | |

Elaboración: Propia

La representación gráfica con casos bajos de mortalidad por Enfermedades Transmisibles podemos observar que la misma se asemeja a la “J” tal cual se espera suceda en mortalidades bajas^{viii} **Figura 12**. Llama la atención que exista en el sexo masculino un pico de aumento de la mortalidad entre los 25 años hasta los 39 años, edades productivas donde la Tuberculosis y todos sus formas tienen un gran impacto dentro de la Mortalidad

^{viii} Colección Metodologías Estadísticas Año 1 N° 8 Julio 2000
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/mortalidad01.pdf>

Figura 12 Tendencia de la Mortalidad por Enfermedades Transmisibles por grupo etáreo quinquenal y sexo del 1er semestre 2017, La Paz y El Alto

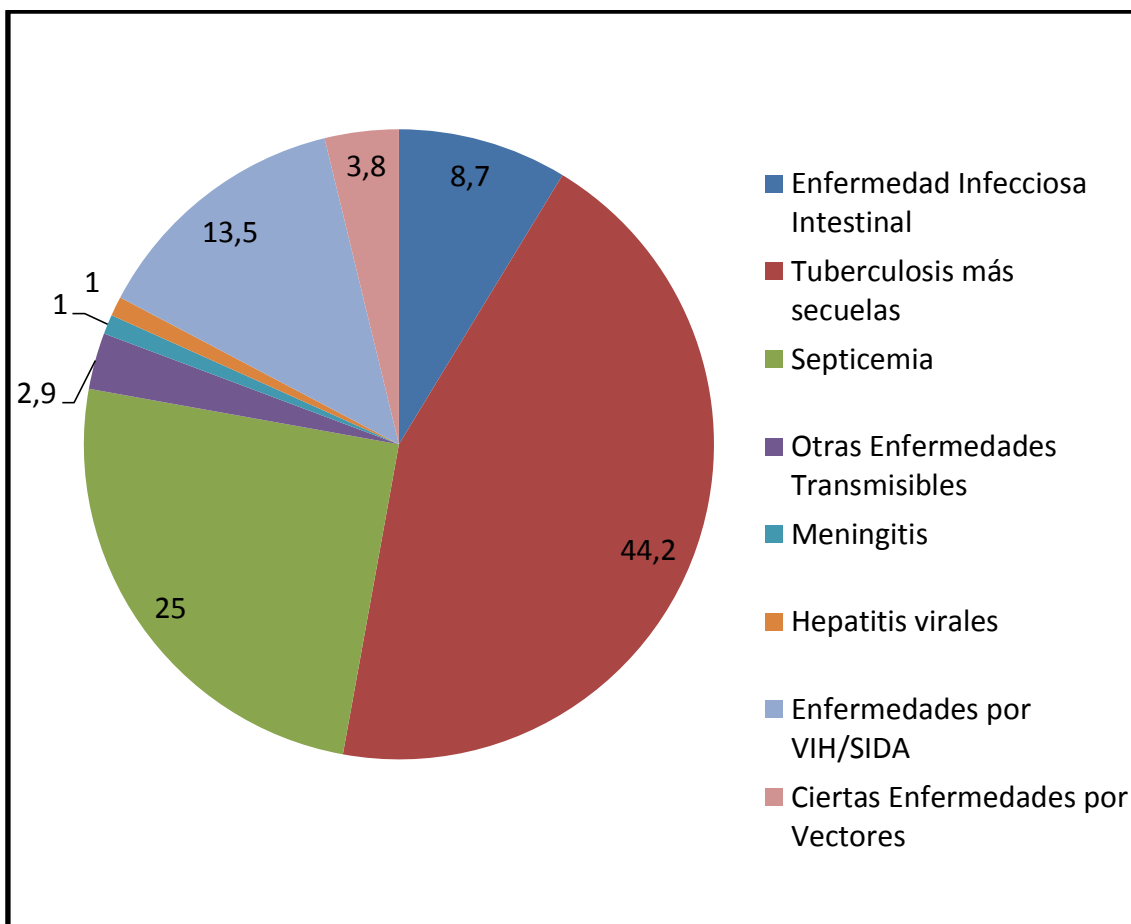


Elaboración: Propia

En cuanto a la carga de mortalidad Especifica dentro de las causas por enfermedad transmisibles vemos que en general se observa en mayor porcentaje los casos de Tuberculosis mas secuelas con una frecuencia de 46 (44.2%) seguido de la septicemia 26 (25%), enfermedad de VIH 14 (13,5%).

Figura 13. Cabe resaltar que las causas de menor frecuencia agrupadas como otras Enfermedades transmisibles se trata de los siguientes casos: Gangrena Gaseosa, Quiste Hidatídico complicado y una Neurocistecercosis cerebral, dentro de las enfermedades Hepáticas de tipo viral tenemos un caso de Hepatitis C, y dentro de las enfermedades por vectores observamos que en su totalidad fueron por enfermedad Chagasica

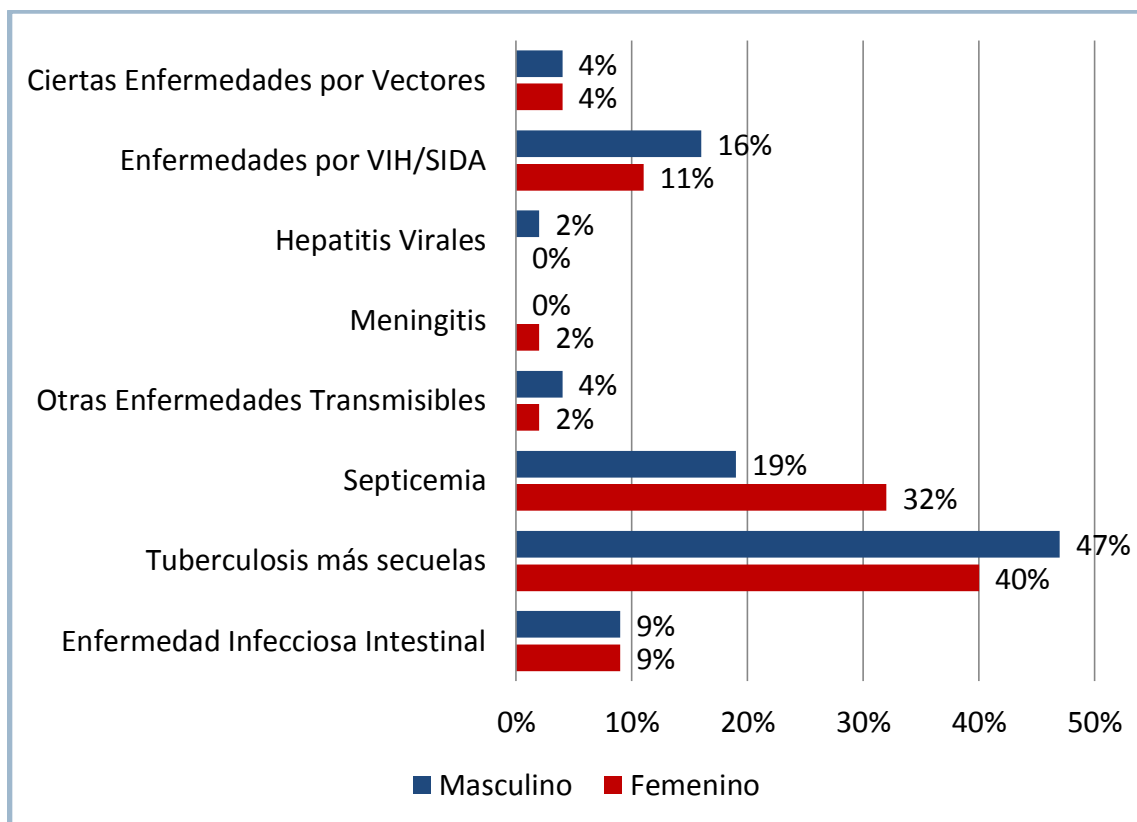
Figura 13 Porcentaje de las causas de Mortalidad por Enfermedades Transmisibles 1er Semestre de 2017, La Paz y El Alto



Elaboración: Propia

En cuanto al sexo se puede observar en la **Figura 14** como la Tuberculosis en ambos sexos presenta un mayor porcentaje con predominio en el sexo masculino con el 47%, en la Septicemia resalta en el sexo femenino con un mayor porcentaje (32%) en relación al sexo masculino, y en la mortalidad por Enfermedad de VIH/SIDA es el sexo masculino que presenta un mayor porcentaje (16%) que el sexo femenino, entre tanto entre las otras causas el porcentaje es similar en ambos sexos

Figura 14 Porcentaje según sexo de la Mortalidad por Enfermedad transmisible específica 1er semestre 2017, La Paz y El Alto



Elaboración: Propia

Realizando un análisis de cada causa específica de las muertes por enfermedades transmisibles y edad por quinquenios observamos que la Tuberculosis además de estar en mayor porcentaje en el sexo masculino, también afecta a grupos de edad económicamente activa como es desde los 20 años hasta los 44 años y posteriormente en edad adulta mayor, casi paralelamente también observamos que la enfermedad por VIH tiene una frecuencia a partir de los 30 años hasta antes de los 60 años siendo una edad económicamente activa, lo cual nos haría pensar que como en los últimos años la coinfección con el VIH aumenta considerablemente el riesgo que la tuberculosis pase de la fase latente a la activa, ya que el virus debilita el sistema inmunitario. Los pacientes que empiezan el tratamiento pero lo abandonan pueden contraer tuberculosis con resistencia múltiple a fármacos,

que es mucho más difícil y costosa de tratar pudiendo llegar a la muerte, haciendo la revisión por cada caso no encontramos en los certificados un diagnóstico secundario o coadyuvante a la muerte de Enfermedad por VIH, en el caso de las muertes por enfermedad por VIH tenemos dos casos que se correlaciona con la Tuberculosis pulmonar como desencadenante de la muerte

