

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
Facultad de Ciencias Económicas y Estadística



Análisis de datos de duración en pacientes con cáncer de mama

Rotterdam tumor bank - 1978-1985

Alumnas: Agustina Mac Kay y Rocio Canteros

Año 2024

Introducción

El cáncer de mama es un tipo de cáncer primario, que se origina en la mama y puede propagarse a otros tejidos u órganos del cuerpo. Es el tipo de cáncer más frecuente y la causa más común de muerte por cáncer en mujeres a nivel mundial.¹

En este estudio se trabajará con información acerca de 583 mujeres que fueron sometidas, entre 1978 y 1985, a una cirugía primaria para extirpar el tumor.

Los datos fueron obtenidos de la base *rotterdam* del paquete *survival*. La misma cuenta con el tiempo desde la cirugía hasta la muerte o pérdida de seguimiento de la paciente, junto a otras covariables basales que se detallan a continuación:

- Age: edad al momento de la cirugía (en años).
- Meno: estado menopáusico, donde 0 = premenopáusico y 1 = postmenopáusico.
- Hormon: variable indicadora de haber recibido un tratamiento hormonal.
- Chemo: variable indicadora de haber recibido quimioterapia.
- Pgr: receptores de progesterona (en fmol/l).
- Er: receptores de estrógeno (en fmol/l).
- Grade: grado de diferenciación del tumor, con valores de 1 a 3.
- Size: tamaño del tumor, con niveles: menos de 20mm, entre 20 y 50mm, 50mm.

De la totalidad de mujeres en estudio, contamos con el tiempo exacto hasta la muerte de 377 de ellas y 206 censuras.

Análisis descriptivo

Para comenzar, se hará un breve análisis descriptivo de los datos.

*El conjunto de datos cuenta con mujeres entre 27 y 90 años de edad, teniendo la mayoría entre 40 y 80.

- La cantidad de mujeres menopáusicas supera en, aproximadamente, un 50% a las mujeres no menopáusicas.

