



MORTALIDAD POR ASMA

PUERTO RICO

2010-2020



PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DEL ASMA
DEPARTAMENTO DE SALUD



PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DEL ASMA
DIVISIÓN DE PROMOCIÓN DE SALUD
SECRETARÍA AUXILIAR DE SALUD FAMILIAR,
SERVICIOS INTEGRADOS Y PROMOCIÓN DE LA SALUD

DIVISIÓN DE PROMOCIÓN DE SALUD
SECRETARÍA AUXILIAR DE SALUD FAMILIAR, SERVICIOS
INTEGRADOS Y PROMOCIÓN DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE SALUD DE PUERTO RICO
WWW.PROYECTOASMAPR.COM

REPORTE DE MORTALIDAD POR ASMA PUERTO RICO 2010-2020

AUTOR:
KEILA E. NARVAEZ SÁNCHEZ, MSC
REVISADO POR:
IBIS MONTALVO FÉLIX, MPHE, ED.DC
24 DE NOVIEMBRE DE 2021

Propiedad del Programa de Manejo y Control del Asma,
Departamento de Salud de Puerto Rico



PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DEL ASMA

DEPARTAMENTO DE SALUD

El Programa de Manejo y Control del Asma del Departamento de Salud de Puerto Rico expresa su agradecimiento al Registro Demográfico de Puerto Rico por su colaboración con el Sistema de Vigilancia de Asma al brindar los datos de defunciones en Puerto Rico para el periodo de 2010 a 2020. Además, extendemos nuestro agradecimiento a las siguientes personas que contribuyeron en la revisión del documento:

- Dra. Cruz M. Nazario Delgado, Catedrática, Departamento de Bioestadística and Epidemiología, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas.
- Dr. Gilberto Ramos Valencia, Catedrático, Departamento de Bioestadística and Epidemiología, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas.
- Dra. Enid J. García Rivera, Directora, Centro Dotal de Investigaciones de Servicios de Salud, Escuela de Medicina, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas.
- Dra. Jessica Irizarry Ramos, Consultora de Salud Pública, Departamento de Salud, Gobierno de Puerto Rico.

Esta publicación fue subvencionada bajo la propuesta NUE1EH001384-03 provista por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). El contenido de este reporte es responsabilidad de los autores y no necesariamente representa la posición o la aprobación oficial del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades.

Citación sugerida:

Narváez-Sánchez, K.E. & Montalvo-Félix, I. (2021) Mortalidad por asma: Puerto Rico 2010-2020, Programa de Manejo y Control de Asma, Departamento de Salud de Puerto Rico.

Tabla de Contenido	Página
Introducción.....	1
Objetivo.....	2
Descripción de la fuente	3
Definición de mortalidad por asma.....	3
Métodos.....	4-5
Análisis estadístico	5-7
Resultados.....	8-21
Discusión	22-25
Conclusión	26
Tablas.....	27-29
Referencias.....	30-31

Gráficas	Página
Gráfica 1. Cantidad y tasa de mortalidad por asma, ajustada por edad, por año, Puerto Rico, 2010 -2019.	9
Gráfica 2. Tasa de mortalidad por asma, ajustada por edad, por año, Puerto Rico y Estados Unidos, 2010 -2019.	9
Gráfica 3. Cantidad de defunciones por asma según el sexo del fallecido, por año, Puerto Rico 2010-2020.	11
Gráfica 4. Tasa cruda de mortalidad por asma según el género, por año, Puerto Rico 2010-2019.	11
Gráfica 5. Porcentaje de defunciones por asma según el grupo de edad, Puerto Rico 2010-2020.	13
Gráfica 6. Tasa cruda de mortalidad por asma según el grupo de edad, Puerto Rico 2015-2019.	13
Gráfica 7. Porcentaje de defunciones por asma según el estatus marital, Puerto Rico 2015-2019.	14
Gráfica 8. Tasa cruda de mortalidad por asma según el estatus marital, Puerto Rico 2015-2019.	15
Gráfica 9. Porcentaje de defunciones por asma según el nivel de educación, Puerto Rico 2015-2019.	16
Gráfica 10. Tasa cruda de mortalidad por asma según el nivel de educación, por año, Puerto Rico 2015-2019.	17
Gráfica 11. Porcentaje de defunciones por asma según el lugar de la muerte, Puerto Rico 2010-2020.	18
Gráfica 12. Porcentaje de defunciones por asma según el tipo de muerte, Puerto Rico 2010-2020.	19
Gráfica 13. Cantidad de defunciones por asma según el mes en que ocurrió la muerte, Puerto Rico 2010-2020.	20

Tablas	Página
Tabla 1: Tasa cruda de mortalidad por asma por 1 millón de habitantes según el año, Puerto Rico 2010-2020	27
Tabla 2: Tasa ajustada por edad de mortalidad por asma por 1 millón de habitantes según el año, Puerto Rico 2010-2019.	27
Tabla 3: Tasa ajustada por edad de mortalidad por asma por 100,000 habitantes según el año, Puerto Rico y Estados Unidos 2010-2019.	28
Tabla 4: Tasa de mortalidad por asma por 1 millón de habitantes por sexo y año, Puerto Rico 2010-2019	28
Tabla 5: Tasa de mortalidad por asma por 1 millón de habitantes por características sociodemográficas, Puerto Rico 2015-2019 (datos agrupados).	29



DATA

INTRODUCCIÓN

El asma es una enfermedad crónica que causa inflamación y estrechamiento (constricción) de las vías respiratorias produciendo mucosidad excesiva, que bloquea el paso del aire. Los signos y síntomas más comunes incluyen: tos (generalmente peor en la noche o en las primeras horas de la mañana), sibilancias al respirar, presión en el pecho y dificultad para respirar. En un ataque o exacerbación de asma, las vías respiratorias se hinchan e inflaman, los músculos alrededor de las vías respiratorias se contraen y las vías respiratorias producen mucosidad adicional, lo que hace que los bronquios se estrechen (Mayo Clinic, 2019). Aunque los síntomas de un ataque de asma leve mejoran con tratamiento, un ataque de asma grave que no mejora puede convertirse en una emergencia potencialmente mortal (Mayo Clinic, 2019).

En Puerto Rico, el asma ha sido reconocido como un problema de salud pública importante. En el año 2019, la prevalencia actual de asma en adultos residiendo en Puerto Rico fue de 10.5%, mientras que la prevalencia actual en niños y adolescentes para el periodo de 2016 a 2018 fue de 16.0%. Es decir, aproximadamente 1 de cada 10 adultos y 1 de cada 6 niños o adolescentes en Puerto Rico tienen asma actual. Por otro lado, durante el periodo de 2015 a 2017, 53.3% de los adultos con asma tenían su asma descontrolada, mientras que para los niños y adolescentes con esta condición, el asma descontrolada representó el 22.6%.

Aunque la mortalidad por asma puede considerarse como un evento raro, a nivel global el asma afectó a 262 millones de personas en 2019 y causó 461,000 muertes (WHO, 2021). La información sobre mortalidad es de gran utilidad en la salud pública, pues junto con otros indicadores, puede utilizarse para evaluar la carga de una enfermedad en un área geográfica. Además, los datos de mortalidad son fundamentales para evaluar programas de salud y servir como evidencia de las necesidades y los problemas de salud en una población.

Considerando la importancia del problema de asma en Puerto Rico, es necesario analizar las estadísticas de mortalidad para evaluar e identificar patrones persistentes de riesgo y tendencias a lo largo del tiempo. Por lo que en este informe presentaremos un análisis de la mortalidad por asma en Puerto Rico desde 2010 hasta 2020.

OBJETIVO

El objetivo de este informe de vigilancia es describir la mortalidad por asma en Puerto Rico tomando en consideración la distribución a través del tiempo y las características sociodemográficas para identificar posibles tendencias y grupos más afectados.

Importancia de estudiar la mortalidad por asma:

Aunque la tasa de mortalidad por asma generalmente no es alta, este evento no deja de ser preocupante debido a que muchas defunciones por asma son prevenibles. Además, la vigilancia de la mortalidad es esencial para monitorear el progreso del cuidado del asma e identificar factores de riesgo. (Global Asthma Network, 2018)

Healthy People 2030 incluye la mortalidad por asma como uno de sus objetivos donde se busca reducir las defunciones por asma a 8.9 por un millón de habitantes. (Healthy People, s.f.)

La información de mortalidad por asma debe ser combinada con la utilización de servicios de salud y las prevalencias de asma para lograr un buen indicador de la carga de asma.

DEFUNCIONES POR ASMA

Fuente: Registro Demográfico de Puerto Rico

Descripción de la fuente:

El Registro Demográfico (RD) de Puerto Rico fue creado en virtud de la Ley Núm. 24 del 22 de abril de 1931, según enmendada, conocida como "Ley del Registro Demográfico de Puerto Rico", 24 LPRA Secc.1041. Este registro cumple con la inscripción de los eventos vitales y recopilación de datos (entiéndase nacimientos, defunciones y matrimonios), la expedición de certificaciones de estos hechos, la custodia y conservación de los libros civiles (1885-1931) y la producción de estadísticas vitales. (Departamento de Salud de Puerto Rico, s.f.)

El Registro Demográfico es responsable de la corrección, custodia y protección de las inscripciones de todos los eventos vitales que ocurren en la jurisdicción de Puerto Rico. Además, está a cargo de la preparación de las instrucciones, formas, impresos y libros necesarios para obtener la información de cada evento y la custodia de los récords. Dentro de su función está velar por el proceso de evaluación y calidad de la información utilizando los estándares de calidad de la *National Association of Public Health Statistics Information System* (NAPHSIS). (Departamento de Salud de Puerto Rico, s.f.)

Definición de mortalidad por asma:

Muerte por asma: Defunciones en las que la codificación de la causa subyacente de muerte fue identificada entre los códigos J45.x-J46.x (donde x=0, 1, 8 o 9), utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades - revisión 10 (ICD-10). La causa subyacente de muerte (UCD, por sus siglas en inglés) se define como la enfermedad o lesión que inició la cadena de eventos que condujeron directamente a la muerte o las circunstancias del accidente o violencia que produjo la lesión fatal (WHO como fue citado en CDC, 2021).

MÉTODOS

Población:

La población de este reporte son todos los individuos residentes de Puerto Rico para los años desde 2010 hasta 2020. El Registro Demográfico de Puerto Rico compartió los datos de mortalidad por asma al Programa de Manejo y Control del Asma. Los estimados poblacionales utilizados para el análisis fueron obtenidos de las bases de datos del Censo de los Estados Unidos, disponibles entre los recursos del Instituto de Estadísticas de Puerto Rico.

