



INSTITUTO DE SOCIOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

Tarea 2 - Interpretación tabla de vida

Cátedra: Análisis de Historias de Eventos

Profesora: Viviana Salinas

Estudiante: Andreas Laffert

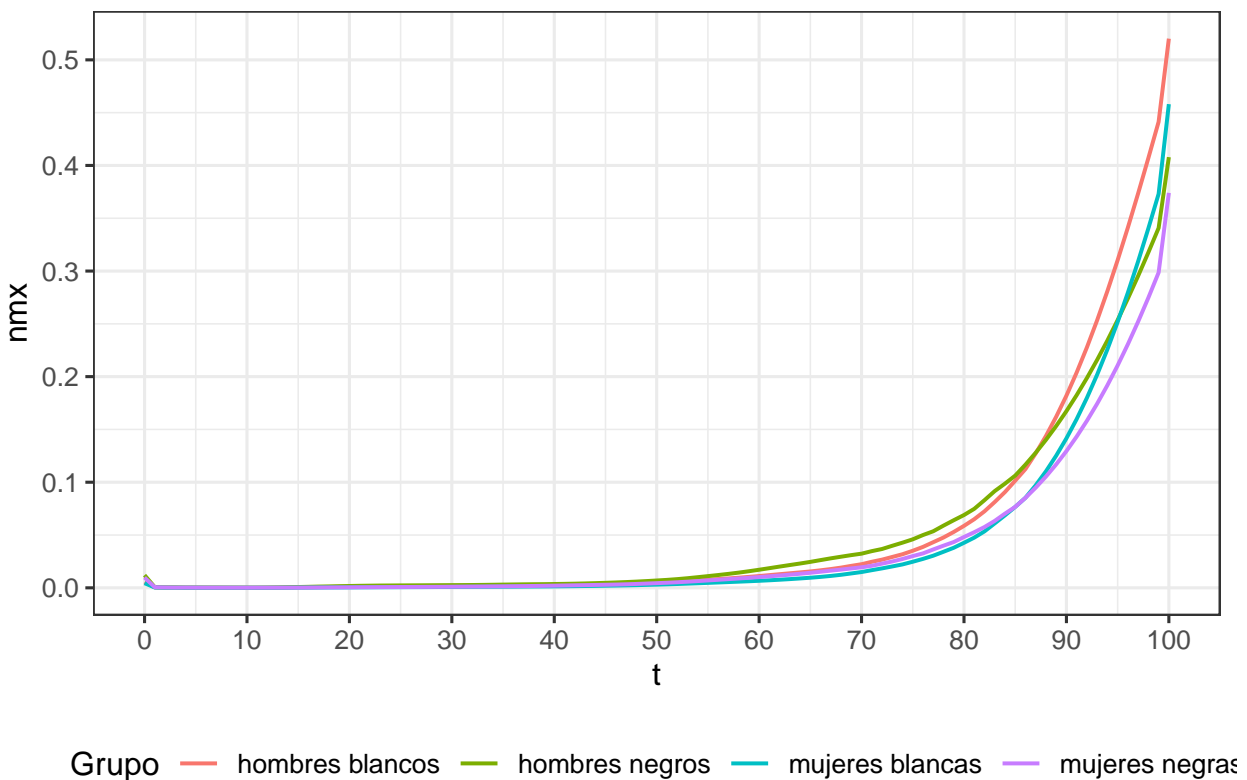
Fecha: 25-03-2024

Compare la experiencia de mortalidad de estos cuatro grupos. Describa las diferencias en términos de nm_x , lx y ex . ¿Cómo cambian esas diferencias a medida que los cuatro grupos avanzan en edad?

Mortalidad

En la Figura 1 se muestran las tasa de mortalidad para cada grupo a lo largo de los años en la tabla de vida. De manera transversal a los grupos, se observa que a mayor edad, mayor es la tasa de mortalidad, lo cual sugiere una tendencia monótona de la tasa. Esto tiene sentido en la medida que en los tramos de edades más avanzadas hay una mayor proporción de la población que puede experimentar la muerte en comparación a menores edades, lo cual es evidente en el tramo de los 100 años o más en donde esta tasa alcanza sus mayores valores en todos los grupos. Además, se puede sostener que la tasa de mortalidad comienza a aumentar exponencialmente cuando nos adentramos a los 70 años en adelante (en los 80 años o más la tasa crece considerablemente), relevando ciertas diferencias entre los grupos ya que hasta antes de los 55-60 años estas son indistinguibles.