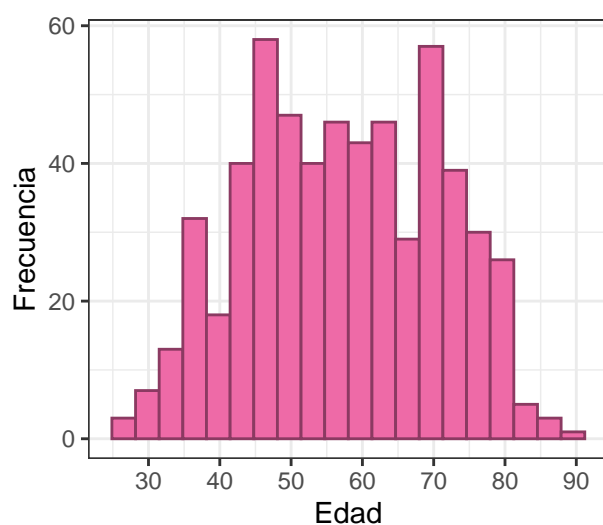


Gráfico 1: Edad de las pacientes

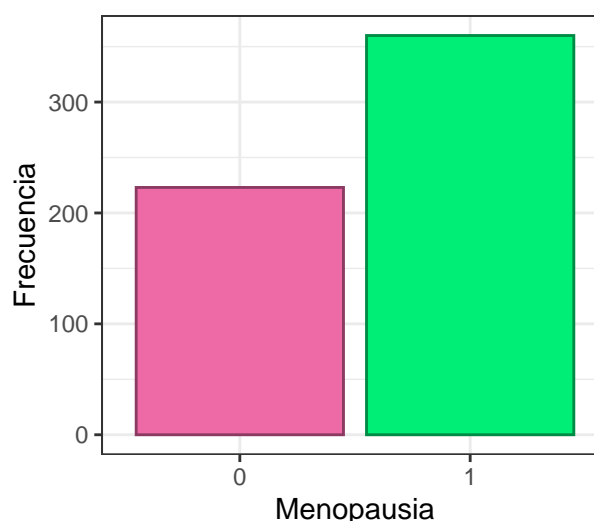


Gráfico 2: Mujeres pre y post menopáusicas

¹Fuente: <https://www.paho.org/es/temas/cancer-mama>

- Aproximadamente 150 mujeres no presentan receptores de progesterona, mientras que apenas más de 100 no presentan receptores de estrógenos. Ambos casos se traducen en la no recomendación de un tratamiento hormonal. Resulta interesante notar que si bien muchas mujeres poseen receptores, muy pocas recibieron un tratamiento hormonal
- Del total de mujeres bajo estudio, aproximadamente 455 de ellas no recibieron quimioterapia previo a la realización de la cirugía.