Definición de variables:

La mortalidad por asma fue analizada utilizando las siguientes variables:

- **Sexo:** variable dicótoma codificada como "M" para masculino y "F" para femenino.
- **Edad:** variable continua que recoge la edad del fallecido(a). En este reporte se categorizó esta variable en los siguientes grupos: 0 a 34 años, 35 a 64 años y 65 o más años. Se eligieron estos grupos ya que fueron los utilizados para los objetivos de Healthy People 2020 y, a su vez, para evitar categorías con menos de 5 defunciones para prevenir la posible identificación de individuos.
- **Estatus marital:** variable discreta que indica el estatus marital del fallecido. Las categorías son las siguientes: Casado(a), Casado(a) pero separado(a), Divorciado(a), Nunca casado(a), Viudo(a) y Desconocido.
- **Educación:** variable discreta que recoge información pertinente al grado de educación más alto alcanzado por las personas fallecidas. Las categorías son: 8vo grado o menos; 9no - 12mo grado, sin diploma; Graduado de escuela superior o GED completado; Algunos créditos universitarios, pero sin grado; Grado asociado; Bachillerato; Maestría; Doctorado o grado profesional; y desconocido. Para este reporte se unieron las categorías Maestría y Doctorado en una nueva categoría codificada como "Grado Profesional".
- **Tipo de muerte:** variable discreta que recoge el tipo de muerte en las siguientes categorías: Accidente, Natural, No pudo determinarse y Pendiente de investigación.
- **Lugar de la muerte:** variable discreta que recoge el lugar donde falleció la persona, entiéndase los siguientes: Residencia de la persona fallecida; Ambulatorio o Sala de emergencias; Hospitalizado; Asilo, casa de salud o facilidad cuidado prolongado; y Otro.

- **Mes de la muerte:** variable discreta que recoge el mes durante el cuál ocurrió la muerte. Esta variable fue codificada utilizando el número correspondiente al mes de la muerte, desde el mes 1 (enero) hasta el mes 12 (diciembre).
 - **Municipio de residencia:** variable discreta que recoge el municipio de Puerto Rico donde vivía la persona fallecida.
-

Análisis estadístico

Conteo

El conteo de las defunciones fue estratificado por años desde 2010 hasta 2020. Además, se calculó el total de defunciones por las variables sexo, edad, estatus marital, nivel de educación, tipo de muerte, lugar de la muerte, mes de la muerte y municipio de residencia del fallecido. Para cada una de las variables se resumieron los datos por categoría y año. Sin embargo, para las variables educación y estatus marital, no se hizo análisis por años individuales debido a que los datos por año no se consideran estadísticamente fiables, pues corresponden a un error de estándar (RSE) menor del 23%. De manera que el conteo de estas variables se hizo agrupado para el periodo de 5 años desde 2015 a 2019.

*Es importante tomar en consideración que las diferencias entre grupos pueden deberse a diferencias en el tamaño de la población y no a diferencias en riesgo.

Tasas crudas

Las tasas crudas de mortalidad y sus intervalos de confianza al 95% fueron calculados por año, sexo, edad, estatus marital, nivel de educación y municipio de residencia del fallecido. Las tasas de mortalidad por otras variables no fueron calculadas debido a la ausencia del denominador (población por estrato). Como la mortalidad por asma se considera un evento raro, se estimaron las tasas crudas por 1,000,000 de habitantes. El denominador utilizado para calcular las tasas crudas fue la población estimada de Puerto Rico perteneciente a cada grupo para el 1 de julio del año en cuestión. Los estimados poblacionales utilizados como denominadores para las tasas crudas de mortalidad por año fueron obtenidos de las bases de datos del Censo de los Estados Unidos, disponibles entre los recursos del Instituto de Estadísticas de Puerto Rico. Esta fuente también se utilizó para los estimados poblacionales por sexo y por edad. En cuanto a las tasas crudas por estatus marital y educación, los denominadores utilizados fueron los estimados de 5 años de la Encuesta de la Comunidad Estadounidense (ACS, por sus siglas en inglés) correspondientes a cada año.

De acuerdo con los estándares de análisis de mortalidad del CDC, las tasas crudas de mortalidad se pueden calcular por 1, 5 o 10 años. Para la variable sexo se calcularon las tasas de mortalidad por año debido a que el tamaño de muestra era suficiente como para tener un error estándar relativo mayor del 23%. Sin embargo, las variables edad, estatus marital y educación, no cumplieron con esta condición. Es por esto que se combinaron los datos en un periodo de 5 años, desde 2015 hasta 2019. Para estas no se seleccionó el periodo que incluye el año 2020 debido a la carencia de estimados de la población por estrato para ese año.

En adición es importante aclarar que para la variable educación, los estimados poblacionales que se utilizaron fueron basados en personas de 25 años o más. Es por esto que las tasas de mortalidad por asma según la educación solo contemplan esta población. Es decir, las personas menores de 25 años no fueron incluidas en los análisis por nivel de educación.

*Es importante tomar en consideración que las diferencias de tasas crudas entre grupos pueden deberse a diferencias en la estructura de la población y no a diferencias en riesgo. Sin embargo, las tasas crudas pueden servir para estimar los cambios observados cuando la diferencias en la estructura de edad de la población no son considerables.

Tasas estandarizadas por edad

Las tasas estandarizadas por edad para cada año fueron calculadas utilizando como población estándar a la población de Estados Unidos para el año 2000 como muestran Klein & Schoenborn (2001) en su artículo *Age Adjustment Using the 2000 Projected U.S. Population*. Estas fueron calculadas empleando el método directo de estandarización. Además, los intervalos de confianza fueron calculados utilizando la fórmula: $R \pm (1.96 \times SE)$.

En cuanto al error estándar, se utilizó la fórmula de Keyfitz (1966):

$$SE = R / \text{raíz cuadrada de } N$$

donde:

R = Tasa (ajustada por edad)

N = Número de eventos (defunciones)

Debido a la falta de estimados poblacionales por edad para el año 2020, no se calculó la tasa estandarizada por edad para ese año.

Razón de tasas de mortalidad

Para comparar la mortalidad por asma entre Puerto Rico y Estados Unidos, se calculó la razón de tasas de mortalidad (RTM).

$$RTM = \frac{\text{Tasa de mortalidad por asma en Puerto Rico}}{\text{Tasa de mortalidad por asma en Estados Unidos}}$$

Análisis de proporciones

Las diferencias en proporciones fueron tomadas en consideración para el análisis de las siguientes variables: Tipo de muerte, Lugar de la muerte y Mes de muerte. Para realizar estos análisis se utilizó la suma de defunciones desde 2010 a 2020. De esta manera se evaluó si al menos una de las categorías en una variable fue significativamente diferente de otras categorías dentro de la misma variable. Se utilizó Ji-cuadrada para evaluar las diferencias en proporciones.

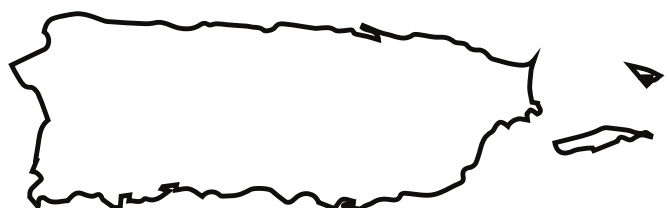
Elaboración de mapas

Para presentar la distribución de la mortalidad por asma según el área geográfica, se utilizó como unidad a los 78 municipios de Puerto Rico. Como herramienta para la creación de los mapas se utilizó la página web *paintmaps.com*. Se utilizó una codificación de colores tipo gradual para mostrar los municipios con la mayor cantidad de defunciones y la mayor tasa de mortalidad para el periodo de 2010 a 2020. Es decir, el color más claro representa los municipios pertenecientes al grupo con las menores cantidades o tasas. Mientras más intenso es el color (azul), mayores cantidades o tasas son representadas. Por lo tanto, los municipios con el color más intenso, son aquellos que se ubican entre los que tienen las mayores cantidades o tasas.

Se creó un mapa para la cantidad de defunciones por asma y otro para la tasa cruda de mortalidad por asma por municipio. Los análisis se realizaron de los datos agrupados para el periodo de 2010 a 2020.

Programa estadístico o "Software"

El manejo de datos se realizó utilizando *Microsoft Excel 2013* y los procedimientos para el análisis se realizaron utilizando como herramienta principal el programa *STATA v15.1*.



RESULTADOS

Esta sección fue organizada de acuerdo con cada variable analizada.

Año de Defunción

Cantidad

En promedio, cada año mueren 82 personas por asma en Puerto Rico. Para el periodo de 2010 a 2020 un total de 902 personas fallecieron por asma como causa subyacente de muerte. El año con la cantidad más alta de defunciones por asma de este periodo, fue el 2017 con 102 muertes; mientras que el año con la menor cantidad de defunciones por asma fue el 2013 con un total de 37 defunciones. La cantidad de defunciones por asma por año en Puerto Rico desde 2010 a 2019 se ven representadas con barras en la gráfica 1.

Tasa cruda*

El año 2020 presentó la mayor tasa cruda de mortalidad por asma con un total aproximado de 32 defunciones por cada millón de habitantes (31.65, IC95%: 25.45, 37.86). La tasa cruda de mortalidad por asma aumentó desde 14 por cada millón en 2010 (n=53) hasta 32 por cada millón en 2020 (n=100). Por otro lado, desde 2014 hasta 2020 la tasa cruda de mortalidad por asma en Puerto Rico se ha mantenido en un rango de 25 a 32 defunciones por cada millón de habitantes. Refiérase a la tabla 1 para observar las tasas crudas por año desde 2010 a 2020.

Tasa ajustada por edad

El año 2014 fue el que presentó la mayor tasa de mortalidad por asma (ajustada por edad) con un total aproximado de 23 defunciones por cada millón de habitantes (23.20, IC95%: 18.68, 27.73). Al comparar los años desde 2010 a 2019, el año 2013 fue el que presentó la menor tasa de mortalidad con aproximadamente 8 defunciones por cada millón de habitantes (8.36, IC95%: 5.66, 11.05).

Para comparar las tasas de Puerto Rico con las de Estados Unidos, las tasas de mortalidad también se calcularon por cada 100,000 habitantes, de manera que fuera comparable con las tasas provistas por la aplicación *Wonder* del CDC. Como se puede ver en la gráfica 2, las tasas de mortalidad por asma ajustadas por edad han sido más altas en Puerto Rico que en los Estados Unidos desde el año 2014.

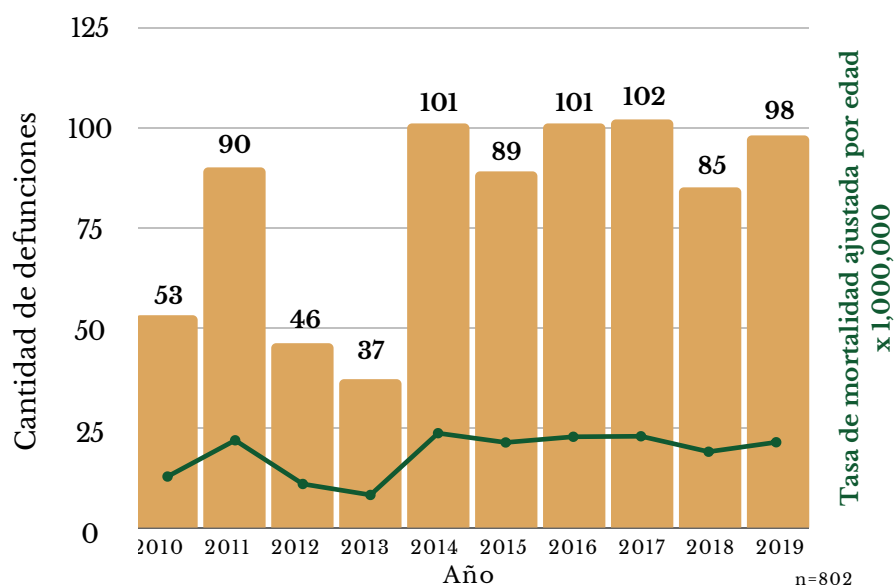
Para más detalles, refiérase a las tablas 1, 2 y 3 (al final del documento).