Figura 1: Tasa de mortalidad para cada grupo, EE.UU 2017



Fuente: Elaboración propia

Comparando a los hombres y mujeres blancas con los hombres y mujeres negras se aprecia que la tasa de mortalidad es generalmente más baja para los últimos que para los primeros. Por ejemplo, en los hombres negros el valor máximo de la tasa de mortalidad alcanza un 0.4, mientras que en los hombres blancos esta es del 0.5, aproximadamente (en las mujeres es de 0.45 y 0.37, respectivamente). Mirando al inicio del ciclo de vida, también se notan diferencias pues la tasa de mortalidad es relativamente mayor en personas negras que en las blancas en los primeros años del nacimiento (0 a 1 año). Esto puede estar asociado a que las personas negras recién nacidas tienden a morir más en comparación a las personas blancas recién nacidas. Además, la evolución de la curva es distinta entre estos grupos; por un lado, las mujeres y hombres blancos experimentan un aumento exponencial más brusco de esta tasa entre los 80 y 90 años mientras que, por el otro, las mujeres y hombres negros muestran un aumento más suave de la mortalidad en dichas edades. Sin embargo, tanto las mujeres como los hombres negros exhiben un aumento más temprano en la tasa de mortalidad que las personas blancas, siendo notorio desde los 60 años en adelante.

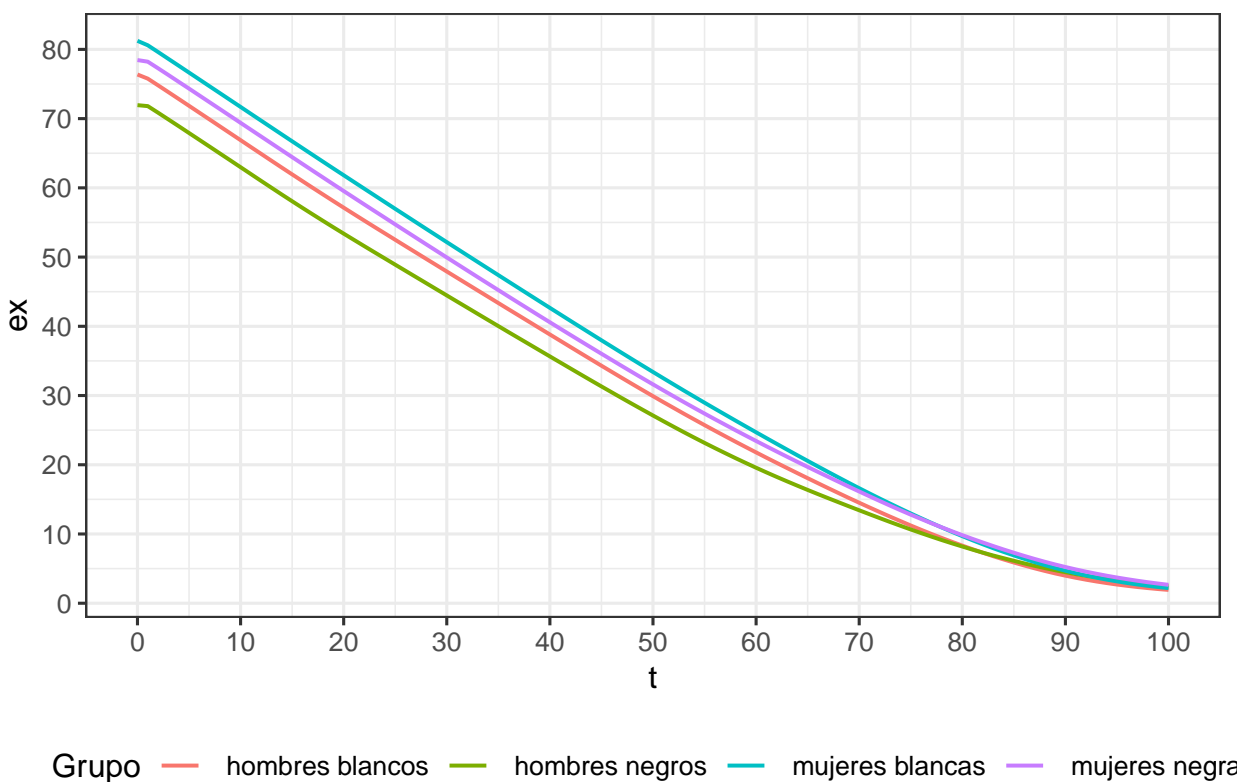
Por su parte, también hay diferencias de mortalidad entre hombres y mujeres. A partir de la Figura 1 se puede sostener que las mujeres tienen una tasa de mortalidad menor que los hombres en promedio y a lo largo de toda la serie. Por ejemplo, los hombres blancos tienen una tasa aproximada del 0.2 en los 90 años, mientras que las mujeres en la misma edad presentan una tasa del 0.15. Esto es similar en los hombres y mujeres negras a los 90 años, donde estas tienen una diferencia de mortalidad de 0.5 con los hombres. Así, la condición de sexo femenino se asocia tanto con una mayor mortalidad general como en

edades más avanzadas, en comparación con el sexo masculino.