Tabla 3

Tabla 3 Causas de Mortalidad Infecciosa por grupos quinquenales

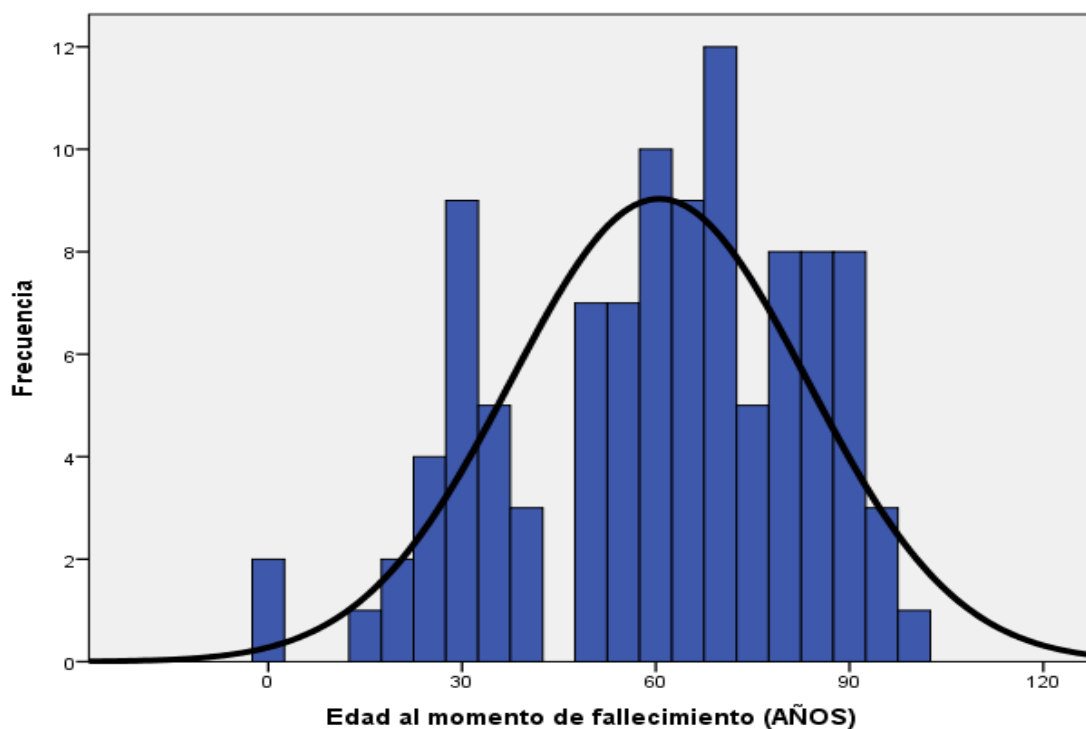
| Edad por quinquenios | Causa básica agrupada | | | | | | | | Total |
|----------------------|----------------------------------|---------------------------|------------|----------------------------|------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------|
| | Enfermedad Infecciosa Intestinal | Tuberculosis más secuelas | Septicemia | Enfermedades Transmisibles | Meningitis | Enfermedades prevenibles | Enfermedades por VIH/SIDA Ciertas | Enfermedades por Vectores | |
| 0 - 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 15 - 19 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| 20 - 24 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 25 - 29 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 30 - 34 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 9 |
| 35 - 39 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 40 - 44 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| 45 - 49 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 50 - 54 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 8 |
| 55 - 59 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 60 - 64 | 0 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 10 |
| 65 - 69 | 0 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 70 - 74 | 0 | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 14 |
| 75 - 79 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 80 mas | 5 | 3 | 13 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 25 |
| Total | 9 | 46 | 26 | 3 | 1 | 1 | 14 | 4 | 104 |

Elaboración: Propia

Medidas de tendencia Central

La Ocurrencia según la Edad, las Muertes por Enfermedades Transmisibles se encuentra alrededor de los 60 años (media), y no así la moda que va a los 71 años, posiblemente por lo disperso de las edades en las que ocurrieron las muertes, gráficamente observamos nuestra curva de normalidad de los hechos tomando en cuenta la Media **Figura 15**

Figura 15 Curva de la Normalidad de muertes por enfermedad infecciosa 1er semestre 2017 La Paz y El Alto

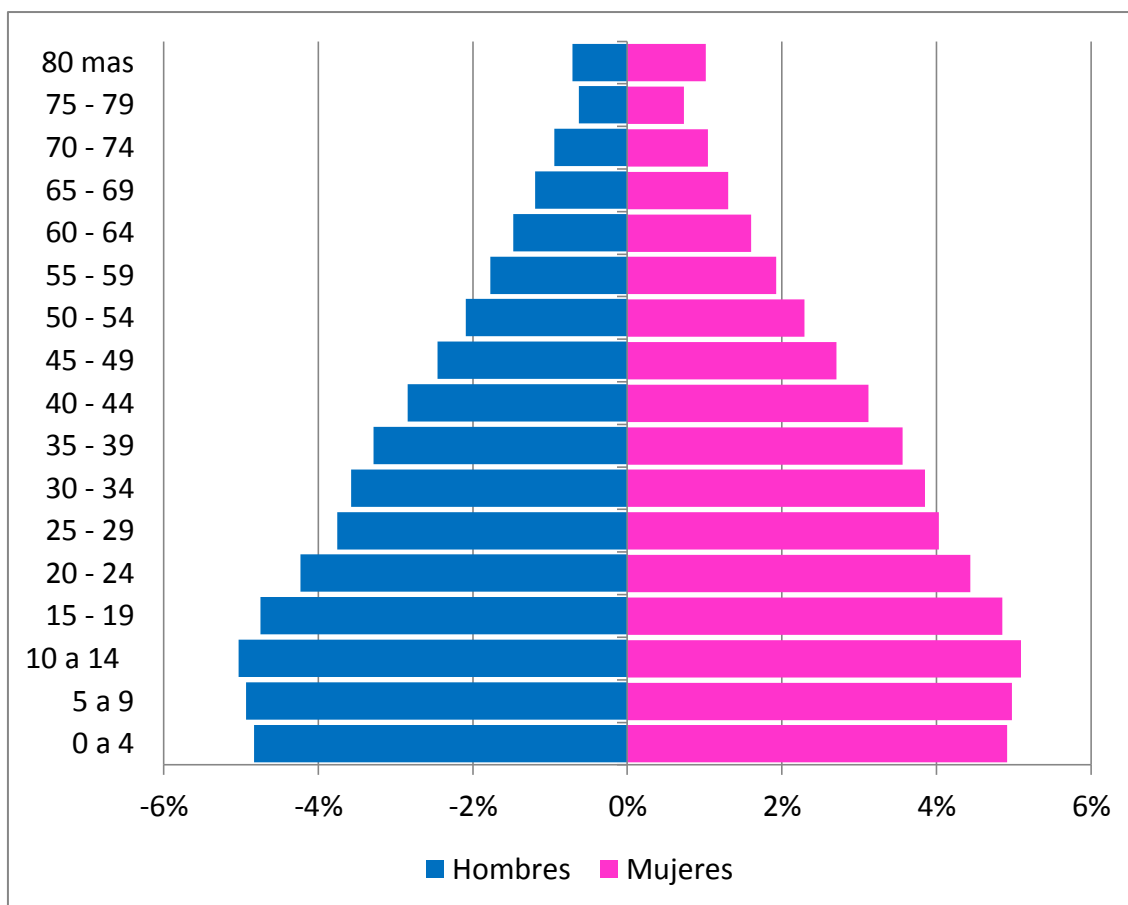


Fuente: CEMEUD
Elaboración: Propia

La proyección Poblacional en ambas ciudades para la gestión 2017 según hace referencia el INE en base al Censo 2012 son las siguientes: un total de 1,711.174 habitantes distribuidas para la ciudad de La Paz con 798.968 habitantes y para la ciudad de El Alto 912.206 habitantes

Dentro de las consideraciones de la población vemos una pirámide poblacional que todavía conserva la base ancha aunque con una tendencia en los primeros años de vida a estrecharse, a nivel de la punta si bien llega a estrecharse la misma no llega a ser realmente picuda **Figura 16**