*Las tasas crudas no toman en consideración la estructura de la población. De manera que las diferencias de tasas crudas entre grupos pueden deberse a diferencias en la estructura de la población y no necesariamente a diferencias en riesgo.

Razón de tasas de mortalidad

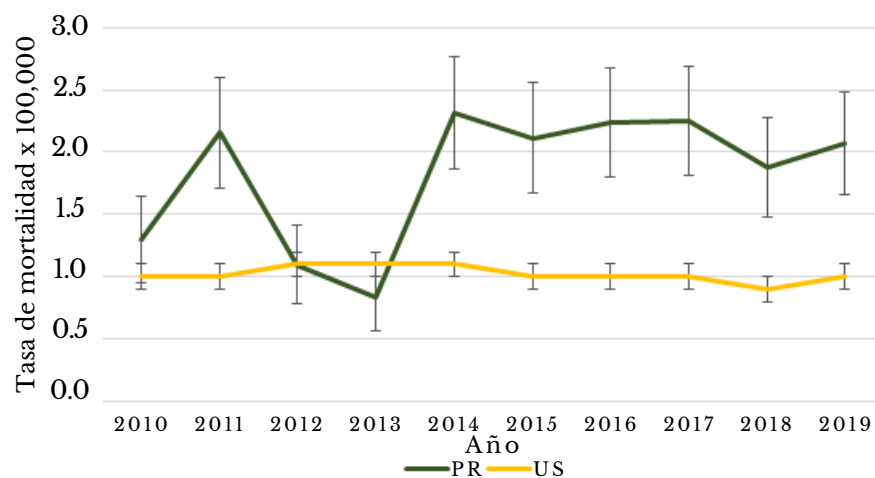
Al comparar la tasa de mortalidad de Puerto Rico con la de Estados Unidos para el periodo de 2010 a 2019, el resultado indica que por cada defunción por asma en Estados Unidos hay 2 defunciones por asma en Puerto Rico.

Gráfica 1. Número y tasa de mortalidad por asma, ajustada por edad, por año, Puerto Rico, 2010 -2019.



Fuente de datos: Registro Demográfico de Puerto Rico
Tasa ajustada por edad por un millón de habitantes.
Población estándar: Estados Unidos 2000

Gráfica 2. Tasa de mortalidad por asma, ajustada por edad, por año, Puerto Rico y Estados Unidos, 2010 -2019.



Fuentes de datos: Registro Demográfico de Puerto Rico, Censo de los Estados Unidos y Aplicación Wonder del CDC
Tasa ajustada por edad por un millón de habitantes.
Población estándar: Estados Unidos 2000

Sexo

A través de los años podemos observar que la cantidad de defunciones y las tasas crudas de mortalidad son mayor en las mujeres que en los hombres.

Cantidad

En promedio, cada año mueren 47 mujeres y 35 hombres por asma en Puerto Rico. Para el periodo de 2010 a 2020 un total de 522 mujeres y 380 hombres fallecieron por asma como causa subyacente de muerte. Es decir, el 58% de las personas fallecidas por asma en dicho periodo fueron mujeres.

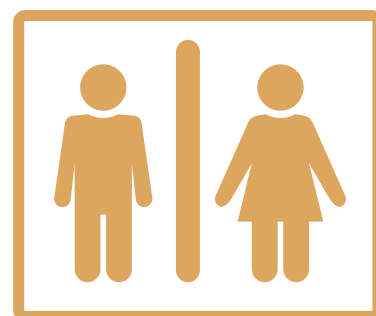
Entre las mujeres, el año con la mayor cantidad de muertes fue el 2017 con 64 defunciones; mientras que para los hombres, el año con la mayor cantidad fue el 2014 con 48 defunciones. En ambos grupos, el 2013 representó el año con la menor cantidad de defunciones, reportándose 24 defunciones para las mujeres y 13 para los hombres. La cantidad de defunciones por asma según el sexo del fallecido, por año están presentadas en la gráfica 3.

Tasa cruda*

Al observar las tasas crudas por año, encontramos que el año con la mayor tasa de mortalidad por asma para las mujeres fue el 2017 con 37 defunciones por cada millón y para los hombres fue el año 2019 con 29 defunciones por cada millón. Por otro lado, el año con la menor tasa de mortalidad por asma fue el 2013 en ambos grupos, donde las mujeres presentaron 13 defunciones por cada millón y los hombres 7 defunciones por cada millón.

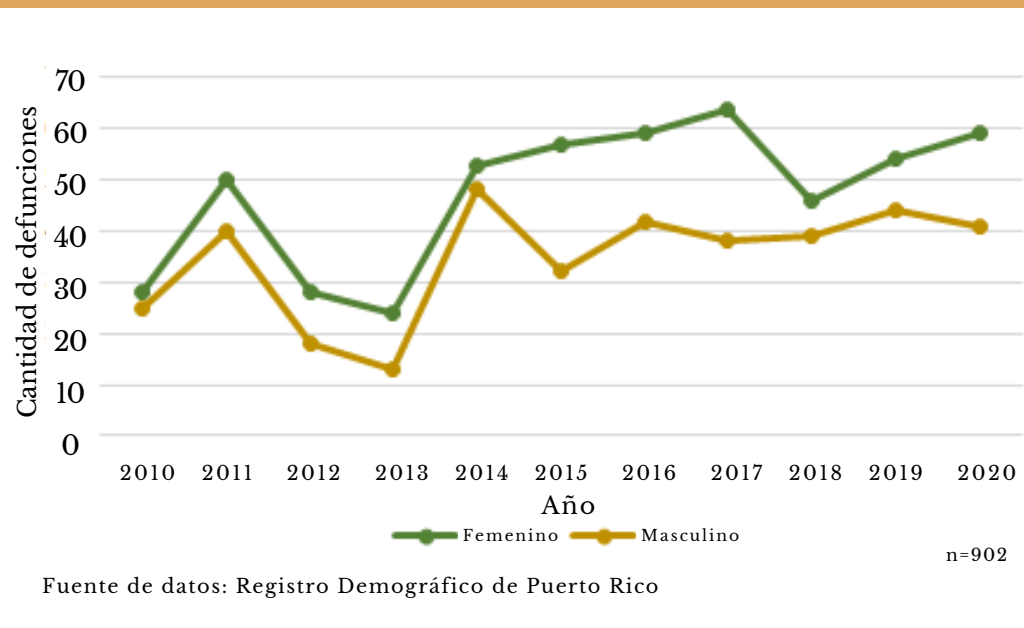
La tasa cruda de mortalidad que comprende el periodo de 5 años, desde 2015 hasta 2019, fue mayor en las mujeres que en los hombres. Las mujeres presentaron una tasa de 32 defunciones por cada millón (32.18, IC95%: 28.40,35.94); mientras que los hombres presentaron una tasa de aproximadamente 25 defunciones por cada millón (24.71, IC95%: 21.24, 28.18).

Las tablas 4 y 5 (al final del documento) muestran en más detalle la cantidad y las tasas de defunciones por asma según el sexo.

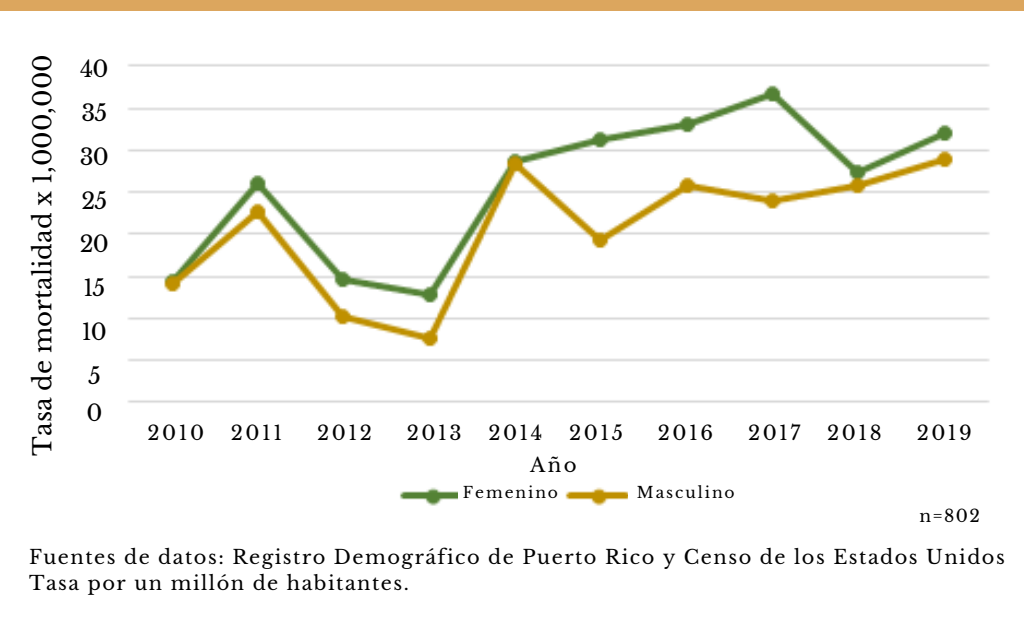


*Las tasas crudas no toman en consideración la estructura de la población. De manera que las diferencias de tasas crudas entre grupos pueden deberse a diferencias en la estructura de la población y no necesariamente a diferencias en riesgo.

Gráfica 3. Cantidad de defunciones por asma según el sexo del fallecido, por año, Puerto Rico 2010-2020.



Gráfica 4. Tasa cruda de mortalidad por asma según el sexo, por año, Puerto Rico 2010-2019.*



*Las tasas crudas no toman en consideración la estructura de la población. De manera que las diferencias de tasas crudas entre grupos pueden deberse a diferencias en la estructura de la población y no necesariamente a diferencias en riesgo.

Edad

A través de los años podemos observar que la cantidad de defunciones y las tasas crudas de mortalidad son mayor en el grupo de edad de 65 años o más en comparación con el grupo de 35 a 64 años y el de menores de 35 años.

Cantidad

Para el periodo de 2010 a 2020, el 66% de las personas fallecidas por asma tenían 65 años o más (n=598), seguido por el grupo de 35 a 64 años con 262 defunciones. El grupo con la menor cantidad de defunciones fue el de los menores de 35 años con un total de 42 defunciones. Los datos por año no son presentados debido a que la categoría de menores de 35 años no cumple con una cantidad mayor de 10 defunciones en ninguno de los años, correspondiendo a un error de estándar (RSE) menor del 23%. Así que se tomó la decisión de analizarlos en periodos de 5 años. Para el periodo de 2015 a 2019, hubo un total de 475 defunciones por asma. De estas, el 65% (n=310) fueron personas de 65 años o más. Solo el 6% (n=27) de las muertes de este periodo fueron de personas menores de 35 años.