Esperanza de vida y sobrevivencia

En la Figura 2 se muestra la esperanza de vida para los grupos bajo estudio en todas las edades. En general, la esperanza de vida es alta al comienzo del ciclo de vida, y se reduce consistentemente a medida que la edad avanza. Sustantivamente, esto indica que, por ejemplo, las personas recién nacidas tienen una esperanza de vida de 80 años en promedio, mientras que quienes tienen 80 años cuentan con una esperanza de vida no mayor 10 años. Así, la forma de la esperanza de vida sugiere una tendencia monótona hacia la baja, convergiendo todos los grupos en el tramo superior de 100 años o más a un valor cercano al 0, es decir, una casi nula esperanza de vida (cuando la mortalidad alcanza su mayor valor).

Figura 2: Esperanza de vida para cada grupo, EE.UU 2017



Fuente: Elaboración propia

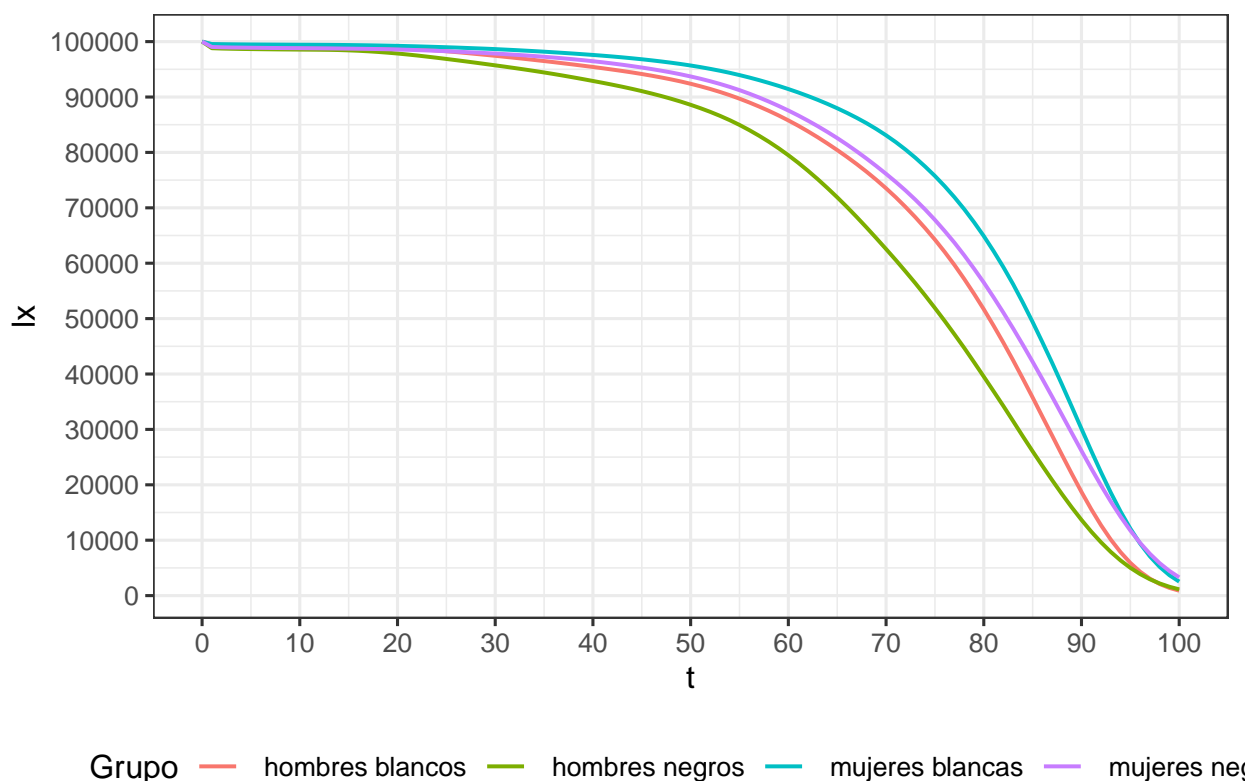
La esperanza de vida es diferente de acuerdo con la raza de las personas. Las personas negras (hombres y mujeres) tienen una menor esperanza de vida en relación con las personas blancas, cuestión aún más notable en los tramos de menor edad y en el grupo de los recién nacidos. Esto se asocia en gran medida con el hecho de que las personas negras son quienes, a su vez, tienen una mayor tasa de mortalidad en dichas edades, reduciendo su esperanza de vida hacia adelante. El grupo que mejor ejemplifica lo anterior son los hombres negros en relación con los hombres blancos, diferencias que se mantienen en el tiempo. Además, se debe recordar que los hombres y mujeres negros experimentan un aumento más temprano en