Figura 16 Pirámide de población por sexo y grupos



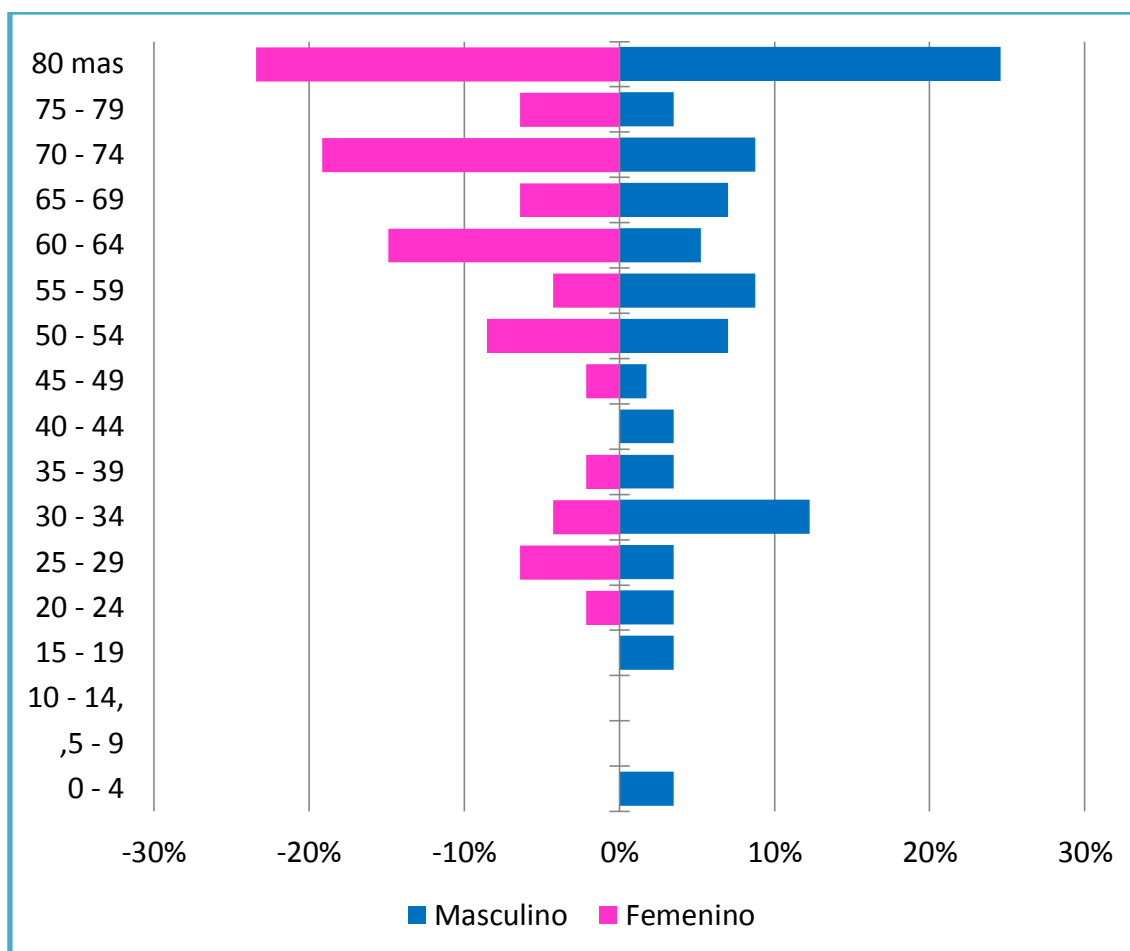
Fuente: proyección INE para 2017

Elaboración: Propia

En este análisis poblacional la pirámide de la mortalidad por causa de Enfermedades Transmisibles nos muestra una imagen de pirámide invertida regresiva con las características de tener una base estrecha y un pico amplio donde además se encuentran varios grupos quinquenales agrupados, presenta un pequeño bulbo entre las edades de 20 a 39 años para luego de manera gradual ir incrementándose los casos de muerte por causa de enfermedad

transmisible, pudiéndonos hacer ver que este tipo de pirámides son de aquellas mortalidades que han descendido rápidamente siendo controladas las muertes por esta causa hace mucho tiempo con esperanzas de vida cada vez mayor cuya población cada vez más envejecidas, podría ser que no se garantiza el relevo generacional **Figura17**

Figura 17 Tendencia de la Mortalidad por grupos etareos quinquenales y sexo 1er semestre, gestión 2017 , La Paz y El Alto



Elaboración: Propia

Entre los Años Potenciales de Vida Perdidos (APVP) se ilustran las pérdidas que experimenta una sociedad como consecuencia de las muertes de ciudadanos y ciudadanas jóvenes y de fallecimientos prematuros, en este caso ocurridas por causa de Enfermedades Transmisibles, en la presente

investigación está representada por la esperanza de vida al nacer, que en nuestro caso viene a ser según las estimaciones y proyecciones del Instituto Nacional de Estadística para el año 2017 en promedio es de 72,4 años en promedio, según sexo, para las mujeres llega a 75,9 y para los hombres de 69,1 años **Tabla 4,5** En esta descripción vemos que los APVP en el sexo Masculino es más elevado que en el femenino 679.8 femenino y 995.2 masculinos, lo que basados en el Índice de los Años Potenciales de Vida Perdidos (IAPVP) nos muestra que el sexo masculino llega a perder 11.9 años por 10.000 habitantes, producido por presentar casos de mortalidad por enfermedades Transmisibles en los primeros años de Vida, y como tal a muertes prematuras se van perdiendo más años potenciales de vida **Figura 18**

Tabla 4 Cálculo de los APVP y del IAPVP por grupos de edad, sexo Femenino, La Paz y El Alto 1er Semestre 2017

| Femenino | Punto medio | Factor | Muertes | AVPP | Población | Índice APVP Fem. |
|----------|-------------|--------|---------|-------|-----------|------------------|
| 1 | 0.5 | 75.40 | 0 | 0 | 16.863 | 0.00 |
| 1 a 4 | 2.5 | 73.40 | 0 | 0 | 67.296 | 0.00 |
| 5 - .9 | 7.5 | 68.40 | 0 | 0 | 85.132 | 0.00 |
| 10.- 14 | 12.5 | 63.40 | 0 | 0 | 87.162 | 0.00 |
| 15 - 19 | 17.5 | 58.40 | 0 | 0 | 83.029 | 0.00 |
| 20 - 24 | 22.5 | 53.40 | 1 | 53.4 | 75.997 | 7.03 |
| 25 - 29 | 27.5 | 48.40 | 3 | 145.2 | 68.999 | 21.04 |
| 30 - 34 | 32.5 | 43.40 | 2 | 86.8 | 65.974 | 13.16 |
| 35 - 39 | 37.5 | 38.40 | 1 | 38.4 | 60.976 | 6.30 |
| 40 - 44 | 42.5 | 33.40 | 0 | 0 | 53.384 | 0.00 |
| 45 - 49 | 47.5 | 28.40 | 1 | 28.4 | 46.325 | 6.13 |
| 50 - 54 | 52.5 | 23.40 | 4 | 93.6 | 39.200 | 23.88 |
| 55 - 59 | 57.5 | 18.40 | 2 | 36.8 | 32.986 | 11.16 |
| 60 - 64 | 62.5 | 13.40 | 7 | 93.8 | 27.454 | 34.17 |
| 65 - 69 | 67.5 | 8.40 | 3 | 25.2 | 22.350 | 11.28 |
| 70 - mas | 72.5 | 3.40 | 23 | 78.2 | 17.869 | 43.76 |
| | | | 47 | 679.8 | 880.990 | 7.72 |

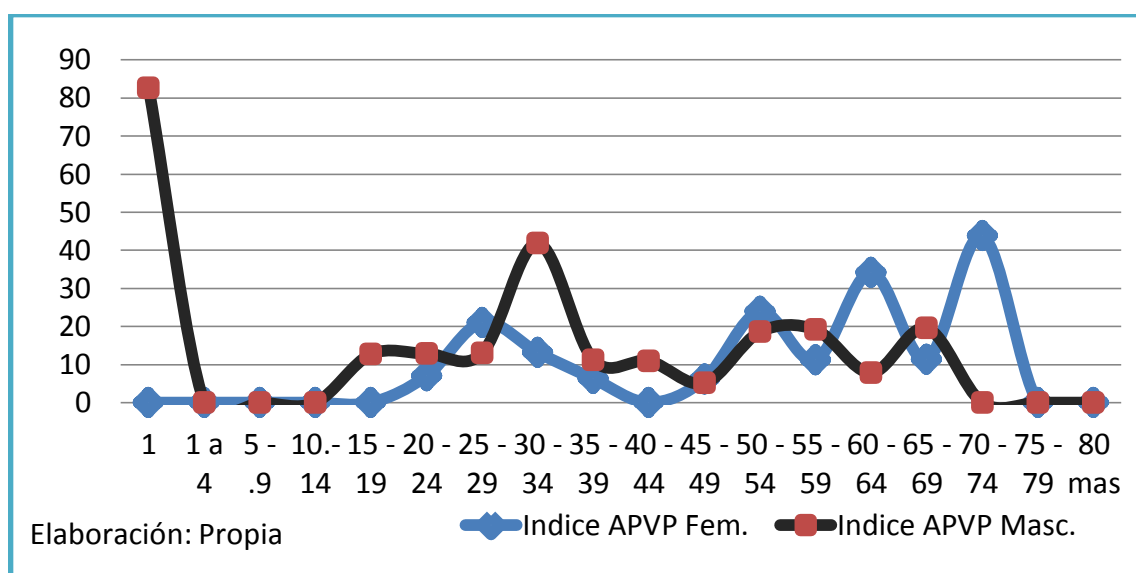
Elaboración: Propia

Tabla 5 Cálculo de los APVP y del IAPVP por grupos de edad, sexo Masculino, La Paz y El Alto 1er Semestre 2017