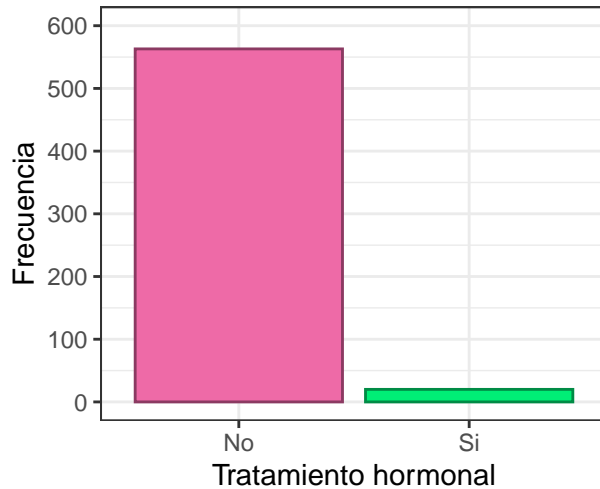


Gráfico 3: cantidad de mujeres que recibieron o no tratamiento hormonal

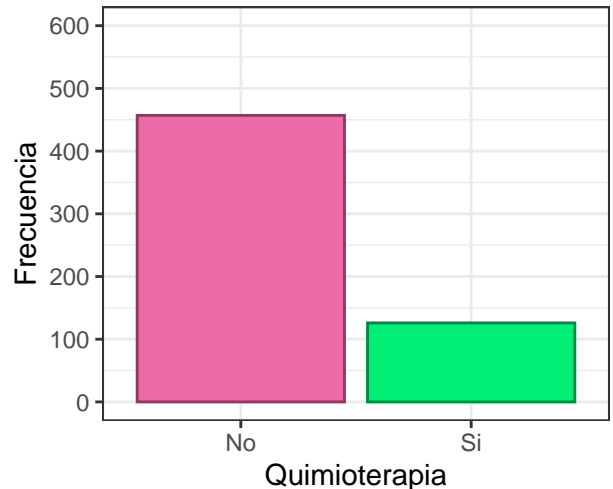


Gráfico 4: Cantidad de mujeres que recibieron o no quimioterapia

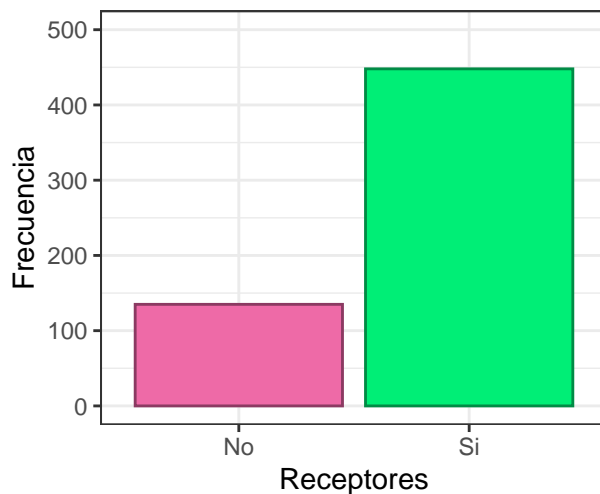


Gráfico 5: Cantidad de mujeres que presentan o no receptores de progesterona

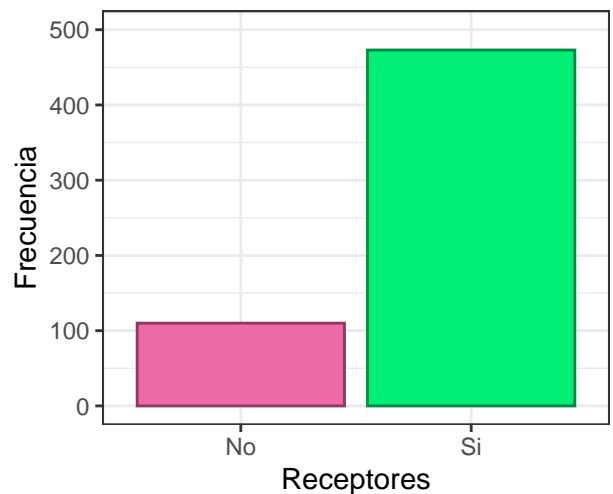


Gráfico 6: Cantidad de mujeres que presentan o no receptores de estrógeno

- Se observa que 400 mujeres de las enroladas presentaron un grado de diferenciación de nivel 3.
- La mayoría de las mujeres presentaron, al momento de la cirugía, un tumor de entre 20 y 50mm. Alrededor de 200 mujeres tenían un tumor con menos de 20mm, y aproximadamente 80 tenían un tumor con más de 50mm.

