Actividad 4: Análisis de Supervivencia con datos de tumores vesicales

Sergio M. Nava Muñoz

# Instrucciones Generales

Esta tarea tiene como propósito aplicar técnicas fundamentales del análisis de supervivencia utilizando el conjunto de datos bladder del paquete survival en R. Dicho conjunto contiene información sobre pacientes con tumores vesicales, incluyendo el tiempo hasta la recurrencia del tumor y distintas covariables clínicas.

Debes realizar tu análisis en un archivo Quarto (.qmd) y entregar el documento renderizado (HTML o PDF) junto con el código fuente.

# Actividades a Realizar

Utilizando únicamente la primera observación por paciente (enum == 1), desarrolla los siguientes puntos:

## 1. Carga y limpieza de datos (5 puntos)

* Carga el dataset bladder.
* Filtra para quedarte con una fila por paciente (enum == 1).
* Describe brevemente las variables relevantes.

## 2. Estimación de la función de supervivencia (5 puntos)

* Calcula y grafica la curva de supervivencia global utilizando Kaplan-Meier.
* Calcula y grafica la curva por grupo de tratamiento (rx), incluyendo el intervalo de confianza y tabla de riesgos.

## 3. Comparación entre grupos (5 puntos)

* Realiza la prueba log-rank para comparar la supervivencia entre los grupos de tratamiento.

## 4. Modelo de regresión de Cox univariado y multivariado (10 puntos)

* Ajusta un modelo de Cox con una sola variable (rx).
* Ajusta un modelo de Cox multivariado incluyendo al menos dos covariables adicionales (por ejemplo, number y size).
* Interpreta los coeficientes y los intervalos de confianza.

## 5. Verificación del supuesto de riesgos proporcionales (5 puntos)

* Evalúa si las covariables del modelo multivariado cumplen con el supuesto de riesgos proporcionales.
* Incluye gráficos y una breve interpretación.

## 6. Modelo estratificado (5 puntos)

* Ajusta un modelo estratificado por la variable ID (paciente).
* Comenta por qué se utilizaría un modelo estratificado en este contexto.

## 7. Presentación y redacción del informe (5 puntos)

* Organiza tu documento de forma clara, con secciones bien definidas y resultados comentados.
* Usa gráficos adecuados, etiquetas e interpretación clara de resultados estadísticos.

# Rúbrica de Evaluación (Total: 40 puntos)

| Criterio | Puntaje Máximo |
| --- | --- |
| Carga y limpieza del conjunto de datos | 5 puntos |
| Estimación de Kaplan-Meier | 5 puntos |
| Comparación de grupos con prueba log-rank | 5 puntos |
| Modelado de Cox univariado y multivariado | 10 puntos |
| Verificación del supuesto de proporcionalidad | 5 puntos |
| Modelo estratificado e interpretación | 5 puntos |
| Claridad, orden y explicación de resultados | 5 puntos |

**Total: 40 puntos**