| Masculino | Punto medio | Factor | Muertes | AVPP | Población | Índice APVP Masc. |
|-----------|-------------|--------|---------|-------|-----------|-------------------|
| 1 | 0.5 | 68.60 | 2 | 137.2 | 16.597 | 82.67 |
| 1 a 4 | 2.5 | 66.60 | 0 | 0 | 66.091 | 0.00 |
| 5 - .9 | 7.5 | 61.60 | 0 | 0 | 84.411 | 0.00 |
| 10.- 14 | 12.5 | 56.60 | 0 | 0 | 86.141 | 0.00 |
| 15 - 19 | 17.5 | 51.60 | 2 | 103.2 | 81.235 | 12.70 |
| 20 - 24 | 22.5 | 46.60 | 2 | 93.2 | 72.424 | 12.87 |
| 25 - 29 | 27.5 | 41.60 | 2 | 83.2 | 64.231 | 12.95 |
| 30 - 34 | 32.5 | 36.60 | 7 | 256.2 | 61.191 | 41.87 |
| 35 - 39 | 37.5 | 31.60 | 2 | 63.2 | 56.213 | 11.24 |
| 40 - 44 | 42.5 | 26.60 | 2 | 53.2 | 48.702 | 10.92 |
| 45 - 49 | 47.5 | 21.60 | 1 | 21.6 | 42.104 | 5.13 |
| 50 - 54 | 52.5 | 16.60 | 4 | 66.4 | 35.741 | 18.58 |
| 55 - 59 | 57.5 | 11.60 | 5 | 58 | 30.331 | 19.12 |
| 60 - 64 | 62.5 | 6.60 | 3 | 19.8 | 25.265 | 7.84 |
| 65 - mas | 67.5 | 1.60 | 25 | 40 | 20.480 | 19.53 |
| | | | 57 | 995.2 | 830.184 | 11.99 |

Elaboración: Propia

Figura 18 Índice de Años Potenciales de Vida Perdidos según sexo y grupo etáreo 1er Semestre 2017, La Paz y El Alto



El IAPVP que no es más que la expresión de los APVP no muestra como existe un aumento de años perdidos en el sexo masculino entre las edades de 25 a 39 años los mismos que corresponden a la tuberculosis como causante principal

12. DISCUSIÓN

La Atención Médica durante la enfermedad se da en un 91,3% de los certificados los mismos que aparentemente hubieran aumentado en relación al estudio realizado el año 2009 donde se obtuvo un 52% de atención médica antes de la muerte, para nuestro tema la evidencia es que esta variable en su designación al momento de certificar la misma se viene respetando la norma del llenado correcto del certificado. No queda de la misma forma en cuanto a la certificación por el médico tratante ya que en un 58,7% no fueron certificados por el mismo médico quedando solo un 39,4% certificado por el mismo médico contrastando con el estudio ya citado donde un 49,8% fueron certificados por el mismo médico, el resto contrasta en nuestro estudio con el lugar de ocurrencia de la muerte donde tenemos que en un 45,2% fue en domicilio

La distribución de la mortalidad por Enfermedad transmisible no llega a ser proporcional según los certificados revisados por la carga muestran en ambas ciudades, así podemos mejor analizar las ocurrencias en la ciudad de La Paz y no la de El Alto, el 4% mismo representado por la muerte por enfermedad transmisible pareciera haber disminuido en gran medida respecto al año 2009 donde se encontró 14% por enfermedades transmisibles

Las Tasas de mortalidad mejor representada podría ser la de La Paz donde nos encontramos con un 9,51 por 100.000 habitantes siendo menor a la obtenida en el año 2009 con un aproximado de 38 por 100.000 habitantes

El comportamiento de la mortalidad según grupos de edad agrupados quinquenalmente tiene particularidades según la causa específica presentada, podemos observar como la tendencia según el transcurso de la edad tiende a ser ascendente donde nos llama la atención como en grupos etéreos

productivos en ambos sexos existe un ligero aumento entre las edades de 20 a 35 años, vuelve a aumentar los casos desde los 50 años adelante, entre las causas es la tuberculosis y el VIH/SIDA son las más representativas en este primer grupo de edad que es productiva, corroborando datos internacionales que indican que la tuberculosis afecta principalmente a los adultos en los años más productivos de su vida, en cuanto al VIH/SIDA los datos acumulados entre 1987 – 2017 por grupos de edad nos muestra una mayor frecuencia ocurrida a partir de los 15 años hasta los 39 años de la misma forma edades productivas y con los datos que preocupa a la ONUSIDA donde para el años 2016 solo el 25% de las personas con VIH/SIDA accedían al tratamiento volviéndolos al resto vulnerables, en cambio se observa la sepsis presente en su mayor parte en el sexo femenino y a partir de los 60 años edad en la cual acusan mayor comorbilidad y deterioro en la condición inmunitaria tal cual se describe en la literatura donde la edad avanzada es uno de los factores de riesgo

13. IMPLICACIONES DE LOS RESULTADOS

América Latina ha avanzado a paso firme en la transición demográfica y epidemiológica en los últimos 50 años, lo cual se ve reflejado en la fuerte caída en la tasa de mortalidad, acompañado por la diferenciación de sus causas, como así también en incrementos significativos en la esperanza de vida y en la salud de la población, Los mayores logros de América Latina se han concentrado en las áreas del control de enfermedades transmisibles (programas nacionales de Tuberculosis, ITS/VIH/SIDA, Vectoriales, Zoonoticas, etc) y saneamiento básico, nuestros resultados obtenidos en este trabajo regional de la ciudad de La Paz y El Alto simplemente ratifica lo que viene sucediendo en cada caso de mortalidad y sus causas por el cual se tiene creada su respectivo programa enfocado al control a través de la política SAFCI apoyado con programas de prevención como son las unidades médicas de MI SALUD la dotación de bonos para que las personas acudan al servicio de salud, todo este conjunto de actividades llevadas a cabo por el personal profesional

médico, el acceso a una adecuada infraestructura, dotación de equipos adecuados, insumos y medicamentos según las necesidades se podrá contribuir a la disminución de una enfermedad prácticamente prevenible en cualquiera de sus ámbitos de acción y así en este punto seguir disminuyendo los casos de muerte por enfermedad transmisible en los grupos etéreos críticos según la causa

14. AUDIENCIAS INTERESADAS EN LOS RESULTADOS

Desde el año 2010, se reactivó el Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica, instancia oficial para realizar el análisis de la información en salud y toma de decisiones, adicionalmente el comité será una instancia encargada del monitoreo y evaluación de avances realizados en la implementación de capacidades básicas de vigilancia y respuesta. El Comité está conformado por el Jefe de la Unidad de Epidemiología presidiendo el mismo, los programas de la Unidad de Epidemiología, representantes del Sistema Nacional de Información en Salud (SNIS) y Coordinación Nacional de Laboratorios (CONALAB), con la incorporación circunstancial de otros componentes del Ministerio de Salud u otras instituciones que se requiera. Para prevención y control de eventos que puedan constituir un riesgo a la salud pública (56). Adicionalmente, la Unidad Nacional de Epidemiología estableció la alianza estratégica con el Programa de Salud Familiar Comunitaria e Intercultural, Mi Salud - SAFCI, para implementar capacidades de vigilancia y respuesta a nivel local en este contexto se desarrollará la normativa y guías operativas para la vigilancia garantizando el componente comunitario.

Programa Nacional de Vigilancia y Control de Enfermedad del Chagas, la Enfermedad de Chagas continúa siendo uno de los problemas para la Salud Pública Boliviana, ligada indudablemente a la extrema pobreza que sufre nuestra población en las áreas periféricas de las ciudades y sobre todo las del área rural.

Programa Nacional de ITS/VIH/SIDA. Desde el año 2004, se ha encaminado un proceso de transformación social y económica bajo una nueva concepción de desarrollo basada en la concepción del Vivir Bien, que articula el encuentro entre pueblos y comunidades, respetando la diversidad e identidad cultural. En este escenario el mandato político y social del sector salud es “garantizar el ejercicio pleno de derecho a la salud, la inclusión y el acceso a la salud de todas las personas, la construcción del Sistema Único de Salud en el marco de la Política Sanitaria de la Salud Familiar Comunitaria Intercultural (SAFCI), erradicando la pobreza e inequidad para Vivir Bien” (56) El diagnóstico temprano, permite iniciar tratamiento oportuno, permitiendo esto aumentar la esperanza de vida de las personas con VIH/SIDA.