su tasa de mortalidad (desde los 60 años en adelante) en relación con las personas blancas, lo cual reduce su esperanza de vida en un punto anterior a las personas blancas.

Dado que los hombres experimentan un aumento en la mortalidad más temprano que las mujeres, la esperanza de vida de estas últimas son mayores en prácticamente todos los tramos etarios. A partir de la Figura 2 se puede sostener que las mujeres tienen una esperanza de vida mayor que los hombres, siendo estas diferencias estables en el tiempo hasta aproximarse a edades muy avanzadas (85-90 años). Los motivos a través de los cuales las mujeres tienen una mayor esperanza de vida son variados, abarcando elementos relativos a la salud, el tipo de ocupación o el nivel socioeconómico.

Asociada con su esperanza de vida, la Figura 3 muestra que la cantidad de personas de raza negra supervivientes con el paso del tiempo disminuye en mayor medida que la cantidad de personas blancas supervivientes. Así, por ejemplo, el set de riesgo de los hombres negros inicia el ciclo de vida en un nivel menor que los hombres blancos, manteniéndose hasta el final de la serie, en tanto el set de riesgo de los hombres blancos es mayor y con una caída menos pronunciada. Esto se repite para el caso de las mujeres blancas con mujeres negras, ya que la curva es más acelerada para estas últimas dejando un set de riesgo de mujeres blancas mayor. Vale la pena resaltar que, en el último tramo de 100 años o más, curiosamente hay más hombres y mujeres negras que hombres y mujeres blancas, lo cual puede relacionarse con su menor tasa de mortalidad respecto a este grupo racial.