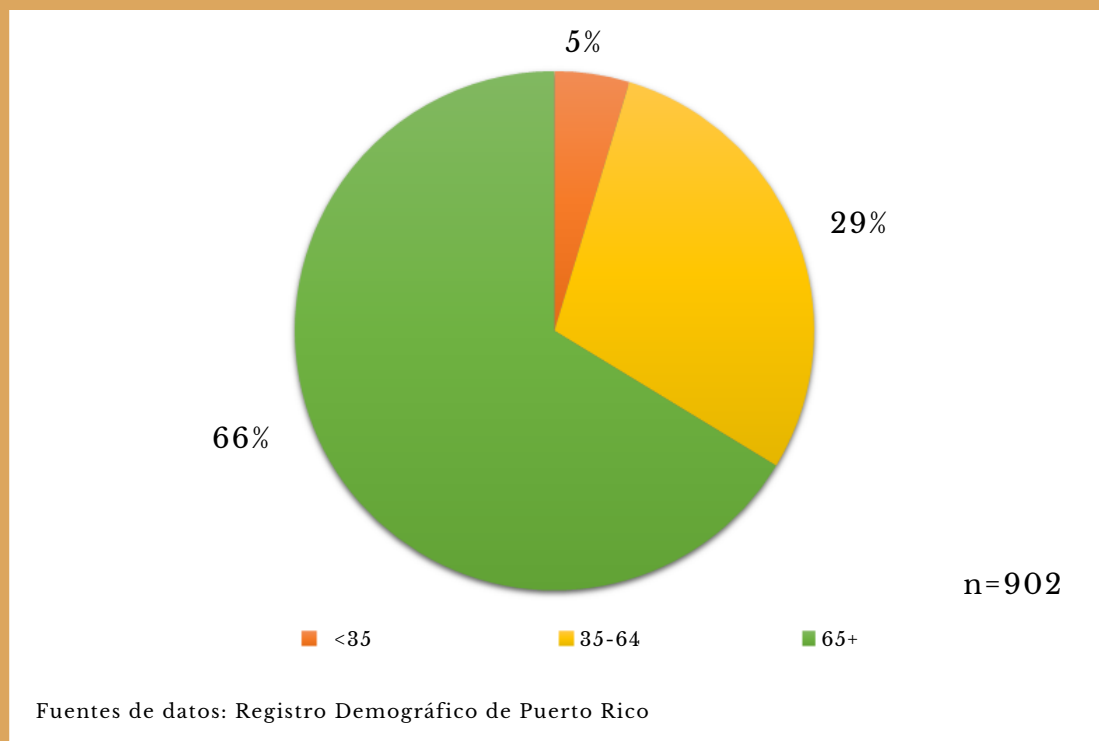
Tasa cruda

La tasa cruda de mortalidad que comprende el periodo de 5 años, desde 2015 hasta 2019, fue mayor en el grupo de 65 años o más con aproximadamente 95 defunciones por cada millón de habitantes (94.84, IC95%: 84.28, 105.40), seguido por el grupo de 35 a 64 años con 21 defunciones por cada millón de habitantes (21.58, IC95%: 17.98, 25.18). En el grupo de menores de 35 años, la tasa cruda fue de aproximadamente 4 defunciones por cada millón de habitantes (3.90, IC95%: 2.43, 5.37).

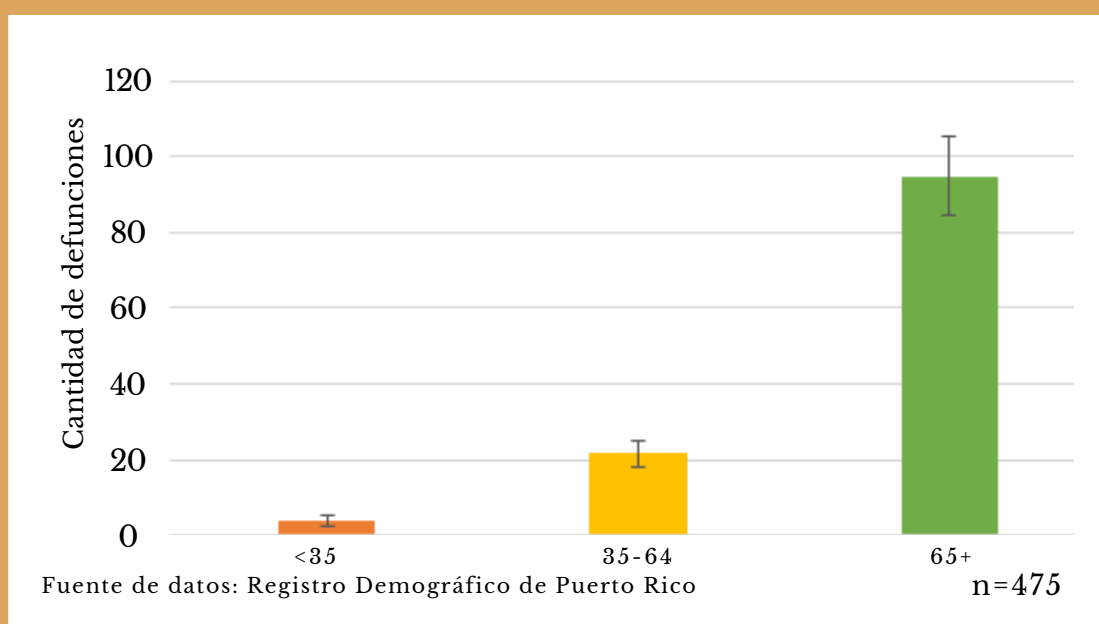
La tabla 5 (al final del documento) muestra en más detalle las cantidades y las tasas de defunciones por asma por características sociodemográficas, Puerto Rico 2015-2019 (datos agrupados).



Gráfica 5. Porcentaje de defunciones por asma según el grupo de edad, Puerto Rico 2010-2020.



Gráfica 6. Tasa cruda de mortalidad por asma según el grupo de edad, Puerto Rico 2015-2019.



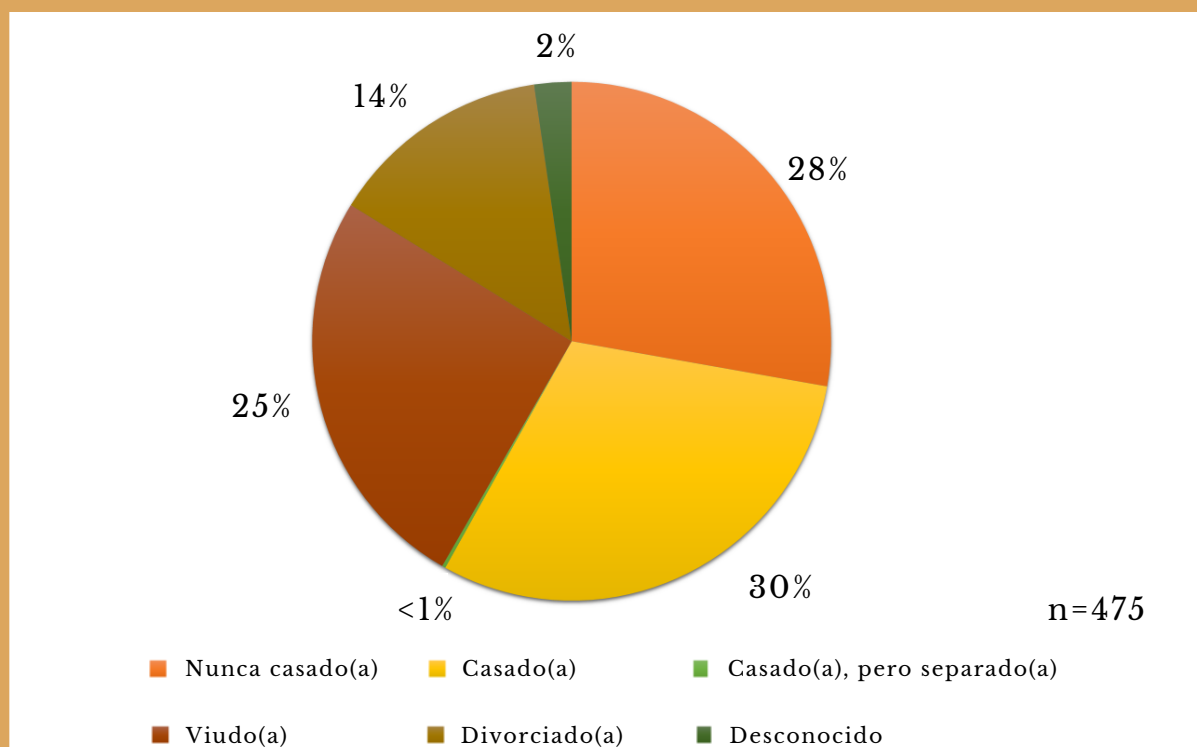
Estatus Marital

Cantidad

Para el periodo de 2015 a 2019, hubo un total de 475 defunciones por asma. De estas, 11 fueron personas de las cuales se desconoce su estatus marital. El grupo con la mayor cantidad de defunciones por asma fue el de las personas casadas (n=144), seguido por el grupo de las personas nunca casadas (n=132). Por otra parte, el grupo con la menor cantidad de defunciones por asma fue el de las personas divorciadas con 66 defunciones. El 30% de las defunciones fue de aquellas personas que estaban casadas, el 28% fue de no casados(as), el 25% fue de viudos(as), 14% fue de divorciados(as) y menos de 1% fue de casados(as), pero separados(as), pero separados(as). El 2% fue de estatus desconocido.

La tabla 5 (al final del documento) muestra en más detalle las cantidades y las tasas de defunciones por asma por características sociodemográficas en Puerto Rico para el periodo de 2015-2019 (datos agrupados).

Gráfica 7. Porcentaje de defunciones por asma según el estatus marital, Puerto Rico 2015-2019.



Fuentes de datos: Registro Demográfico de Puerto Rico

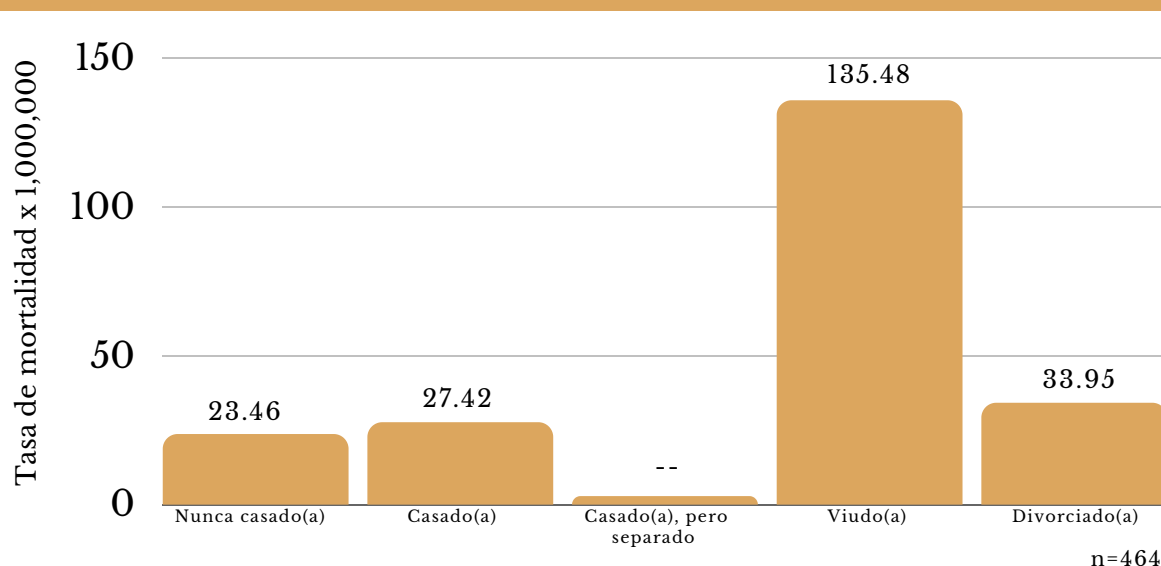
Estatus Marital

Tasa cruda*

La tasa cruda de mortalidad que comprende el periodo desde 2015 hasta 2019 fue mayor en el grupo de personas viudas con 135 defunciones por cada millón de habitantes (135.48, IC95%: 111.34, 159.62), seguido por el grupo de personas divorciadas con aproximadamente 34 defunciones por cada millón de habitantes (33.95, IC95%: 25.76, 42.14). Por otro lado, el grupo con la menor tasa cruda de mortalidad por asma fue el de casados, pero separados, para el cuál no se presentan los datos debido a que el número de defunciones fue menor de 10.