Programa Nacional de Control de la Tuberculosis. En Bolivia el control de la Tuberculosis (TB) fue declarado prioridad nacional por Resolución Ministerial 0-400 del 18 de julio del 2003. (56)

15. CONCLUSIONES

- Existe un gran avance en el llenado del certificado en su variable de “atención medica durante la enfermedad”, no así en la certificación por el mismo médico tratante debido a que casi la mitad de las muertes ocurren en domicilio de donde el familiar acude a un centro más cercano para su certificación o directamente lo tramitan en los centros funerarios, no volviendo ni solicitando a la institución y el médico tratante quien pueda realizar el correspondiente certificado
- Analíticamente la Atención Medica durante la Enfermedad con su connotación que implica esa acción, no tiene ninguna asociación en la ocurrencia de la muerte por enfermedad transmisible no siendo categórica esta determinación puesto que existen muchos otros factores que hacen de la atención médica, estado del paciente, características de los

establecimientos de salud, etc. que puedan estar relacionadas con la mortalidad

- Por otro lado tampoco tiene mayor importancia la certificación por el médico tratante dentro del normal proceso que debiera hipotéticamente seguirse, constituyéndose meramente este registro en un indicador estadístico sin ninguna repercusión en la misma mortalidad
- El comportamiento según lo planteado vemos que existen causas específicas que se tienen dentro de lo esperado en cuanto a la mortalidad, consolidándose como las enfermedades por tuberculosis, VIH/SIDA producen un gran impacto en las edades productivas mermando así este grupo etéreo, si bien en global las enfermedades transmisibles ya no tienen mayor repercusión, la misma hay que empezar a verlo en cada causa específica para su manejo y mejora de la salud en estas enfermedades

16. RECOMENDACIONES

- Desde niveles centrales, departamentales regionales y locales debiera seguir realizando de manera continua las capacitaciones sobre el buen llenado del CEMEUD y control en los mismos niveles sobre su llenado adecuado llegando a mejorar el manejo para mejorar los datos y su estadística de forma más real a la que viene ocurriendo la mortalidad.
- Para poder ver cuáles son los factores que contribuyen en el desencadenamiento de la mortalidad por enfermedades transmisibles se debería realizar estudios dentro de cada institución para poder identificar que de las infecciones asociadas a la atención de salud está directamente asociada a la mortalidad por esta causa y con ello trabajar en proyectos de mejora o cumplimiento de roles por cada una de las autoridades al mando del sistema de salud, rompiendo la hegemonía de las diferentes cabezas que existe en el sector salud

- Dar a conocer a los pacientes, familiares de manera pública como realizar el trámite de la obtención del CEMEUD en caso de que la persona fallezca en domicilio u otro lado fuera de donde fue atendido durante la enfermedad
- Mejorar la calidad de los diagnósticos emitidos en las defunciones principalmente identificando las causas y sus comorbilidades relacionadas para una identificación correcta ahora que está entrando con mayor fuerza las co infecciones

17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CNN Español. <http://cnnespanol.cnn.com>. [Online].; 2017 [cited 2018 Mayo 23. Available from: <http://cnnespanol.cnn.com/2017/07/20/hay-menos-muertes-relacionadas-con-el-sida-en-latinoamerica-pero-hay-preocupacion-por-bolivia-y-venezuela/>.
2. Behm H. Determinantes económicos y sociales de la mortalidad en América Latina. Salud colectiva. 2011 may/ago; 7(2): p. 231 - 253.
3. De La Galvez Murillo C A, Tamayo Caballero C, Calani Lazcano F. Perfil de mortalidad en la ciudad de La Paz 2009. In Paredes Verástegui GM, editor. Perfil de mortalidad en la ciudad de La Paz 2009. La Paz: INSTITUTO DE INVESTIGACION EN SALUD Y DESARROLLO; 2012. p. 11.
4. Organizacion Panamericana de la Salud. Análisis de situación de salud, Riesgo de morir y desigualdades en el ingreso. Boletín epidemiológico. 1999 Feb; 20(4): p. 7 - 10.
5. Cesare MD. El Perfil Epidemiológico de América Latina y el Caribe: desafíos, límites y acciones Santiago de Chile: Naciones Unidas; 2010.
6. Organizacion Mundial de la Salud. PROGRAMA DE ANALISIS DE LAS TENDENCIAS Y NIVELES DE LA MORTALIDAD. Serie de Informes Técnicos. Ginebra: ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD; 1970. Report No.: 440.
7. VALLEJO M, MOLINA A, MOSQUERA JD, et.al.. Mortalidad precoz hospitalaria de etiología infecciosa. Anales de Medicina Interna. 2003 Julio; 20(7): p. 347-350.
8. MedicusMundi. <http://www.saludintegralincluyente.com>. [Online].; 2011 [cited 2017 Septiembre Lunes. Available from: <http://www.saludintegralincluyente.com/ftp/saludintegralincluyente/DOCUMENTOS/PDF/analisis%20epidemiologicos/An%C3%A1lisis%20epidemiol%C3%B3gico%20Bolivia.pdf>.
9. Organizacion Panamericana de la Salud. Analisis Coyuntural de la Mortalidad en Bolivia. 2002;23: 1-5. Boletín Epidemiológico.
10. Ledo C, Soria R. Sistema de Salud en Bolivia. Salud Pública de México. 2011 Marzo; 53(2): p. 109 - 119.
11. Calvo Ayaviri A. Análisis Coyuntural de la Mortalidad en Bolivia. Boletín Epidemiológico. 2002; 23(2): p. 1-5.
12. De La Galvez Murillo A, Tamayo Caballero C. Mortalidad en la ciudad de La Paz-Bolivia.

- Cuadernos. 2001; 47(1): p. 72 - 79.
13. Gutierrez S., Mario; Hernando O., Luis; Castillo G., Walter. <https://dhsprogram.com>. [Online].; 2003 [cited 2003. Available from: <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR159/FR159.pdf>.
 14. Segura A. La Evolucion de la mortalidad en España. Med. Clin (Barc). 1996; 107: p. 458-9.
 15. Rodriguez F, Barrera L, Rosa G. The epidemiology of sepsis in Colombia.A prospective multicenter cohort study in ten university hospitals. Crit Care Med. 2011; 39(7): p. 1675-1680.
 16. Nduka O, Parrillo J. The Pathophysiology of Septic Shock. Crit Care Clin. 2009; 25(4): p. 677–702.
 17. Jaimes F. A literature review of the epidemiology of sepsis in Latin America. Rev Panam Salud Publica. 2005; 18(3): p. 163–71.
 18. Ponce de Leon S, Rivera I, Romero C, Ortiz R, Sanchez - Mejorada G. Factores de riesgo para bacteremias primarias: un estudio de casos y controles. Gac Med Mex. 1994; 130(5): p. 368–72.
 19. Lopez - Herrera JR, Mendez - Cano AF, Bobadilla - Espinoza RI, Zacate - Palacios J. Infecciones nosocomiales, mortalidad atribuible y sobre estancia hospitalaria. Enferm. Inst. Mex. Seguro. Soc. 2012; 20(2): p. 85-90.
 20. Bloch KC. Enfermedades Infecciosas. In Martinez Moreno M, editor. Fisiopatologia medica: introduccion a la medicina clinica. Mexico D.F.: El Manual Moderno SA de CV; 2007. p. 57 - 66.
 21. Dunne h WM. Mecanismos de las Enfermedades Infecciosas. In Porth CM. Fisiopatologia Salud-Enfermedad: un enfoque conceptual. Estados Unidos: Panamericana; 2006. p. 339 - 62.
 22. Briceño M.D. I. Sepsis: Definiciones y Aspectos Fisiopatológicos. MEDICRIT Revista de Medicina Interna y Medicina Crítica. 2005 Abril; 2(8): p. 164 - 178.
 23. Brun-Buisson C. The Epidemiology of the systemic inflammatory response. Intensive Care Med. 2000 26; Suppl(1): p. S64 - S74.
 24. Reinhart K, Meisner M, Hartog C. Diagnosis of sepsis: Novel and conventional parameters.

- Adv Sepsis. 2001; 1: p. 42 - 48.
25. Marrie TJ, Lau CY, Wheeler SL, et.al.. A controlled trial of a critical pathway for treatment of community - acquired pneumonia. JAMA. 2000 February 9; 283(6): p. 749 - 755.
 26. Bernard G, Vincent J, Laterre Pea. Efficacy and safety of recombinant human activated protein C for severe sepsis. N Engl J Med. 2001;(344): p. 699 - 709.
 27. Rangel - Frausto M. The natural history of the systemic inflammatory response syndrome (SRIS): a prospective study. JAMA. 1995;(273): p. 117 - 23.
 28. Casey L. Role of cytokines in the pathogenesis of cardiopulmonary induced multisystem organ failure. Ann Thorac Surg. 1993;(56): p. S92 - S96.
 29. Shoemaker WC, Ayres SM, Grenvik A, Holbrook PR. Tratado de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. In De Alvear MT, editor.. Buenos Aires - Argentina: Medica; 1998. p. 154 - 160.
 30. Young L. Tratado de Infectología. In.: Médica Panamericana; 2000. p. 973-987.
 31. Dougnac L A. Sepsis y Shock Séptico. In Andresen H , Arrese J M, Buggedo T. , et. all.. Apuntes de Medicina Intensiva.: Pontificia Universidad Católica de Chile; 2000. p. 1 - 9.
 32. Sirgo G, Rello , Bodi , Díaz , et.all.. Polimorfismo genético en el paciente crítico. Aspectos generales, inflamación y sepsis. In Medicina Intensiva.; 2003. p. 24 - 31.
 33. Levi M, ten Cate H, van der Poll T, et.all.. Pathogenesis of Disseminated Intravascular Coagulation in Sepsis. JAMA. 1993 August; 270(8): p. 975 - 979.
 34. Lorant , Topham MK, Whatley , McEver RP, et.all.. Inflammatory roles of P-selectin. J Clin Invest. 1993 August; 92(2): p. 559-570.
 35. LORENTE , LANDÍN. El sistema de la proteína C en la sepsis. Medicina Intensiva. 2003; 27(3): p. 171 - 173.
 36. Esmon C. The protein C pathway. Crit Care Med. 2000 September; 28(9 Suppl): p. S44-48.
 37. Sánchez Miralles A, Reig Sáenz R, Marco Vera , Muñoz Pérez , et.all.. Alteraciones del sistema de la coagulación y la fibrinólisis en el shock séptico asociado a púrpura. Anales de Pediatría. 2002 Febrero; 56(2): p. 99-103.
 38. Rintala E, Seppälä OP, Kotilainen , Pettilä , Rasi. Protein C in the treatment of coagulopathy