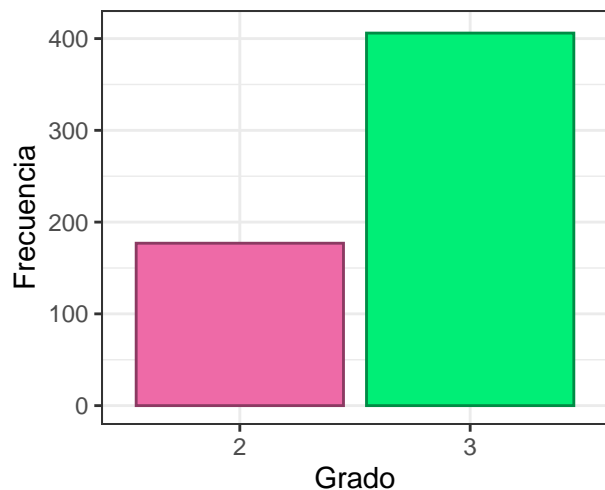


Gráfico 7: Cantidad de mujeres por grado de diferenciación

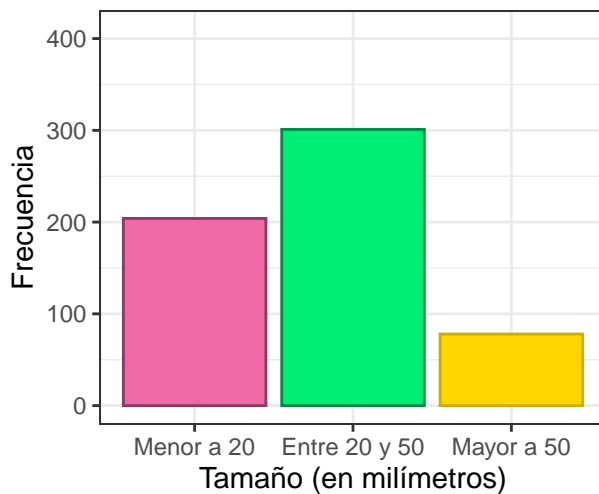


Gráfico 8: Cantidad de mujeres por tamaño del tumor

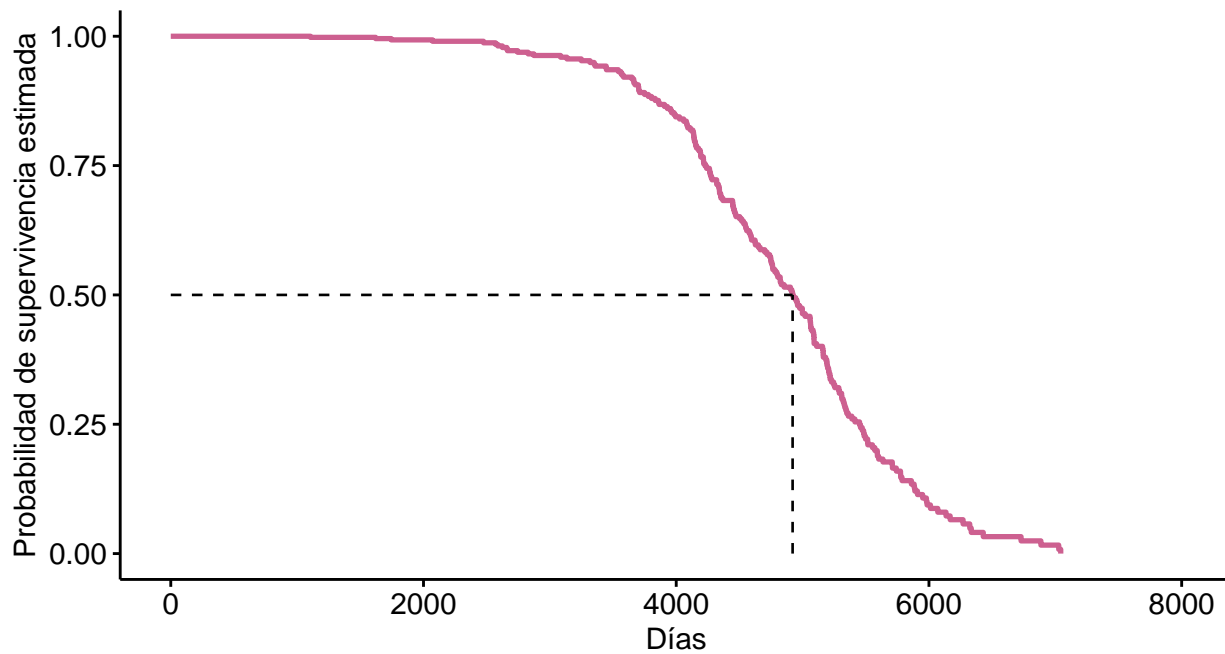


Gráfico 9: Función de supervivencia estimada por KM

Test de hipótesis

Variable	Test	p_value
Rango de edad	Wilcoxon generalizado	< 0.0001
Menopausia	Wilcoxon generalizado	0.0095
Tratamiento hormonal	Peto-Peto	0.4000
Quimioterapia	Wilcoxon generalizado	0.2200
Receptores de progesterona	Log-Rank	0.7700
Receptores de estrógeno	Log-Rank	0.0590
Grado de diferenciación	Log-Rank	0.4400

Variable	Test	p_value
Tamaño	De Tendencia	0.3800

- Edad y Tamaño: Se decidió aplicar el Test de Tendencia ya que se puede considerar que hay un ordenamiento en las categorías de la variable.
- Menopausia y Quimioterapia: Se aplicó el test de Wilcoxon generalizado, variante del test Log-Rank cuyos pesos a asignar son definidos como n_i ya que se tienen grupos desbalanceados.
- Tratamiento hormonal: En el gráfico 14 se observa que las funciones de supervivencia no son similares y se sabe que son grupos demasiado desbalanceados, se decide aplicar el test de Peto-Peto modificado que utiliza en su estadística dichos valores

Curvas de supervivencia

Se puede concluir que la experiencia de supervivencia se ve influenciada por el grupo etario al cuál pertenecen las mujeres.