La tabla 5 (al final del documento) muestra en más detalle las cantidades y las tasas de defunciones por asma por características sociodemográficas en Puerto Rico para el periodo de 2015-2019 (datos agrupados).

Gráfica 8. Tasa cruda de mortalidad por asma según el estatus marital, Puerto Rico 2015-2019.



Fuentes de datos: Registro Demográfico de Puerto Rico y Censo de los Estados Unidos.

Tasa por un millón de habitantes.

-- El dato fue suprimido para proteger la confidencialidad debido a que el número de defunciones en la categoría fue menor de 10.

Educación

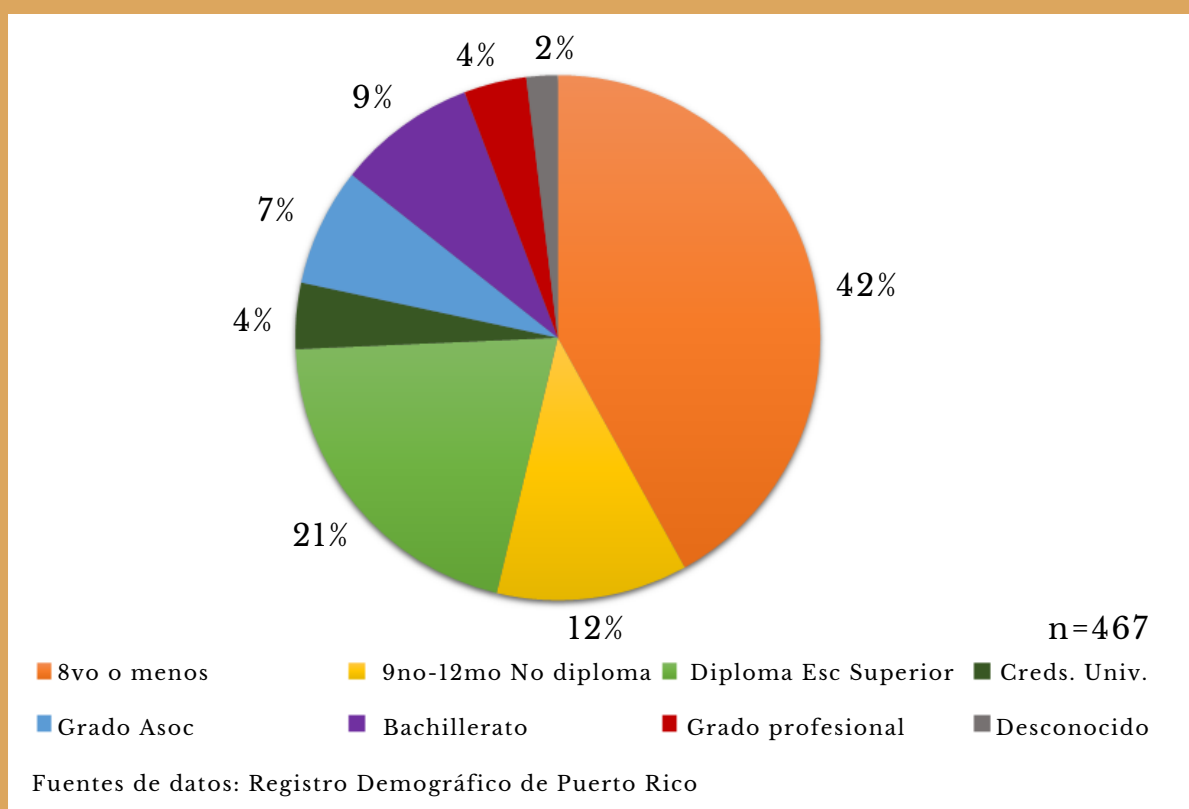
Los análisis por nivel de educación se realizaron en la población de 25 años o más. Es por esto que 8 personas no fueron incluidas en estos análisis.

Cantidad

Para el periodo de 2015 a 2019, el grupo con la mayor cantidad de defunciones según el nivel de educación fue el que tenía un nivel de escolaridad de 8vo grado o menor (n=196), seguido por el grupo de personas con diploma de escuela superior como máximo nivel de educación (n=96). Por otra parte, el grupo con la menor cantidad de defunciones por asma fue el de las personas que habían alcanzado un grado profesional (maestría, doctorado, MD, etc.) (n=18).

El 42% de las defunciones fueron representadas por aquellas personas que tenían un nivel de escolaridad de 8vo grado o menor.

Gráfica 9. Porcentaje de defunciones por asma según el nivel de educación, Puerto Rico 2015-2019.



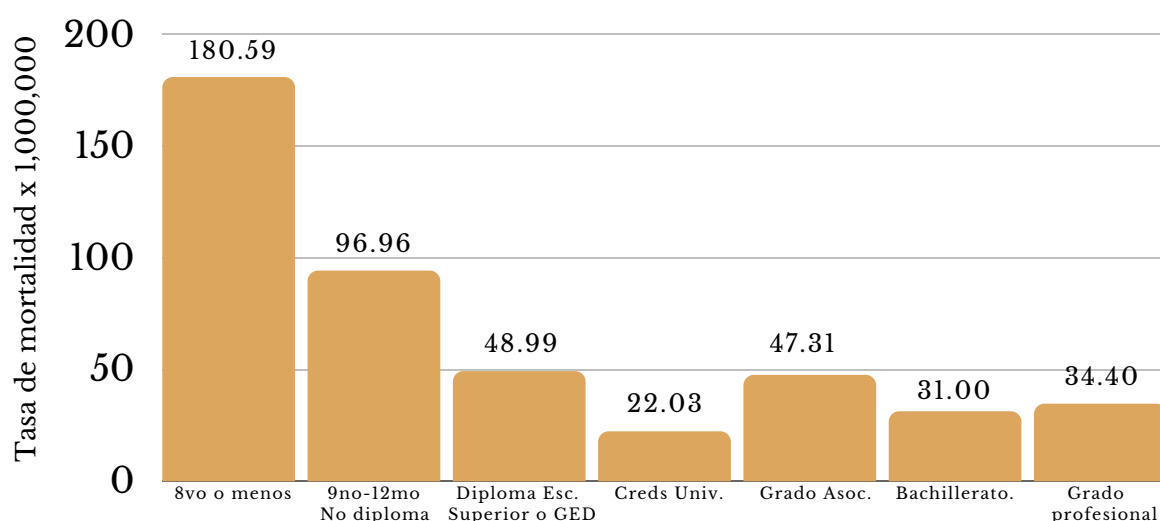
Educación

Tasa cruda*

La tasa cruda de mortalidad que comprende el periodo de 2015 a 2019 fue mayor en el grupo de personas con un nivel de educación igual o menor de 8vo grado, presentando un tasa de 180 defunciones por cada millón de habitantes (180.59 IC95%: 155.31, 205.87); seguido por el grupo de personas con diploma de escuela superior como máximo nivel de educación (93.96, IC95%: 69.12, 118.79). Por otro lado, el grupo con la menor tasa cruda de mortalidad por asma fue el de los que tomaron algunos créditos universitarios, pero no completaron ese grado. Estos presentaron una tasa de 22 defunciones por cada millón de habitantes (22.03, IC95%: 12.13, 31.94).

La tabla 5 (al final del documento) muestra en más detalle las cantidades y las tasas de defunciones por asma por características sociodemográficas en Puerto Rico para el periodo de 2015-2019 (datos agrupados).

Gráfica 10. Tasa cruda de mortalidad por asma según el nivel de educación, por año, Puerto Rico 2015-2019.



Fuentes de datos: Registro Demográfico de Puerto Rico y Censo de los Estados Unidos.
Tasa por un millón de habitantes.

*Las tasas crudas no toman en consideración la estructura de la población. De manera que las diferencias de tasas crudas entre grupos pueden deberse a diferencias en la estructura de la población y no necesariamente a diferencias en riesgo.

Lugar de la muerte

Cantidad

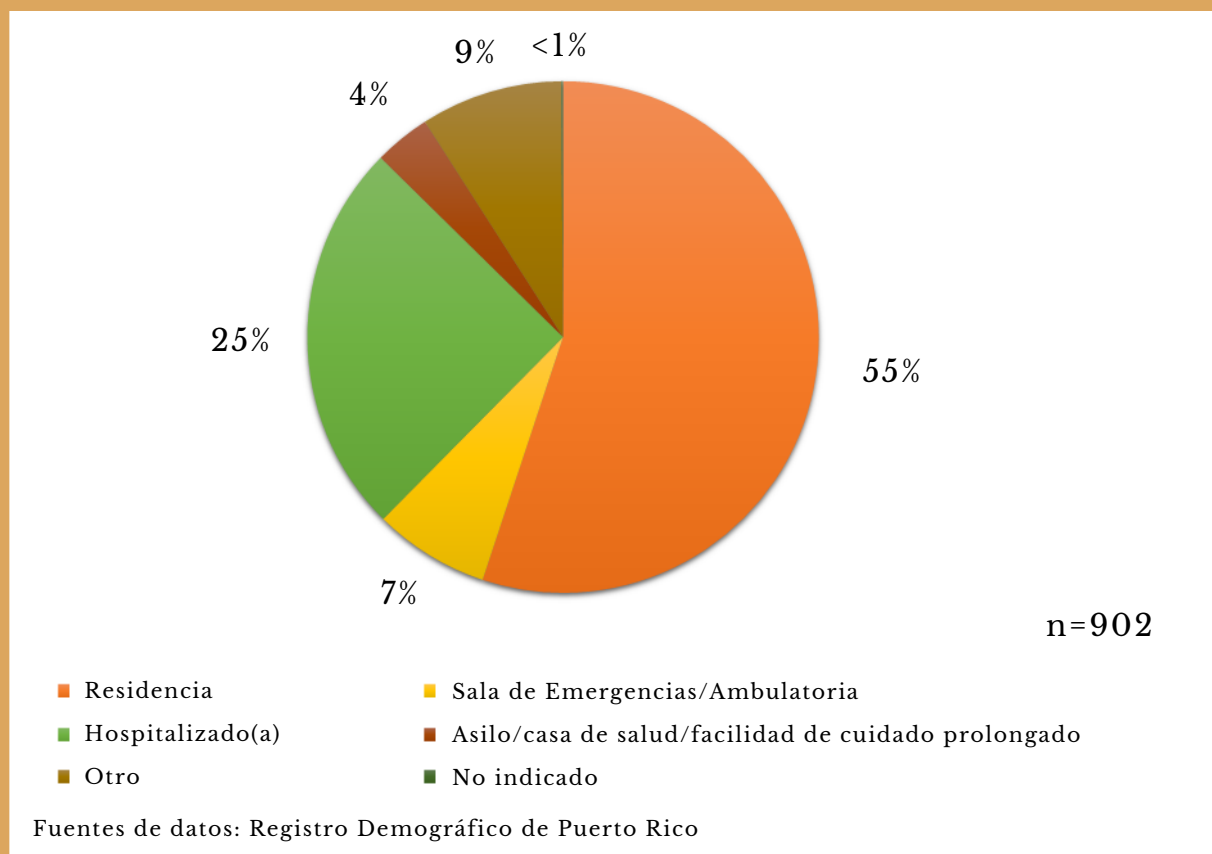
Para el periodo de 2010 a 2020, el grupo con la mayor cantidad de defunciones según el lugar de la muerte fue el de aquellos que habían fallecido en su residencia (n=497), seguido por los que fallecieron estando hospitalizados (n=225). Por otra parte, el grupo con la menor cantidad de defunciones por asma fue el de aquellos fallecidos en un asilo, casa de salud o facilidad de cuidado prolongado (n=32). Además, hubo un descenso para el cuál no se recogió esta información. Es importante aclarar que en la categoría "Otro" se incluyó a 6 personas que fueron identificadas como 'muertas al llegar'.