- in meningococcal disease. Critical Care Medicine. 1998 May; 26(5): p. 965-968.
39. FAUST SN, LEVIN , HARRISON OB, GOLDIN RD, et.all. DYSFUNCTION OF ENDOTHELIAL PROTEIN C ACTIVATION IN SEVERE MENINGOCOCCAL SEPSIS. The New England Journal of Medicine. 2001 August; 345(6): p. 408 - 416.
 40. Varios. El Concepto de buena atención médica. Salud Publica de Mexico. 1990 Marzo; 32(2): p. 245-247.
 41. EL CONGRESO NACIONAL. Ley de Registro Civil. 1898..
 42. Gaceta Oficial de Bolivia. Decreto Supremo N° 09642, del 31 de marzo de 1971. Año XI 1971 Marzo 31..
 43. Medicos bolivianos. www.minsalud.gob.bo. [Online].; 1999 [cited 2018 Marzo 26]. Available from: <https://www.minsalud.gob.bo/images/Documentacion/normativa/CODIGODEETICAYDEONTOLOGIAMEDICA.pdf>.
 44. González RB, Díaz BS. El certificado médico de defunción. Galicia Clínica. 2014 Diciembre; 75(1): p. 12 - 16.
 45. Subirana M. Cuándo sospechar que una muerte no es natural. Formación Médica Continuada en Atención Primaria. 2012; 19: p. 402 - 410.
 46. Delgado Moreno G, Vila Llagostera. www.jano.es. [Online].; 2009 [cited 2018 Marzo 26]. Available from: http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/0/1742/37/00370039_LR.pdf.
 47. Casas J, Solé J. La Púrpur en la visita de atención primaria. AMF. 2011; 7: p. 635 - 641.
 48. Ministerio de Salud y Deportes, Instituto Nacional de Estadística. Encuesta PostCensal de Mortalidad Materna. MSD/INE, La Paz; abril 2004.
 49. Organización Mundial de la Salud. <http://www.who.int>. [Online].; 2017 [cited 2018 Mayo 23]. Available from: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
 50. Méndez A. <http://www.economiabolivia.net>. [Online].; 2013 [cited 2018 Marzo 28]. Available from: <http://www.economiabolivia.net/2013/07/24/la-importancia-economica-de-la-paz/>.

51. Ministerio de Salud y Deportes, Organización Panamericana de la Salud. Índice Municipal de Salud. 2005. La Paz: OPS; 2006.
52. De La Galvez Murillo A. Afecciones cardiovasculares: una epidemia silenciosa. IINSAD. 2002 junio.
53. De La Galvez Murillo. Cáncer de cuello uterino. Cuadernos. 2003; 48(1): p. 75-85.
54. Chapetón Tancara CS, Bellido Salazar RM, Huayta Manríquez WR, Crispín Choque AM. PLAN TERRITORIAL DE DESARROLLO INTEGRAL. El Alto: Gobierno Autonomo Municipal El Alto, La Paz; 2017.
55. Deportes MdSy. Guia para el uso del Certificado Medico Unico de Defuncion. 2005. Serie: Documentos Tecnicos - Normativos / Subserie Nº1 Mortalidad.
56. Ministerio de Salud Bolivia. Centro Nacional de Enlace. Revista Epidemiologica. 2015;; p. 1 - 100.

18. ANEXOS

La Paz, 7 de Septiembre 2017

Lic. Reynaldo Díaz

DIRECCION DE SERVICIOS MUNICIPALES

EL ALTO

Ref.: Solicitud de Acceso a Certificados de Defunción en los Cementerios del Municipio de El Alto

Distinguido Licenciado:

El INSAD y la Unidad de Postgrado de la facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés – UMSA, realiza periódicamente estudios epidemiológicos vinculados a las causas de muerte como insumo importante para determinar el perfil epidemiológico de la población, además ver la calidad de certificación como un acto administrativo.

La Unidad de análisis es el CERTIFICADO DE DEFUNCIÓN, normado por el Ministerio de Salud u otro alternativo, además del Carnet de identidad que permita complementar y cruzar los datos, con estos insumos cada investigador – tesista logrará reportar un informe de investigación el mismo que será de utilidad en la toma de decisiones en atención en salud de su jurisdicción.

En éste propósito solicito respetuosamente a su autoridad, el acceso a esta documentación a través de quien corresponda en la administración del Cementerio General Mercedario, datos que correspondan al primer semestre del año en curso.

En el trabajo que estará a cargo de los doctores:

- Franklin Mamani ,
- María Nina Jarandilla,
- Roxana Vargas Elías,

Actualmente son tesistas de la Maestría en Salud Pública, Mención Epidemiología dependiente de la Unidad de Post Grado – Facultad de Medicina – UMSA.

A tiempo de agradecer su comprensión, es nuestro compromiso de manejo ETICO y rigor metodológico de los datos y con la seguridad de compartir con su autoridad los resultados, reitero mis consideraciones personales

Dr. Carlos Tamayo Caballero
RESPONSABLE DE LA UNIDAD
DE EPIDEMIOLOGÍA SOCIAL

La Paz, 4 de Septiembre 2017

Dra. Alejandra Pérez Alfaro
DIRECCION DE SERVICIOS MUNICIPALES
EL ALTO

Ref.: Solicitud de Acceso a Certificados de Defunción en los Cementerios del Municipio de El Alto

Distinguido Doctora:

El INSAD y la Unidad de Postgrado de la facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés – UMSA, realiza periódicamente estudios epidemiológicos vinculados a las causas de muerte como insumo importante para determinar el perfil epidemiológico de la población, además ver la calidad de certificación como un acto administrativo.

La Unidad de análisis es el CERTIFICADO DE DEFUNCIÓN, normado por el Ministerio de Salud u otro alternativo, además del Carnet de identidad que permita complementar y cruzar los datos, con estos insumos cada investigador – tesista logrará reportar un informe de investigación el mismo que será de utilidad en la toma de decisiones en atención en salud de su jurisdicción.

En éste propósito solicito respetuosamente a su autoridad, el acceso a esta documentación a través de quien corresponda en la administración del Cementerio General Mercedario, datos que correspondan al primer semestre del año en curso.

En el trabajo que estará a cargo de los doctores:

- Denise Retamozo Perez CI 3356303 LP,
- Ramiro Argollo Gutierrez C.I. 4272081 LP
- Lucila Achá Liulli C.I.. 3449548 LP

Actualmente son tesistas de la Maestría en Salud Pública, Mención Epidemiología dependiente de la Unidad de Post Grado – Facultad de Medicina – UMSA.

A tiempo de agradecer su comprensión, es nuestro compromiso de manejo ETICO y rigor metodológico de los datos y con la seguridad de compartir con su autoridad los resultados, reitero mis consideraciones personales

Dr. Carlos Tamayo Caballero
RESPONSABLE DE LA UNIDAD
DE EPIDEMIOLOGÍA SOCIAL

La Paz, 4 de Septiembre 2017

Sr. Gabriel Suarez
ADMINISTRADOR CEMENTERIO JARDIN
EL ALTO

Ref.: Solicitud de Acceso a Certificados de Defunción en los Cementerios del Municipio de El Alto

Distinguido Señor:

El INSAD y la Unidad de Postgrado de la facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés – UMSA, realiza periódicamente estudios epidemiológicos vinculados a las causas de muerte como insumo importante para determinar el perfil epidemiológico de la población, además ver la calidad de certificación como un acto administrativo.

La Unidad de análisis es el CERTIFICADO DE DEFUNCIÓN, normado por el Ministerio de Salud u otro alternativo, además del Carnet de identidad que permita complementar y cruzar los datos, con estos insumos cada investigador – tesista logrará reportar un informe de investigación el mismo que será de utilidad en la toma de decisiones en atención en salud de su jurisdicción. En éste propósito solicito respetuosamente a su autoridad, el acceso a esta documentación a través de quien corresponda en la administración del Cementerio General Mercedario, datos que correspondan al primer semestre del año en curso.

En el trabajo que estará a cargo de los doctores:

- Alvaro Renan Cuentas Valdez C.I. 3364586LP,
- Freddy Figueredo Soza C,I, 3383116 LP
- Enrique Luis Castro Torres C.I 4336716 LP.
- Jackeline Careaga Simon C.I. 3444560 LP
- William Michel Chavez C.I. 4743304 LP

Actualmente son tesistas de la Maestría en Salud Pública, Mención Epidemiología dependiente de la Unidad de Post Grado – Facultad de Medicina – UMSA.

A tiempo de agradecer su comprensión, es nuestro compromiso de manejo ETICO y rigor metodológico de los datos y con la seguridad de compartir con su autoridad los resultados, reitero mis consideraciones personales

Dr. Carlos Tamayo Caballero
RESPONSABLE DE LA UNIDAD
DE EPIDEMIOLOGÍA SOCIAL



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD Y DESARROLLO - IINSAD
La Paz - Bolivia



La Paz, 4 de Septiembre 2017

Unidad de
Epidemiología
Clínica

Lic. Reynaldo Diaz Albarracin
SECRETARIO MUNICIPAL DE DESARROLLO ECONOMICO
EL ALTO

Ref.: Solicitud de Acceso a Certificados de Defunción en los Cementerios del Municipio de El Alto

Distinguido Licenciado:

Unidad de
Epidemiología
Social

El IINSAD y la Unidad de Postgrado de la facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés - UMSA, realiza periódicamente estudios epidemiológicos vinculados a las causas de muerte como insumo importante para determinar el perfil epidemiológico de la población, además ver la calidad de certificación como un acto administrativo.