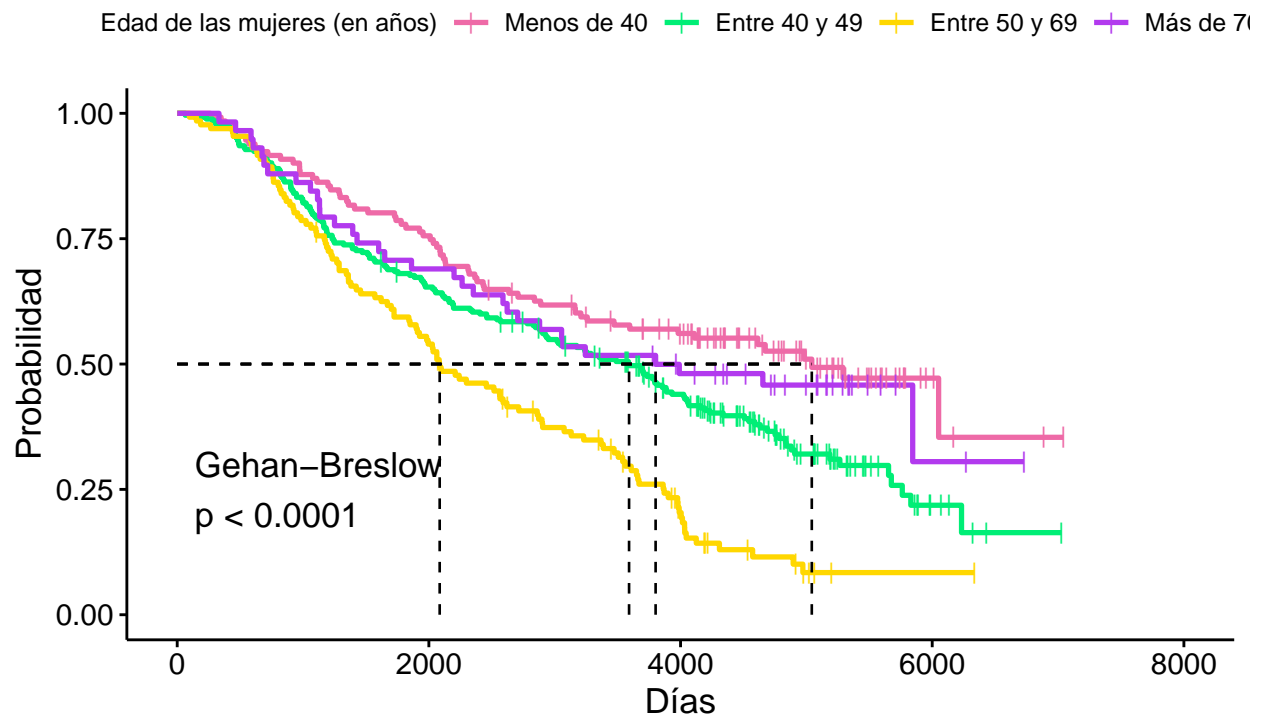


Gráfico 10: Probabilidad de supervivencia estimada según edad

Se puede decir que las experiencias de supervivencia son diferentes entre ambos grupos.