El 55% de las defunciones sucedieron en la residencia del fallecido, el 25% falleció hospitalizado y el 7% falleció en sala de emergencias.

Análisis de proporciones

Al menos uno de los grupos resultó estadísticamente diferente a los demás (p-valor <0.001).

Gráfica II. Porcentaje de defunciones por asma según el lugar de la muerte, Puerto Rico 2010-2020.



Tipo de muerte

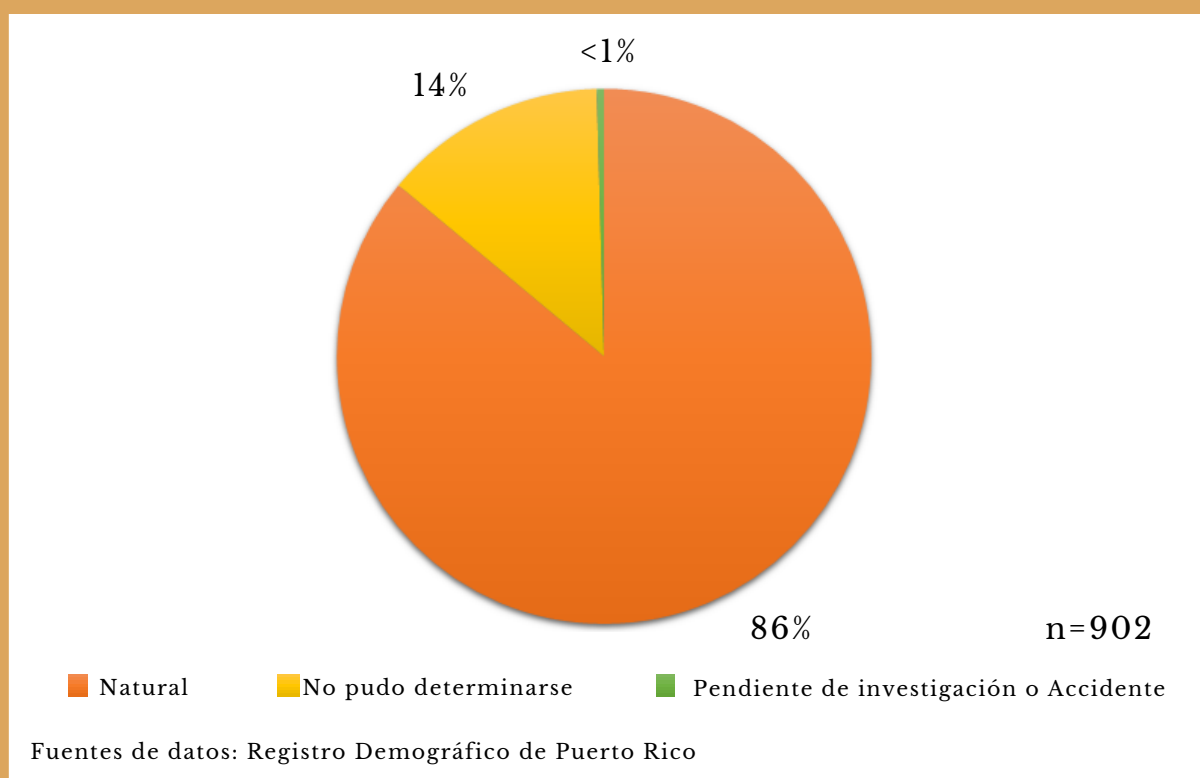
Cantidad

Para el periodo de 2010 a 2020, 776 defunciones fueron consideradas muertes naturales, 2 fueron consideradas como accidente, 2 pendientes de investigación y hubo 122 defunciones en las que no se pudo determinar el tipo de muerte. El 86% de las defunciones por asma ocurrió de forma natural, el 14% no pudo determinarse y menos del 1% fueron identificadas como pendientes de investigación o accidente .

Análisis de proporciones

Al menos uno de los grupos resultó estadísticamente diferente a los demás (p-valor <0.001). Al observar la gráfica podemos deducir que las muertes por asma tienen más probabilidad de ser clasificadas como muerte natural que en cualquiera de los otros grupos (accidente, no pudo determinarse y pendiente de investigación).

Gráfica 12. Porcentaje de defunciones por asma según el tipo de muerte, Puerto Rico 2010-2020.



Mortalidad por mes

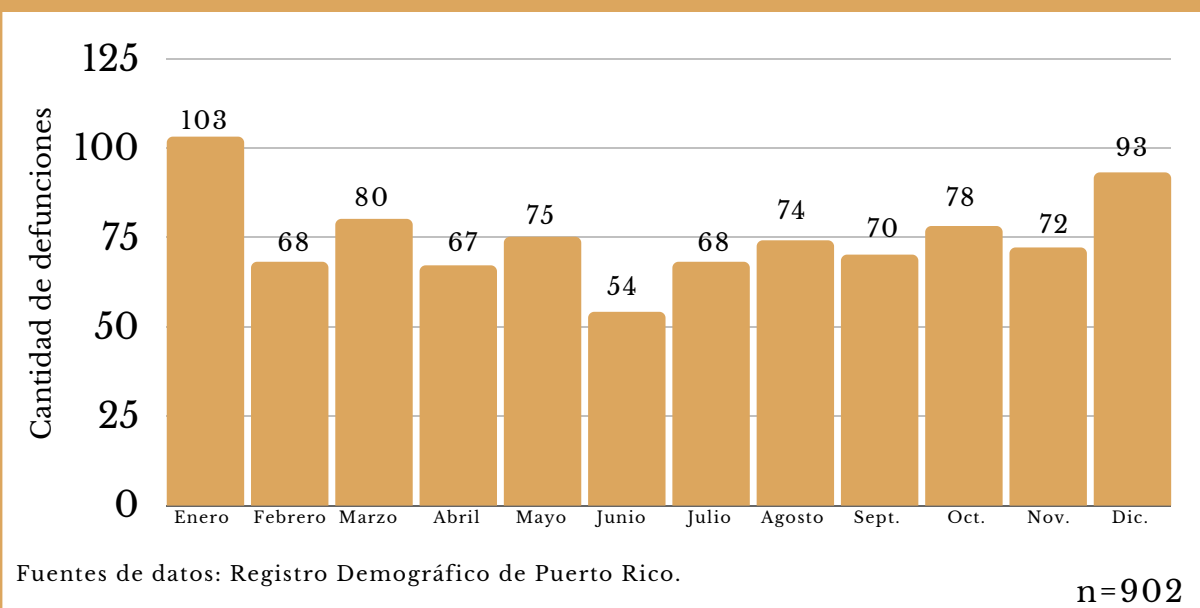
Cantidad

Para el periodo de 2010 a 2020, los meses con la mayor cantidad de defunciones fueron enero (n=103) y diciembre (n=93). Por otra parte, el mes con la menor cantidad de defunciones fue junio con 54 defunciones.

Análisis de proporciones

No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre las muertes en los diferentes meses del año (p-valor =0.264)

Gráfica 13. Cantidad de defunciones por asma según el mes en que ocurrió la muerte, Puerto Rico 2010-2020.

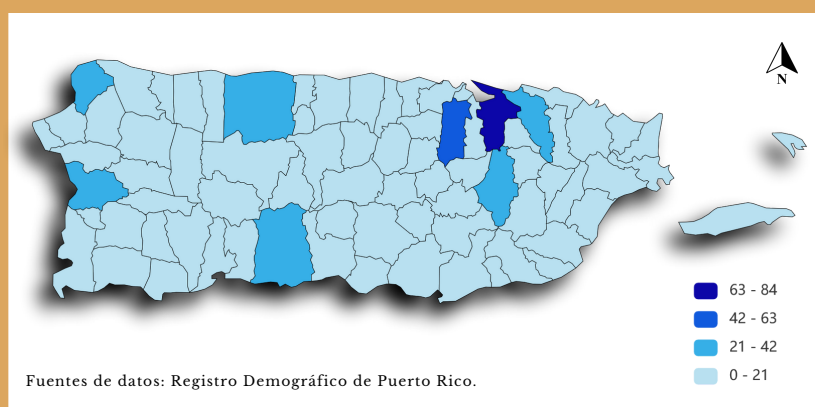


Mortalidad por Municipio

Cantidad

Para el periodo de 2010 a 2020, el municipio con la mayor cantidad de defunciones fue San Juan (n=84), seguido por Bayamón (n=54). Por otra parte, el municipio de Rincón no tuvo defunciones por asma registradas en todo el periodo.

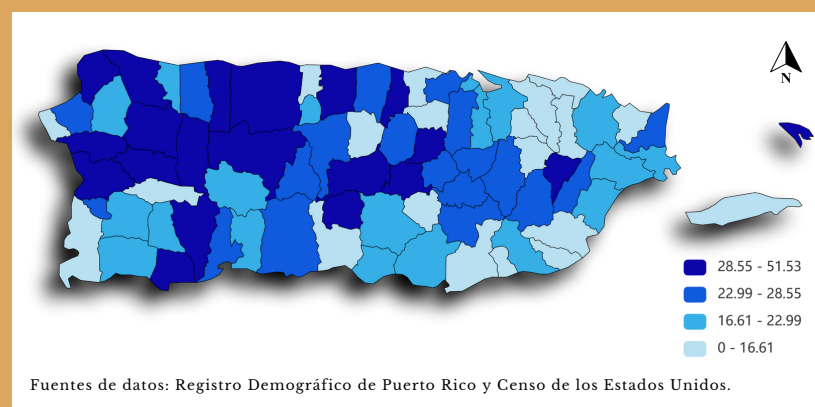
Figura 1. Cantidad de defunciones por asma según el municipio de residencia del fallecido, Puerto Rico 2010-2020.