La Unidad de análisis es el CERTIFICADO DE DEFUNCIÓN, normado por el Ministerio de Salud u otro alternativo, además del Carnet de identidad que permita complementar y cruzar los datos, con estos insumos cada investigador - tesista logrará reportar un informe de investigación el mismo que será de utilidad en la toma de decisiones.

Unidad de
CRECIMIENTO y
DESARROLLO
INFANTO JUVENIL

En éste propósito solicito respetuosamente a su autoridad, el acceso a esta documentación a través de quien corresponda en la administración del Cementerio General Mercedario, datos que correspondan al primer semestre del año en curso.

En el trabajo que estará a cargo de los doctores:

- Denise Retamozo Perez C.I. 3356303 LP
- Ramiro Argollo Gutierrez C.I. 4272081 LP
- Lucila Achá, C.I. 3440548 LP

Actualmente son tesistas de la Maestría en Salud Pública, Mención Epidemiología dependiente de la Unidad de Post Grado - Facultad de Medicina - UMSA.

Unidad de
PARASITOLOGÍA
MEDICINA TROPICAL
y
MEDIO AMBIENTE

A tiempo de agradecer su comprensión, es nuestro compromiso de manejo ETICO y rigor metodológico de los datos y con la seguridad de compartir con su autoridad los resultados, reitero mis consideraciones personales


Dr. Carlos Tamayo Caballero
RESPONSABLE UNIDAD
EPIDEMIOLOGIA SOCIAL
IINSAD FAC. MENT UMSA



La Paz, 11 de Septiembre de 2017
MS/VMYSP/DGSS/UE/PNCT/CE/687/2017

Señores:
PARQUE CEMENTERIO PRADOS DE VENTILLA
Presente.-

Ref.: Solicitud de apoyo para el acceso a los Certificados Únicos de Defunción

De nuestra consideración:

Mediante la presente tenemos a bien comunicarle que el Ministerio de Salud conjuntamente con la Unidad de Postgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés - UMSA está realizando un estudio epidemiológico vinculado a la causa de muerte como insumo importante para determinar el perfil epidemiológico de la población.

El Certificado Único de Defunción normado por el Ministerio de Salud en el presente estudio será la Unidad de Análisis además de la cédula de identidad que permitirá complementar los datos. El presente estudio será desarrollado por tesis de la UMSA, cuyo informe de investigación será compartido con su autoridad y será de utilidad en la toma de decisiones.

En este sentido solicitamos a su autoridad el acceso a esta documentación del primer semestre de la presente gestión a los siguientes médicos:

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| 1. María Nina Jarandilla | C.I. 4743391 L.P. |
| 2. Franklin Mamani Bautista | C.I. 6026517 L.P. |
| 3. Roxana Vargas Elias | C.I. 4270762 L.P. |

Agradeciendo su atención a la presente saludamos con las consideraciones más distinguidas.


Dr. Max Francisco Enriquez Nava
COORDINADOR NACIONAL
MINISTERIO DE SALUD

Cc. Archivo

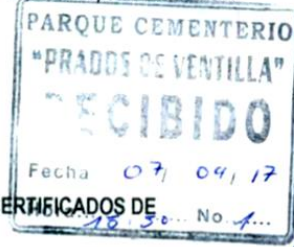

Lic. Marcos Rios Vacajto
DIRECTOR GENERAL DE PLANIFICACIÓN
MINISTERIO DE SALUD





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA
 INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD Y DESARROLLO - IINSAD
 LA PAZ - BOLIVIA

La Paz, 4 de septiembre de 2017



Unidad de
Epidemiología
Clínica

Señores:
PARQUE CEMENTERIO PRADOS DE VENTILLA
 Presente.-

REF.: SOLICITUD DE ACCESO A CERTIFICADOS DE DEFUNCION

De mi mayor consideración;

Unidad de
Epidemiología
Social

El IINSAD y la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés – UMSA, realiza periódicamente estudios epidemiológicos vinculados a las causas de muerte como insumo importante para determinar el perfil epidemiológico de la población; además de ver la calidad de certificación como un acto administrativo.

La unidad de análisis es el **CERTIFICADO UNICO DE DEFUNCION**, normado por el Ministerio de Salud y otro alternativo, además del Carnet de identidad que permita complementar y cruzar los datos, con estos insumos cada investigador – tesista logrará reportar un informe de investigación el mismo que será de utilidad en la toma de decisiones en atención a la salud de la población.

Unidad de
CRECIMIENTO Y
DESARROLLO
INFANTO JUVENIL

En este propósito solicito respetuosamente a su autoridad, el acceso a esta documentación a través de quien corresponda a la administración del Cementerio, datos que correspondan al primer semestre del año en curso.

El trabajo que estará a cargo de los siguientes tesistas de la Maestría en Salud Pública: Mención Epidemiología dependiente de la Unidad de Posgrado – Facultad de Medicina – UMSA:

- Dra. Maria Nina Jarandilla C.I. 4743391 LP
- Dr. Franklin Mamani Bautista C.I. 6026517 LP
- Dra. Roxana Vargas Elias C.I. 4270762 LP

Unidad de
PARASITOLOGÍA
MEDICINA TROPICAL
Y
MEDIO AMBIENTE

A tiempo de agradecer su cooperación, es nuestro compromiso el manejo ETICO y rigor metodológico de los datos y con la seguridad de compartir con su autoridad los resultados, reitero mis consideraciones personales.

Atentamente,

Dr. Carlos Tamayo Caballero
 RESPONSABLE UNIDAD
 EPIDEMIOLOGÍA SOCIAL
 IINSAD FAC. MENT UMSA

Dra. María del Pilar Navia de Muñoz
 DIRECTORA
 Instituto de Investigación en
 Salud y Desarrollo - IINSAD
 Facultad de Medicina - UMSA



CERTIFICADO MÉDICO DE DEFUNCIÓN
CÓDIGO R.A. SALUD INE 102 (01/2006)
 (Para defunciones de personas mayores de 7 días de edad)

CDGPD 1609 Nº 000051

ESTABLECIMIENTO DE SALUD U OTRO:

CODIGO SUBSECTOR A B C D E F I

A. DATOS DEL / LA FALLECIDO(A)

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| Apellido Paterno | | Apellido Materno | | Nombres | |
| 1. LUGAR DE NACIMIENTO | | 2. LUGAR GEOGRÁFICO DEL FALLECIMIENTO | | 3. RESIDENCIA HABITUAL / PERMANENTE | |
| País | | País | | País | |
| Departamento | | Departamento | | Departamento | |
| Provincia | | Provincia | | Provincia | |
| Municipio | | Municipio | | Municipio | |
| Localidad | | Localidad | | Localidad | |
| No puede determinarse <input type="checkbox"/> | | No puede determinarse <input type="checkbox"/> | | No puede determinarse <input type="checkbox"/> | |
| Extranjero <input type="checkbox"/> | | Extranjero <input type="checkbox"/> | | Extranjero <input type="checkbox"/> | |
| 4. EL FALLECIMIENTO OCURRIÓ EN | | 5. EDAD Y FECHA DE NACIMIENTO | | 3. RESIDENCIA HABITUAL / PERMANENTE | |
| Establecimiento de Salud | | Edad (días 07 a 30) | | Hora (de 00:00 a 23:59) | |
| Vivienda (domicilio) | | Edad (meses 01 a 11) | | Día (de 01 a 31) | |
| Via Pública | | Edad (años) | | Mes (de 01 a 12) | |
| Trabajo | | Día (de 01 a 31) | | Año | |
| Otros | | Mes (de 01 a 12) | | Año | |
| No puede determinarse <input type="checkbox"/> | | Año | | Probable <input type="checkbox"/> | |
| | | NACIMIENTO | | | |
| 7. SEXO | | 8. ESTADO CIVIL | | 9. GRADO DE INSTRUCCIÓN | |
| Masculino <input type="checkbox"/> | | Soltero(a) <input type="checkbox"/> | | Sin instrucción <input type="checkbox"/> | |
| Femenino <input type="checkbox"/> | | Casado(a) <input type="checkbox"/> | | Primaria <input type="checkbox"/> | |
| No puede determinarse <input type="checkbox"/> | | Divorciado(a) <input type="checkbox"/> | | Secundaria <input type="checkbox"/> | |
| | | Viudo(a) <input type="checkbox"/> | | Técnico <input type="checkbox"/> | |
| | | Unión Estable <input type="checkbox"/> | | Universitario <input type="checkbox"/> | |
| | | No puede determinarse <input type="checkbox"/> | | Otro <input type="checkbox"/> | |
| | | | | No puede determinarse <input type="checkbox"/> | |

10. DOCUMENTO DE IDENTIDAD DEL/LA FALLECIDO(A) C.I.: Pasaporte: RUN: Certificado o Informe de Partida de Nacimiento: No porta:

Expedido en: Número:

B. DATOS DE LA DEFUNCIÓN

11. ¿TUVO ATENCIÓN MÉDICA DURANTE LA ENFERMEDAD O LESIÓN QUE CONDUJO A LA MUERTE? Sí No

12. ¿LA ATENDIÓ EL/LA MÉDICO(A) QUE SUSCRIBE? Sí No

13. CAUSAS DE DEFUNCIÓN **NO EXCRIBA PARO CARDIORESPIRATORIO NI FALLA ORGÁNICA MÚLTIPLE UN SOLO DIAGNÓSTICO POR FILA Y NO USE ABREVIATURAS NI SIGLAS**