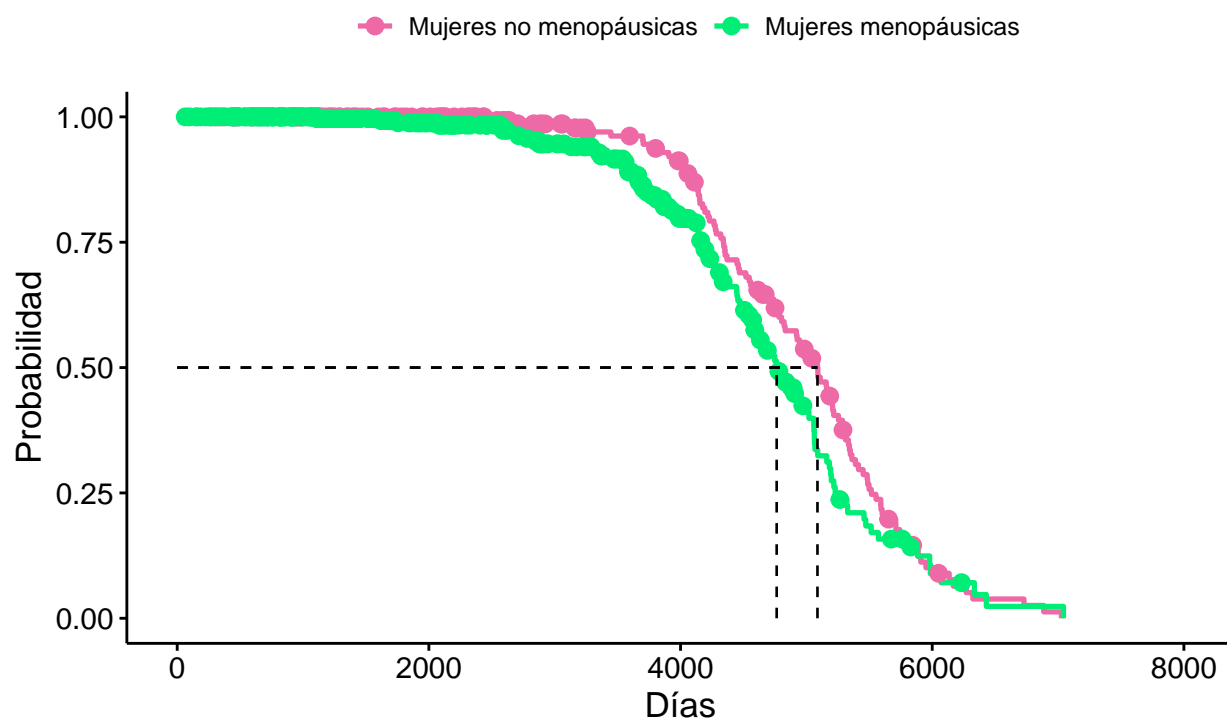


Gráfico 11: Probabilidad de supervivencia estimada según menopausia

Se puede considerar que la experiencia de supervivencia no es la misma para ambos grupos.

