

# Estimación robusta de las curvas ROC condicionales

Graciela Boente

Universidad de Buenos Aires and CONICET, Argentina

La curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*), por sus siglas en inglés, es una herramienta útil para medir la capacidad discriminatoria de una variable continua, usualmente llamada biomarcador, registrada para evaluar la exactitud de una prueba médica (o diagnóstica general) que distingue entre dos condiciones por ejemplo, sano o enfermo. En esta charla, nos centraremos en situaciones en las que la presencia de covariables relacionadas con el biomarcador puede aumentar el poder de discriminación de la curva ROC. Nuestra motivación es la creencia extendida de que las curvas ROC son robustas.

Debido a la falta de estabilidad de los estimadores clásicos de las curvas ROC cuando existen datos atípicos entre las observaciones, introduciremos un procedimiento para obtener estimadores robustos en presencia de covariables, en el marco de la metodología inducida. La propuesta se basa en un enfoque semiparamétrico en el que para cada muestra se ajusta en forma robusta un modelo de regresión al biomarcador y se consideran estimadores de las funciones de distribución de los errores adaptivos de modo a lograr que residuos grandes tengan menor efecto en la estimación. Se introducirán procedimientos robustos tanto cuando se tienen covariables reales como covariables funcionales. Por otra parte, en el caso de variables reales, además de los modelos paramétricos usuales consideraremos modelos de regresión noparamétricos y/o aditivos.

Presentaremos resultados de consistencia uniforme de los estimadores y algunos resultados numéricos que ilustran la robustez de la propuesta. En el contexto de covariables funcionales, describiremos algunos de los procedimientos robustos existentes para ajustar modelos de regresión con datos funcionales.

Los métodos y resultados que describiremos se basan en los siguientes trabajos.

## References

- Bianco, A. M. y Boente, G. (2022). Addressing robust estimation in covariate specific ROC curves. Enviado a *Econometrics and Statistics*.
- Bianco, A. M., Boente, G. y González–Manteiga, W. (2022). Robust consistent estimators for ROC curves with covariates. *Electronic Journal of Statistics*, **16**, 4133-4161.
- Boente, G. y Martínez, A. (2022). A robust spline approach in partially linear additive models. *Computational Statistics and Data Analysis*, 107611. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2022.107611>
- Boente, G. y Parada, D. (2022). Robust estimation for functional quadratic regression models. Disponible en <https://arxiv.org/abs/2209.02742>.
- Boente, G., Salibián-Barrera, M. y Vena, P. (2020). Robust estimation for semi-functional linear regression models. *Computational Statistics and Data Analysis*, **152**, 107041.