
Ayudantía 1 — Análisis de Sobrevivencia (EPG3322)

Profesor: Pedro Ramos

Pontificia Universidad Católica de Chile

Ayudante: Nixon Jerez

Facultad de Matemática

Problema 1 En un estudio, la vida útil de los transformadores de potencia de alto voltaje es de interés. Una empresa de energía comenzó a llevar un registro de archivo cuidadoso en 1980. El conjunto de datos contiene información completa sobre todas las unidades que se instalaron después de 1980 (es decir, las fechas de instalación y la fecha de falla de las que fallaron). También hay información sobre las unidades que se instalaron antes del 1 de enero de 1980 y fallaron después del 1 de enero de 1980. No hay información sobre las unidades instaladas y fallaron antes del 1 de enero de 1980. Para las unidades seleccionadas a continuación, ¿Qué tipos de censura y truncamiento (si los hay) están representados?.

- (a) Una unidad que se mantenía en funcionamiento en 1970 pero que se registró su fallo en 2000.
- (b) Una unidad instalada en 1990, todavía en servicio en 2010.
- (c) Una unidad instalada en 1979 que falló en 2001.
- (d) Una unidad instalada en 1950 que falló en 1960.

Problema 2 Construya la matriz de datos en forma de conteo y en la forma clásica, según corresponda, asociada a los siguientes gráficos para el tiempo de sobrevida.

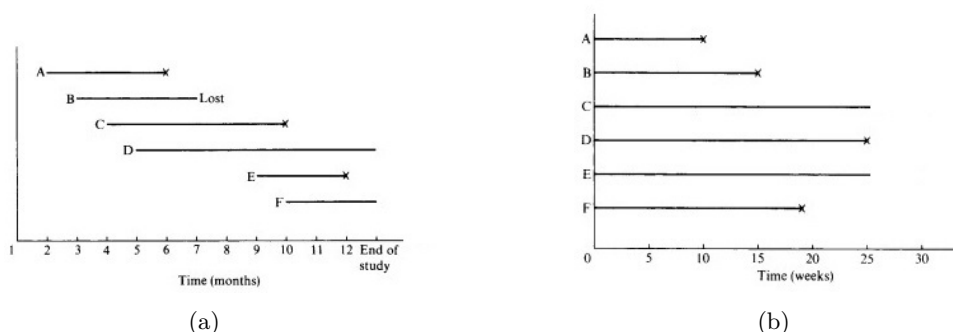


Figura 1: × : Evento observado, — : Evento No observado, Lost: Valor perdido.

Problema 3 La base de datos `smoke.xlsx` contiene información de un grupo de 30 personas, clasificadas en fumadores frecuente y no fumadores, que fueron incluidos en un programa de salud que los monitoreo por un periodo de tiempo. Se registró el número de días transcurridos desde que se inició el estudio y su estado final en este.

- (a) Realice un análisis descriptivo de las variables incluidas en la base de datos.
- (b) Adapte la base de datos a un objeto `Surv` en R.
- (c) Grafique los tiempos de vida de ambos grupos.
- (d) Elabore los TTT-plot para cada grupo utilizando el código del archivo `tttplot.r`.
- (e) ¿Qué puede concluir de este análisis?.

Problema 4 Un artículo publicado por profesores de neurología y salud pública, ([enlace](#)), estudiaron cómo las actividades de ocio disminuyen el riesgo de desarrollar demencia (síndrome que implica el deterioro de la memoria, el intelecto, el comportamiento y la capacidad para realizar actividades de la vida diaria, WHO, 2020). Para ello se utilizó una cohorte prospectiva de 469 adultos mayores (>75 años) que no poseían historial médico relacionado a esta enfermedad, agrupándolos según la frecuencia que jugaban a las cartas, ajedres, damas, etc. La figura fig:dementia muestra la proporción de adultos mayores que no desarrollaban aún la enfermedad en el tiempo.

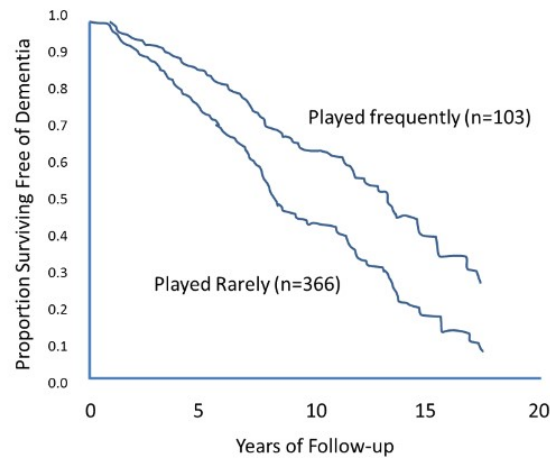


Figura 2: Adaptación desde Verghese et al. (2003). ([enlace](#))

- Plantee esta situación como un problema de análisis de sobrevivencia y mencione algunas consideraciones que son necesarias tener en cuenta en este estudio.
- ¿Qué grupo tiene mejor sobrevivencia (a la demencia)?.
- ¿Cuál es el tiempo de sobrevivencia mediano en cada grupo?
- Si un adulto mayor lleva 5 años sin desarrollar esta enfermedad, ¿Cuál es la probabilidad de que la desarrolle en los próximos 10 años?.