Parte I. Causa Directa
 Enfermedad o condición Patológica que produjo la muerte directamente a) _____ Debido a o como consecuencia de _____

Causas Antecedentes
 Estados morbosos que produjeron la causa arriba consignada b) _____ Debido a o como consecuencia de _____

Causa Antecedente Originaria (Básica) Es la que produjo o desencadenó la muerte y es la última en registrarse (puede ser en a, b, c, o d) c) _____ Debido a o como consecuencia de _____

Parte II. Causas Contribuyentes
 Otros estados patológicos significativos que contribuyeron a la muerte pero no relacionados con la causa directa d) _____

14. Intervalo entre el inicio de la enfermedad y la muerte _____

15. CODIGOS CIE-10 Llenado sólo por Estadística

Código Causa Básica _____

16. PROBABLE MANERA, MECANISMO Y LUGAR DEL HECHO (A ser llenado en caso de Muerte Violenta o Dudosa)

a) Manera: Accidente Suicidio Homicidio Natural Súbita Indeterminada

b) Mecanismo: (Relacionado con las circunstancias de cómo se produjo la muerte)

Accidente de transporte Caída (Precipitación) Golpe Ataque de Animal Asfixia

Electrocución Quemaduras Intoxicación Desastre Natural Arma Blanca

Proyectil de Arma de Fuego Otros No puede determinarse

c) Lugar: Domicilio Via Pública Trabajo Institución Otros No puede determinarse

17. PROCEDIMIENTO EFECTUADO Examen Físico Clínico o Reconocimiento de Cadáver Autopsia Levantamiento de Cadáver Exhumación

18. SI LA DEFUNCIÓN CORRESPONDE A UNA MUJER DE 10 A 59 AÑOS Especifique si la muerte ocurrió durante: Embarazo Parto Puerperio postparto Puerperio postaborto

43 días a 11 meses después del parto o aborto No estuvo embarazada durante los 11 meses previos a la muerte

18.1 Las causas anotadas fueron complicaciones del embarazo, parto o puerperio? SI NO

18.2 Las causas anotadas complicaron el embarazo, parto o puerperio? SI NO

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 Forense Lic. Enfermería Aux. Enfermería Otro Especifique _____

Nombre y Apellidos _____
 Matricula Profesional MS: _____
 C.I.: _____ Exp. en: _____
 Firma: _____ Sello Profesional _____
 Fecha de Emisión del Certificado _____ Año 20 _____

Sello de la Institución _____

TODA ENMIENDA O CORRECCIÓN QUE SE REALICE DEBE TENER "NOTA ACLARATORIA" EN LA CARA POSTERIOR DEL ORIGINAL Y EN LAS DOS COPIAS

ESTABLECIMIENTO DE SALUD U OTRO: CÓDIGO SUBSECTOR A B C D E F I

A. DATOS DEL/LA FALLECIDO(A)

| | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|
| 1. LUGAR DE NACIMIENTO País: <u>Bolivia</u> Departamento: <u>Beni</u> Provincia: <u>Muyillo</u> Municipio: <u>Muyillo</u> Localidad: <u>Muyillo</u> | | 2. LUGAR GEOGRÁFICO DEL FALLECIMIENTO País: <u>Bolivia</u> Departamento: <u>Beni</u> Provincia: <u>Muyillo</u> Municipio: <u>Muyillo</u> Localidad: <u>Muyillo</u> | | 3. RESIDENCIA HABITUAL / PERMANENTE País: <u>Bolivia</u> Departamento: <u>Beni</u> Provincia: <u>Muyillo</u> Municipio: <u>Muyillo</u> Localidad: <u>Muyillo</u> | |
| 4. EL FALLECIMIENTO OCURRIÓ EN Establecimiento de Salud: <input type="checkbox"/> Vivienda (domicilio): <input checked="" type="checkbox"/> Vía Pública: <input type="checkbox"/> Trabajo: <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/> | | 5. EDAD Y FECHA DE NACIMIENTO Edad (días (7 a 30)): <input type="checkbox"/> Edad (meses 01 a 11): <input type="checkbox"/> Edad (años): <u>61</u> Día (de 01 a 31): <u>09</u> Mes (de 01 a 12): <u>04</u> Año: <u>1955</u> | | 3. RESIDENCIA HABITUAL / PERMANENTE Hora (de 00:00 a 23:59): <u>19:30</u> Día (de 01 a 31): <u>09</u> Mes (de 01 a 12): <u>04</u> Año: <u>2017</u> | |
| 7. SEXO Masculino: <input checked="" type="checkbox"/> Femenino: <input type="checkbox"/> No puede determinarse: <input type="checkbox"/> | | 8. ESTADO CIVIL Soltero(a): <input type="checkbox"/> Casado(a): <input checked="" type="checkbox"/> Divorciado(a): <input type="checkbox"/> Viudo(a): <input type="checkbox"/> Unión Estable: <input type="checkbox"/> No puede determinarse: <input type="checkbox"/> | | 6. GRADO DE INSTRUCCIÓN Sin instrucción: <input type="checkbox"/> Primaria: <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria: <input type="checkbox"/> Técnico: <input type="checkbox"/> Universitario: <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/> No puede determinarse: <input type="checkbox"/> | |

10. DOCUMENTO DE IDENTIDAD DEL/LA FALLECIDO(A)
 C.I.: Pasaporte: RUT: Certificado o Informe de Partida de Nacimiento: No porta:
 Expedido en: LP Número: 2360359

B. DATOS DE LA DEFUNCIÓN

11. ¿TUVO ATENCIÓN MÉDICA DURANTE LA ENFERMEDAD O LESIÓN QUE CONDUJO A LA MUERTE? SI NO

12. ¿LA ATENDIÓ EL/LA MÉDICO(A) QUE SUSCRIBE? SI NO

| | | | |
|---|--|--|---|
| 13. CAUSAS DE DEFUNCIÓN Parte I. Causa Directa Enfermedad o condición Patológica que produjo la muerte directamente: <u>a) Cáncer de Corvix</u> Causas Antecedentes: <u>b) Uterino Avanzado</u> Estados morbosos que produjeron la causa arriba consignada: Causa Antecedente Originaria (Básica) Es la que produjo o desencadenó la muerte y es a última en registrarse (puede ser en a, b, c, o d): <u>c) Metástasis Regionales</u> (Básica) Es la que produjo o desencadenó la muerte y es a última en registrarse (puede ser en a, b, c, o d): <u>d) Síndrome de la grieta</u> Parte II. Causas Contribuyentes Otros estados patológicos significativos que contribuyeron a la muerte pero no relacionados con la causa directa: <u>Insuficiencia Cardíaca</u> | | 14. Intervalo entre el inicio de la enfermedad y la muerte <input type="checkbox"/> Menos de 1 mes <input type="checkbox"/> De 1 a 3 meses <input type="checkbox"/> De 3 a 6 meses <input type="checkbox"/> De 6 a 12 meses <input type="checkbox"/> Más de 12 meses <input type="checkbox"/> No se sabe | 15. CÓDIGOS CIE-10 Llenado sólo por Estadística |
|---|--|--|---|

16. PROBABLE MANERA, MECANISMO Y LUGAR DEL HECHO (A ser llenado en caso de muerte violenta o dudosa)
 a) Manera: Accidente Suicidio Homicidio Natural Súbita Indeterminada
 b) Mecanismo: (Relacionado con las circunstancias de cómo se produjo la muerte)
 Accidente de transporte Caída (Precipitación) Golpe Ataque de Animal Asfixia
 Electrocución Quemaduras Intoxicación Desastre Natural Arma Blanca
 Proyecto de Arma de Fuego Otros No puede determinarse
 c) Lugar: Domicilio Vía Pública Trabajo Institución Otra No puede determinarse

17. PROCEDIMIENTO EFECTUADO
 Examen Físico Clínico o Reconocimiento de Cadáver:
 Levantamiento de Cadáver:
 Autopsia:
 Exhumación:

18. SI LA DEFUNCIÓN CORRESPONDE A UNA MUJER DE 10 A 59 AÑOS
 Especifique si la muerte ocurrió durante:
 Embarazo Parto Puerperio postparto Puerperio postaborto
 43 días a 11 meses después del parto o aborto No estuvo embarazada durante los 11 meses previos a la muerte SI NO

18.1 Las causas anotadas fueron complicaciones del embarazo, parto o puerperio? SI NO

18.2 Las causas anotadas complacieron el embarazo, parto o puerperio? SI NO

Causa probable del fallecimiento:

C. PERSONA QUE CERTIFICA LA DEFUNCIÓN

| | | |
|---|--|-------------------------|
| 20. CERTIFICADO POR Médico: <input checked="" type="checkbox"/> Forense: <input type="checkbox"/> Lic. Enfermería: <input type="checkbox"/> Aux. Enfermería: <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/> Especifique: <input type="checkbox"/> | Nombre y Apellidos:, Matrícula Profesional MS:, C.I.: Exp. en: Firma: Sello Profesional: Fecha de Emisión del Certificado: Año 20: | Sello de la Institución |
|---|--|-------------------------|

TODA ENMIENDA O CORRECCIÓN QUE SE REALICE DEBE TENER "NOTA ACLARATORIA" EN LA CARA POSTERIOR DEL ORIGINAL Y EN LAS DOS COPIAS

Oficio Tabla Casa