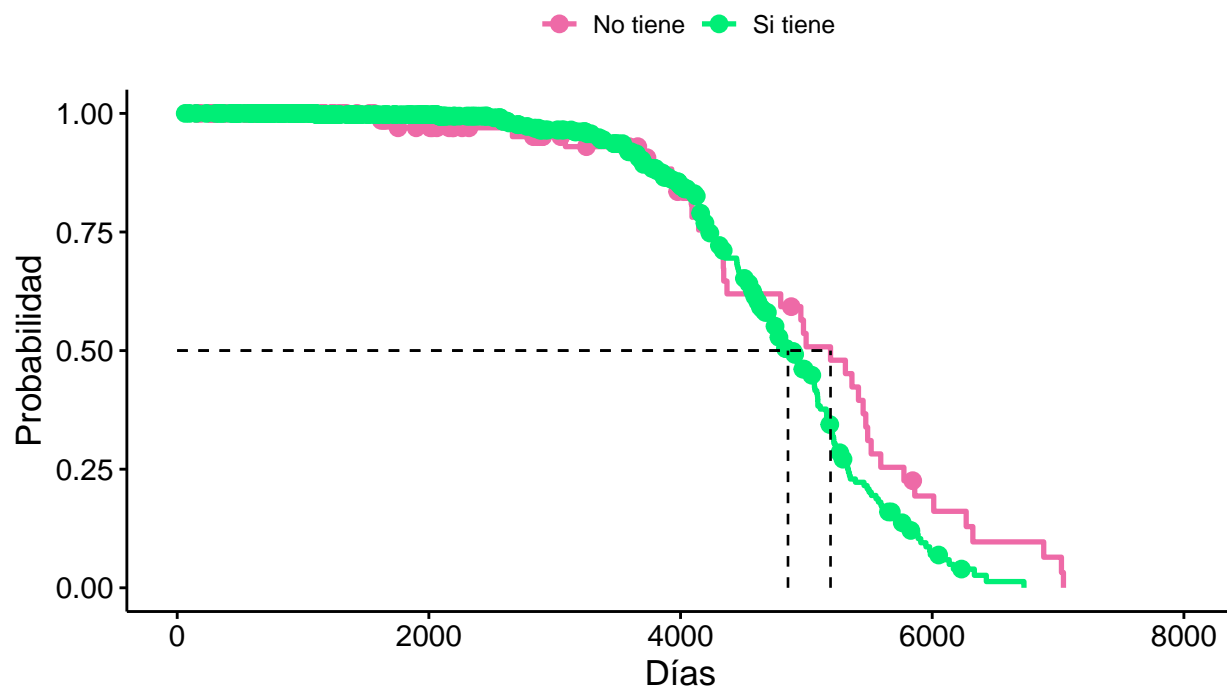


Gráfico 12: Probabilidad de supervivencia estimada según presencia o ausencia receptores de estrógeno

Se decidió realizar el Test Log-Rank Estratificado ya que resultó de interés ver la relación entre el tamaño

del tumor de la paciente y si recibió o no quimioterapia; el mismo resultó ser no significativo por lo cual se puede concluir que el efecto de la quimioterapia es el mismo para cualquier tamaño de tumor.

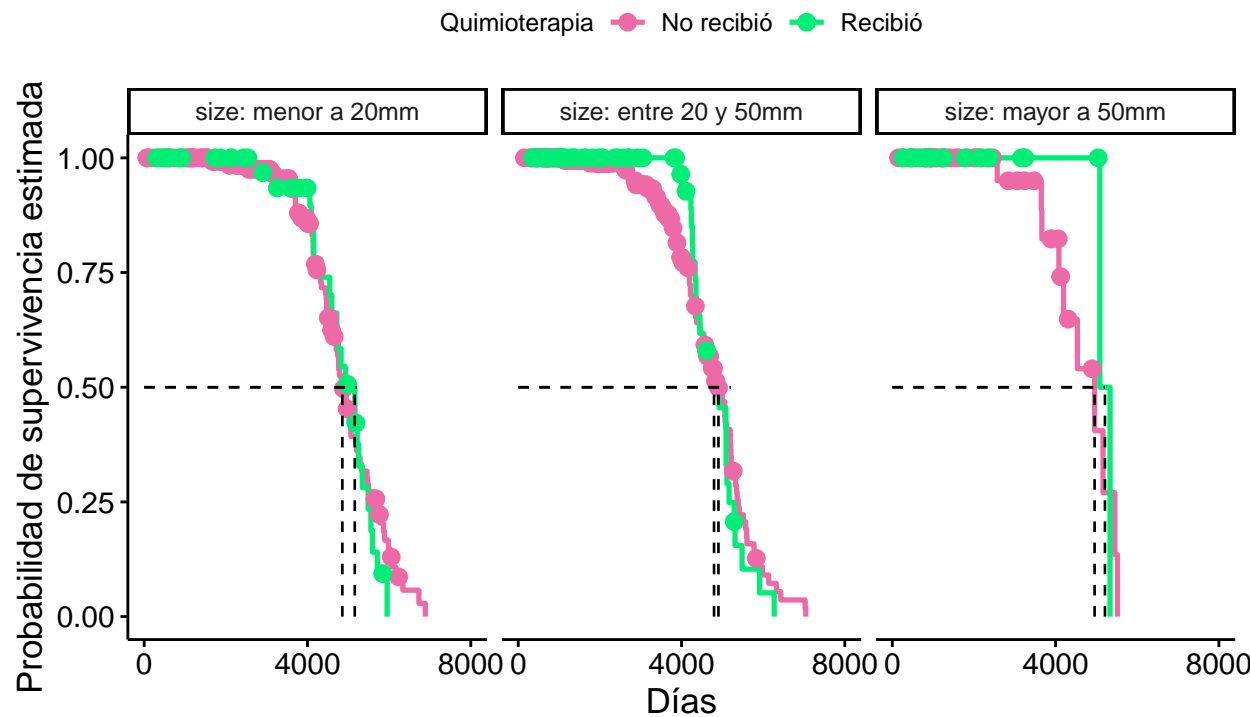


Gráfico 13