Tasa cruda*

Para el periodo de 2010 a 2020, los municipios con las tasas crudas de mortalidad más altas fueron Las Marías, Culebra, Añasco, Aguadilla y Guánica con aproximadamente 51, 51, 49, 48 y 47 defunciones por cada millón de habitantes, respectivamente.

Figura 2. Tasa cruda de mortalidad por asma según el municipio de residencia del fallecido, Puerto Rico 2010-2020.



*Las tasas crudas no toman en consideración la estructura de la población. De manera que las diferencias de tasas crudas entre grupos pueden deberse a diferencias en la estructura de la población y no necesariamente a diferencias en riesgo.

DISCUSIÓN

Aunque el número de defunciones por asma fue mayor para el año 2017, es importante señalar que para ese año, Puerto Rico fue azotado por el huracán María y esto produjo un exceso de mortalidad. Sin embargo, podemos observar que la cantidad de muertes por asma es similar a la que se observó para 2016. Por otro lado, las tasas de mortalidad por asma en Puerto Rico para el periodo de 2010 a 2020 no mostraron una tendencia fija. Por ejemplo, se mostró una disminución significativa de 2011 a 2012, pero se observó un aumento significativo de 2013 a 2014. Aunque los resultados de estudios para periodos anteriores muestran que desde que se empezó a utilizar el ICD 10 en 1999, la mortalidad por asma fue disminuyendo hasta 2007, los resultados de este reporte muestran que para el periodo de 2010 a 2020 la mortalidad por asma no tiende a disminuir. En el periodo de 1999 hasta 2007, las tasas de mortalidad por asma disminuyeron desde 4.89 defunciones por 100,000 habitantes hasta 2.02 defunciones por 100,000 (Bartolomei, et. al., 2011). Sin embargo, para el periodo de 2010 a 2020 la mortalidad por asma aumentó desde 14 por millón en 2010 hasta 32 por millón en 2020. Desde 2014 la tasa cruda de mortalidad por asma en Puerto Rico se ha mantenido en un rango de 25 a 32 defunciones por cada millón de habitantes. Cuando comparamos estas tasas con los objetivos establecidos por Healthy People 2030, nos damos cuenta que aún queda camino por recorrer y áreas en las cuáles mejorar, pues el objetivo de mortalidad por asma es de 8.9 defunciones por cada millón de habitantes y al 2020 la tasa de mortalidad por asma en Puerto Rico es de 32 defunciones por cada millón de habitantes.

Al comparar las tasas de mortalidad ajustadas por edad en Puerto Rico y en Estados Unidos, desde 2010 a 2019, observamos que a excepción de los años 2012 y 2013, Puerto Rico presenta tasas de mortalidad más altas que Estados Unidos. Al calcular la razón de tasas de mortalidad entre Estados Unidos y Puerto Rico, el resultado indica que por cada defunción por asma en Estados Unidos hay 2 defunciones por asma en Puerto Rico. Esta diferencia también ha sido observada en estudios de puertorriqueños que residen en Estados Unidos. Es decir, para 2019 se ha encontrado que la tasa de mortalidad por asma en los puertorriqueños fue mayor que en los americanos blancos-no-hispanos (1.0 vs 0.8, respectivamente) (OMH, 2021). Además, se encontró que los niños(as) hispanos(as) tienen 40% más probabilidad de morir por asma que los blancos no-hispanos en Estados Unidos (OMH, 2021). Algunos factores que pudieran influenciar en esta diferencia pueden ser la genética, la percepción hacia la

enfermedad, las limitaciones de acceso a servicios de atención médica y la falta de adherencia al tratamiento (Bartolomei, et. al., 2011). Sin embargo, las razones que causan estas diferencias aún no están totalmente claras.

En general, las mujeres presentan tasas más altas de mortalidad por asma que los hombres. Aunque en este reporte las diferencias no fueron estadísticamente significativas por año, cuando se resumieron los datos para el periodo de 5 años (2015-2019), los resultados mostraron significancia estadística. Estos resultados coinciden con la prevalencia de asma por sexo, pues de igual forma, el sexo femenino muestra tasas de prevalencia más altas en comparación con los hombres. En adición, las mujeres enfrentan retos adicionales, pues se ha documentado que existe una relación entre el aumento y la disminución de los niveles de hormonas femeninas con la inflamación en las vías respiratorias (Hatfield, 2009).

En cuanto a la edad, se encontró un incremento en la tasa de mortalidad por asma a medida que incrementa de edad de los grupos. Esto concuerda con un estudio que se realizó en Estados Unidos donde se encontró que la edad es un factor de riesgo para la mortalidad por asma, incluso cuando se analiza ajustando por variables potenciales de confusión como las comorbilidades y los lugares de las muertes (Tsai, et.al., 2012). En este reporte se encontró que las tasas de mortalidad fueron mayores en el grupo de personas de 65 años o más. Esto concuerda con las tasas de mortalidad para el periodo de 2007 a 2009 en Estados Unidos que, según Moorman y sus colaboradores (2012), fueron mayores en el grupo de 65 años o más.

Al analizar los datos según el estatus marital, encontramos que, aunque el grupo con la mayor cantidad de defunciones fue el de las personas casadas con 144 defunciones, el grupo con la mayor tasa de mortalidad fue el de las personas viudas con una tasa significativamente mayor a la de los demás grupos. Sin embargo, se deben hacer más análisis que tomen en consideración la edad, pues las tasas crudas no toman en consideración la estructura de la población. Por ejemplo, es importante considerar la edad ya que las personas viudas representan el 54% de la población de 85 años o más en los Estados Unidos (Censo de los Estados Unidos, 2020) y esto podría estar afectando la tasa de mortalidad por grupos. Es decir, las comparaciones por grupos basadas en tasas crudas no son adecuadas.

Con respecto al nivel de educación, las personas con un nivel de escolaridad de octavo grado o menos representaron el 42% de las defunciones por asma. De igual

forma, este grupo presentó la mayor tasa de mortalidad. Esto concuerda con lo encontrado por Bartolomei y sus colaboradores (2011), donde las personas con una escolaridad solo de escuela elemental en Puerto Rico presentaron un riesgo significativamente mayor de mortalidad por asma que los otros grupos de nivel educativo en comparación.

Por otro lado, la mayoría de las personas fallecieron en su residencia, lo que podría implicar que las personas tardaron en obtener atención médica para controlar su asma. Esto se traduciría en una necesidad de recursos, de educación y de empoderamiento de parte de las personas con asma para poder controlar su condición y conocer cómo actuar en caso de una exacerbación de sus síntomas. Sin embargo, es necesaria una investigación más exhaustiva donde se tomen otras variables en consideración para determinar los factores que influyen en que la residencia de la persona fallecida sea el lugar donde la mortalidad por asma es mayor.

En cuanto al tipo de muerte, podemos deducir que las muertes por asma tienen más probabilidad de ser clasificadas como muerte natural que cualquiera de las otras categorías (accidente, no pudo determinarse y pendiente de investigación). El 86% de las defunciones por asma ocurrieron de forma natural, mientras que el 14% no pudo determinarse y menos del 1% fueron identificadas como accidente o pendientes de investigación.

Cuando analizamos los datos por mes, encontramos que los meses con la mayor cantidad de defunciones fueron enero (n=103) y diciembre (n=93), mientras que el mes con la menor cantidad de defunciones fue junio con 54 defunciones. Aunque las diferencias de defunciones por mes no fueron estadísticamente significativas, podemos observar un comportamiento similar a los datos de la organización *Asthma UK* donde se indica que la mortalidad por asma aumenta en el invierno, mostrando picos más alto en enero y diciembre (Asthma UK, s.f.). Además, se ha documentado que el clima frío agrava los síntomas respiratorios en personas con asma (Hyrkäs, et. al., 2016). Sin embargo, los cambios en temperatura en Puerto Rico, no resultan tan abruptos como en otras áreas geográficas fuera del trópico y esto podría explicar el hecho de que las diferencias en defunciones por mes no sean estadísticamente significativas.

Finalmente, al observar los datos por municipio de residencia del fallecido, encontramos que los pueblos con la mayor cantidad de muertes fueron San Juan y Bayamón. Los pueblos con las tasas de mortalidad crudas más altas fueron Las Marías, Culebra, Añasco, Aguadilla y Guánica. Sin embargo, estos análisis no

tomaron en cuenta la estructura de la población por municipios y no es adecuado compararlos entre sí. No obstante, los análisis de mortalidad por asma correspondientes a los años 2010-2015 mostraron que las tasas ajustadas eran mayores en el norte, oeste y noroeste de Puerto Rico (Bartolomei et. al., 2017).

Limitaciones

La base de datos utilizada en este reporte corresponde a los certificados de defunción; sin embargo, estos presentan algunas limitaciones. Por ejemplo, se han reportado dos tipos de limitaciones: los errores de comisión y los errores de omisión. Los errores de comisión son el resultado de la falsificación de información intencional o no intencional documentada en los certificados de defunción y los errores de omisión son aquellos que ocurren al no proveer cierta información (Pierce y Denison, 2010). Además, los certificados de defunción pueden presentar diferencias de acuerdo con la opinión de cada médico que registra las defunciones y se pueden ver afectados por diversos factores. Como explican Pierce y Denison (2010), en tiempos donde el volumen de muertes es muy alto, por ejemplo debido a guerras o desastres naturales, la situación puede ocasionar la omisión de datos. Con respecto al asma, es posible que la clasificación de gravedad del asma pueda provocar un sesgo donde los casos más severos sean más propensos a ser registrados con asma como causa subyacente que aquellos casos menos severos. En adición, las comorbilidades juegan un papel importante, pues es posible que los médicos certifiquen como causa subyacente de muerte otra enfermedad que no sea asma.

A pesar de sus limitaciones, los certificados de muerte son un recurso muy útil e importante en el campo de la epidemiología y la política pública. Estos representan una herramienta de gran utilidad que podemos seguir utilizando para evaluar la salud de una población. Lo importante es tomar en cuenta sus limitaciones a la hora de hacer inferencias y reconocer que estos son documentos legales con los que contamos para preservar la información oficial de las defunciones en Puerto Rico.

Otra limitación de este reporte es la falta de estimados poblacionales para ciertos grupos, lo que ocasionó que no se pudieran calcular las tasas ajustadas por edad en los análisis por variables como estatus marital, educación, lugar de la muerte y tipo de muerte. Esto es importante debido a que las tasas crudas y los porcentajes no toman en consideración la estructura de la población. Aunque las tasas crudas son importantes en cuanto al estudio de mortalidad, las tasas ajustadas por edad permiten a comparación entre grupos tomando en consideración la edad de la población que en el caso de la mortalidad es un factor sumamente importante.