Figura 3: Número de supervivientes para cada grupo, EE.UU 2017

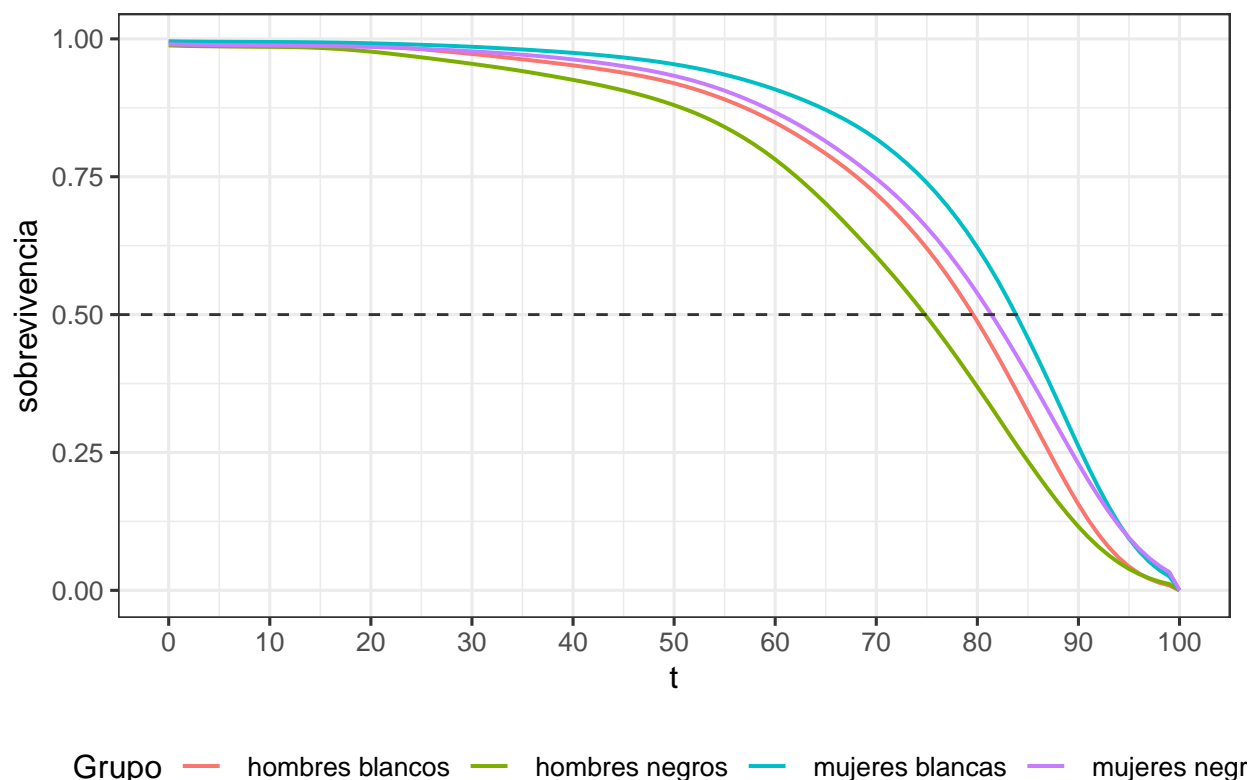


Fuente: Elaboración propia

Las mujeres también presentan una cantidad de supervivientes mayor al de los hombres en ambas razas. Esto tiene sentido considerando que las mujeres tienen una mayor esperanza de vida que los hombres, así como también una menor mortalidad a lo largo del ciclo. Así, por ejemplo, si en los 80 años los hombres blancos se acercan a los 5.000 supervivientes aproximadamente, en las mujeres blancas estos ascienden a 6.500 supervivientes.

Para representar mejor la probabilidad de sobrevivir a la muerte entre los grupos, en la Figura 4 se representa la función de sobrevivencia a lo largo del tiempo. Todas las funciones de sobrevivencia muestran una forma común: una monótona tendencia al no incremento en función del tiempo. Al inicio del tiempo, adquiere valor 1 pues hay alta probabilidad de sobrevivir al evento, cayendo lentamente a medida que pasa el tiempo pues hay menor probabilidad de sobrevivir al evento, tomando valor 0. Esto se relaciona directamente con la disminución del set de riesgo, tanto en la cantidad de supervivientes como en el ritmo del decrecimiento.

Figura 4: Función de sobrevivencia para cada grupo, EE.UU 2017



Fuente: Elaboración propia

Las personas de raza negra muestran una caída más pronunciada de la función de sobrevivencia en comparación a las personas de raza blanca. Esto quiere decir que la probabilidad de sobrevivir al evento de muerte es menor en las personas negras que en las blancas, ya que si tomamos por ejemplo a los hombres negros y blancos a la edad de 80 años, podemos observar que los blancos tienen un 50% de probabilidad de sobrevivir al evento mientras que los negros solo un 35%. Así, esto puede estar indicando que en

los grupos de raza negra hay un mayor riesgo a experimentar el evento de morir, lo cual encuentra un correlato con una mayor tasa de mortalidad en edades tempranas en este grupo, así como también un aumento en la mortalidad más temprano (forma de la curva).

Finalmente, las mujeres tienen una función de supervivencia mayor a la de los hombres. Relacionándolo con su mayor esperanza de vida y menor mortalidad, así como un set de riesgo más grande, las mujeres experimentan menos probabilidades de morir que los hombres independiente de su raza. Sustantivamente, esto tiene por consecuencia no solo una mejor chance de sobrevivir en las mujeres, sino que también al final del ciclo estas conformarán una población mayor en relación con los hombres.

¿Cómo estimar el efecto de la raza sobre el evento morir?

Utilizando los datos disponibles, pienso que se podría estimar un modelo de regresión que busque predecir la probabilidad de experimentar el evento ingresando la raza como una covariable. Uniendo las bases de datos de hombres blancos y negros, se podría generar una variable dummy que represente la raza y estimar la función de Hazard como variable dependiente que representa el riesgo de experimentar la muerte. En detalle, la función de Hazard nos indica la probabilidad de experimentar el evento en un tiempo j dado condicionado al hecho de que el evento aún no ha ocurrido, y su función acumulada considera estas probabilidades en los intervalos pasados. Esto permitiría examinar cómo la raza influye en la tasa de riesgo de muerte en diferentes intervalos de tiempo a lo largo del estudio, además de poder controlar por otras variables y modelar otros tipos de relaciones.

Otra alternativa sería emplear un modelo de supervivencia, donde se considere el tiempo hasta la ocurrencia del evento de muerte como la variable dependiente y la raza como un predictor. Este enfoque permitiría estimar los coeficientes de riesgo relativo entre los grupos raciales en comparación con una línea de base común, ofreciendo así una perspectiva detallada sobre cómo la raza influye en el riesgo de mortalidad. Además, al utilizar este modelo, se pueden controlar otras covariables relevantes que puedan afectar la relación entre la raza y el evento de muerte.