CONCLUSIÓN

A pesar de que la mortalidad por asma se considera un evento raro, aún sigue representando un problema de salud pública, ya que una gran cantidad de las defunciones por asma son prevenibles. La información presentada en este reporte demuestra la importancia de seguir aunando esfuerzos para empoderar a los pacientes con asma y guiarlos a manejar y controlar su condición. Esto incluye la evaluación de los servicios de salud, los planes de acción de asma personalizados para los pacientes, la prescripción de medicamentos más apropiados y las políticas públicas dirigidas a mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

TABLAS

Tabla 1: Tasa cruda de mortalidad por asma por 1 millón de habitantes según el año, Puerto Rico 2010-2020

Año	Defunciones	Población	Tasa	LI*	LS*
2010	53	3,721,525	14.24	10.41	18.08
2011	90	3,678,732	24.46	19.41	29.52
2012	46	3,634,488	12.66	9.00	16.31
2013	37	3,593,077	10.30	6.98	13.62
2014	101	3,534,874	28.57	23.00	34.14
2015	89	3,473,232	25.62	20.30	30.95
2016	101	3,406,672	29.65	23.87	35.43
2017	102	3,325,284	30.67	24.72	36.63
2018	85	3,193,344	26.62	20.96	32.28
2019	98	3,193,553	30.69	24.61	36.76
2020	100	3,159,343	31.65	25.45	37.86

Fuentes de datos: Registro Demográfico de Puerto Rico y Censo de los Estados Unidos.

LI* = Límite Inferior del Intervalo de confianza al 95%

LS* = Límite Superior del Intervalo de confianza al 95%

Tabla 2: Tasa ajustada por edad de mortalidad por asma por 1 millón de habitantes según el año, Puerto Rico 2010-2019.

Año	Defunciones	Población	Tasa ajust.	LI*	LS*
2010	53	3,721,525	12.77	9.33	16.20
2011	90	3,678,732	21.49	17.05	25.93
2012	46	3,634,488	10.98	7.81	14.15
2013	37	3,593,077	8.34	5.66	11.03
2014	101	3,534,874	23.20	18.68	27.73
2015	89	3,473,232	20.97	16.62	25.33
2016	101	3,406,672	22.34	17.98	26.70
2017	102	3,325,284	22.46	18.10	26.81
2018	85	3,193,344	18.74	14.76	22.72
2019	98	3,193,553	21.02	16.86	25.18

Fuentes de datos: Registro Demográfico de Puerto Rico y Censo de los Estados Unidos.

LI* = Límite Inferior del Intervalo de confianza al 95%

LS* = Límite Superior del Intervalo de confianza al 95%

Tabla 3: Tasa ajustada por edad de mortalidad por asma por 100,000 habitantes según el año, Puerto Rico y Estados Unidos 2010-2019.

	Puerto Rico					Estados Unidos				
Año	Def.	Población	Tasa	LI*	LS*	Def.	Población	Tasa	LI*	LS*
2010	53	3,721,525	12.77	9.33	16.20	3,404	308,745,538	1.0	1.0	1.1
2011	90	3,678,732	21.49	17.05	25.93	3,345	311,591,917	1.0	1.0	1.0
2012	46	3,634,488	10.98	7.81	14.15	3,531	313,914,040	1.1	1.0	1.1
2013	37	3,593,077	8.34	5.66	11.03	3,630	316,128,839	1.1	1.0	1.1
2014	101	3,534,874	23.20	18.68	27.73	3,651	318,857,056	1.1	1.0	1.1
2015	89	3,473,232	20.97	16.62	25.33	3,615	321,418,820	1.0	1.0	1.0
2016	101	3,406,672	22.34	17.98	26.70	3,518	323,127,513	1.0	1.0	1.0
2017	102	3,325,284	22.46	18.10	26.81	3,564	325,719,178	1.0	1.0	1.0
2018	85	3,193,344	18.74	14.76	22.72	3,441	327,167,434	0.9	0.9	1.0
2019	98	3,193,553	21.02	16.86	25.18	3,524	328,239,523	1.0	0.9	1.0

Fuentes de datos: Registro Demográfico de Puerto Rico y Censo de los Estados Unidos.

LI* = Límite Inferior del Intervalo de confianza al 95%

LS* = Límite Superior del Intervalo de confianza al 95%

^ = Debido a que el número de defunciones es menor de 20, estas tasas no se consideran estadísticamente fiables, pues corresponden a un error estándar relativo (RSE) menor del 23%. (Klein, et. al., 2002)

Tabla 4: Tasa de mortalidad por asma por 1 millón de habitantes por sexo y año, Puerto Rico 2010-2019

	Femenino					Masculino				
Año	Def.	Población	Tasa	LI*	LS*	Def.	Población	Tasa	LI*	LS*
2010	28	1,938,743	14.44	9.09	19.79	25	1,782,782	14.02	8.53	19.52
2011	50	1,915,291	26.11	18.87	33.34	40	1,763,441	22.68	15.65	29.71
2012	28	1,895,416	14.77	9.30	20.24	18	1,739,072	10.35^	5.57^	15.13^
2013	24	1,872,797	12.82	7.69	17.94	13	1,720,280	7.56^	3.45^	11.66^
2014	53	1,845,988	28.71	20.98	36.44	48	1,688,886	28.42	20.38	36.46
2015	57	1,816,871	31.37	23.23	39.52	32	1,656,361	19.32	12.63	26.01
2016	59	1,786,406	33.03	24.60	41.45	42	1,620,266	25.92	18.08	33.76
2017	64	1,744,504	36.69	27.70	45.67	38	1,580,782	24.04	16.40	31.68
2018	46	1,676,342	27.44	19.51	35.37	39	1,517,012	25.71	17.64	33.78
2019	54	1,677,973	32.18	23.60	40.77	44	1,515,721	29.03	20.45	37.61

Fuentes de datos: Registro Demográfico de Puerto Rico y Censo de los Estados Unidos.

LI* = Límite Inferior del Intervalo de confianza al 95%

LS* = Límite Superior del Intervalo de confianza al 95%

^ = Debido a que el número de defunciones es menor de 20, estas tasas no se consideran estadísticamente fiables, pues corresponden a un error estándar relativo (RSE) menor del 23%. (Klein, et. al., 2002)

Tabla 5: Tasa de mortalidad por asma por 1 millón de habitantes por características sociodemográficas, Puerto Rico 2015-2019 (datos agrupados).

Categoría	Defunciones	Población	Tasa	LI*	LS*
Sexo					
Masculino	195	7,890,142	24.71	21.24	28.18
Femenino	280	8,702,096	32.18	28.40	35.94
Edad					
Menor de 35 años	27	6,929,579	3.90	2.43	5.37
35-64 años	138	6,393,987	21.58	17.98	25.18
65 años o más	310	3,268,672	94.84	84.28	105.40
Estatus Marital**					
Nunca casado(a)	132	5,627,637	23.46	19.45	27.46
Casado(a)	144	5,251,486	27.42	22.94	31.90
Casado(a), pero separado(a)	^	^	^	^	^
Viudo(a)	121	893,134	135.48	111.34	159.62
Divorciado(a)	66	1,943,961	33.95	25.76	42.14
Educación***					
8vo grado o menos	196	1,085,328	180.59	155.31	205.87
9no – 12mo grado, sin diploma	55	585,379	93.96	69.12	118.79
Graduado de escuela superior o GED completado	96	1,959,747	48.99	39.19	58.79
Algunos créditos universitarios, pero sin grado	19	862,336	22.03	12.13	31.94
Grado Asociado	34	718,635	47.31	31.41	63.22
Bachillerato	40	1,290,180	31.00	21.40	40.61
Grado profesional (Maestría, Doctorado)	18	523,175	34.40	18.51	50.30

Fuentes de datos: Registro Demográfico de Puerto Rico y Censo de los Estados Unidos.

LI* = Límite Inferior del Intervalo de confianza al 95%

LS* = Límite Superior del Intervalo de confianza al 95%

^ = Los datos fueron suprimidos para proteger la confidencialidad debido a que el número de defunciones fue menor de 10.

** Las 12 defunciones faltantes se categorizan entre la categoría Casado(a), pero separado(a) y el estatus desconocido.

*** Los datos de educación corresponden a la población de 25 años o más al momento de la muerte. Las 17 defunciones faltantes corresponden a personas que murieron por asma y eran menores de 25 años o personas con un nivel de educación desconocido.

Referencias

Asthma UK (s.f.). Asthma UK issues winter death asthma attack alert. Recuperado de: <https://www.asthma.org.uk/about/media/news/asthma-uk-issues-winter-death-asthma-attack-alert/>

Bartolomei-Díaz, J., Amill-Rosario, A., Claudio, L., & Hernández, W. (2011). Asthma mortality in Puerto Rico: 1980-2007. *The Journal of asthma: official journal of the Association for the Care of Asthma*, 48(2), 202–209. <https://doi.org/10.3109/02770903.2010.528498>

Bartolomei-Díaz, J., Hanisch, R., Ruiz-Serrano, K., Irizarry-Ramos, J. & Montalvo-Félix, I. (2017). Asthma mortality, Puerto Rico 2010-2015. *Technical report, Puerto Rico Asthma Project, Puerto Rico Department of Health*.

CDC (2021). Underlying Cause of Death 1999-2019. Recuperado de: <https://wonder.cdc.gov/wonder/help/ucd.html>

Censo de los Estados Unidos (2020). America's Families and Living Arrangements: 2020. Recuperado de: <https://www.census.gov/data/tables/2020/demo/families/cps-2020.html>

Departamento de Salud (s.f.). Registro Demográfico de Puerto Rico. Departamento de Salud Gobierno de Puerto Rico.

Global Asthma Network (2018). Asthma Mortality. Recuperado de: <http://globalasthmareport.org/burden/mortality.php>

Harfield, H. (2009). Asthma in Women. WebMD. Recuperado de: <https://www.webmd.com/asthma/features/asthma-women>

Healthy People (s.f.). Reduce asthma deaths — RD-01. Office of Disease Prevention and Health Promotion. Recuperado de: <https://health.gov/healthypeople/objectives-and-data/browse-objectives/respiratory-disease/reduce-asthma-deaths-rd-01/data>

Hyrkäs, H., Ikäheimo, T. M., Jaakkola, J. J., & Jaakkola, M. S. (2016). Asthma control and cold weather-related respiratory symptoms. *Respiratory medicine*, 113, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2016.02.005>

Keyfitz N. (1966). Sampling Variance of Standardized Mortality Rates. *Human Biology*, 38:309-317.

Klein, J. & Schoenborn, C. (2001). Age Adjustment Using the 2000 Projected U.S. Population. *Healthy People Statistical Notes*, no. 20. Hyattsville, Maryland: *National Center for Health Statistics*

Mayo Clinic (2019). Ataque de asma. *Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER)*. Recuperado de: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/asthma-attack/symptoms-causes/syc-20354268>

Moorman, J., Akinbami, L., Bailey, C, et al. (2012) National Surveillance of Asthma: United States, 2001–2010. *National Center for Health Statistics. Vital Health Stat* 3(35).

OMH (2021). Asthma and Hispanic Americans. US Department of Health and Human Services, Office of Minority Health.

Pierce J.R., Denison A.V. (2010) Accuracy of Death Certifications and the Implications for Studying Disease Burdens. En: Preedy V.R., Watson R.R. (eds) *Handbook of Disease Burdens and Quality of Life Measures*. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-0-387-78665-0_18

Tsai, C. L., Lee, W. Y., Hanania, N. A., & Camargo, C. A., Jr (2012). Age-related differences in clinical outcomes for acute asthma in the United States, 2006–2008. *The Journal of allergy and clinical immunology*, 129(5), 1252–1258.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2012.01.061>

WHO (2021). Asma. World Health Organization. Recuperado de: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>