



The use of the Bayes factor in urology clinical research

El uso del factor Bayes en la investigación clínica de urología

Cristian Ramos-Vera.^{1*}

Señor editor:

En el número tres del volumen 80 de la presente revista se publicó un importante artículo que reportó la existencia de asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre antígeno prostático específico (>0.8 ng/mL) y la recaída bioquímica en pacientes con cáncer de próstata tratados con crio ablación, mediante la medida de Odds Ratio ($OR = 8,3$),

Se recomienda la replicación de las investigaciones clínicas basadas en las pruebas de significancia. Esto es posible mediante la inferencia bayesiana, pues permite reanalizar el hallazgo significativo reportado por Cervantes-Palma *et al.*⁽¹⁾, donde el método del factor de Bayes (FB) es referido como la probabilidad de los datos bajo una hipótesis en relación con la otra (hipótesis nula vs hipótesis alterna).^(2,3) Es decir, que el FB estima la cuantificación de fuerza probatoria en que los datos apoyan a ambas hipótesis para su contraste más allá de la interpretación dicotómica del rechazo o aceptación de la hipótesis nula.^(2,3) La replicación estadística de hallazgos significativos mediante el FB, permite reforzar la credibilidad práctica de artículos del área de medicina intensiva (investigaciones experimentales, ensayos clínicos, intervenciones y tratamientos), esto se precisa cuando la inferencia bayesiana reporta una evidencia fuerte (concluyente) o superior ($FB_{10} > 10$), a partir de la interpretación de clasificación de valores de Jefreys,⁽⁴⁾ para el FB: débil, moderado, fuerte muy fuerte y extrema (tabla 1).

Autor de correspondencia:

*Cristian Ramos Vera.
Av. Del Parque 640,
San Juan de Lurigancho 15434. Lima. Perú.
Correo electrónico
cristony_777@hotmail.com

Citación: Ramos-Vera C. *El uso del factor Bayes en la investigación clínica de urología. Rev Mex Urol.* 2021;81(4):pp. 1-2

¹ Universidad Cesar Vallejo; Lima, Perú

Recibido: 14 de febrero 2021
Aceptado: 23 de agosto de 2021



Tabla 1. Valores de interpretación cuantificable del factor Bayes

>100	Extrema	Hipótesis alternativa
30+100	Muy fuerte	Hipótesis alternativa
10+30	Fuerte	Hipótesis alternativa
3.1-10	Moderado	Hipótesis alternativa
1.1-3	Débil	Hipótesis alternativa
1	0	No evidencia
0.3-0.99	Débil	Hipótesis nula
0.29-0.1	Moderado	Hipótesis nula
0.09-0.03	Fuerte	Hipótesis nula
0.03-0.01	Muy fuerte	Hipótesis nula
<0.01	Extrema	Hipótesis nula

Nota: Creación propia según la escala de clasificación de Jeffreys.⁽⁴⁾

Se tuvo como finalidad de la presente carta reportar un ejemplo de reanálisis bayesiano para precisar el grado de evidencia de las hipótesis estadísticas. Por lo tanto, se consideró el tamaño muestral y la conversión del OR a tamaño de efecto de correlación (r) mediante una calculadora online,⁽⁵⁾ cuyo valor de conversión fue $r=0.504$. Este método considera dos interpretaciones: FB10 (a favor de la hipótesis alternativa) y FB01 (a favor de la hipótesis nula), con un intervalo de credibilidad del 95%. Los resultados obtenidos del FB son: FB10=23,261 y FB01=0,043 e IC95% [0.197-0.700], lo cual respaldó el hallazgo significativo reportado por Cervantes-Palma *et al.*⁽¹⁾ con una evidencia fuerte a favor de la hipótesis estadística alterna (correlación). También, se reportó los parámetros del factor Bayes máximo ($\max BF_{10}=26.73$) para determinar la estabilidad de los resultados, cuyos valores de mayor estimación refuerzan la consistencia de la inferencia bayesiana.

En conclusión, el uso inclusivo de la conversión del tamaño de efecto y FB es un gran aporte metodológico que presenta una implicancia práctica en la toma de decisiones médicas a partir de la confirmación de resultados que sean eficazmente concluyentes, y de mayor importancia en el contexto de COVID-19.

Referencias

1. Cervantes-Palma C, Martínez-Alonso IA, Bravo-Castro EI, Díaz-Gómez C, Torres-Gómez JJ, Campos-Salcedo JG. Factores de riesgo para recaída bioquímica en pacientes con cáncer de próstata tratados con crioblación en un Hospital de concentración de México. *Rev Mex Urol.* 2020 Jun 1;80(3):1-12. doi: <https://doi.org/10.48193/rmu.v80i3.596>
2. Ly A, Raj A, Etz A, Marsman M, Gronau QF, Wagenmakers E-J. Bayesian Reanalyses From Summary Statistics: A Guide for Academic Consumers. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science.* 2018 Sep 1;1(3):367-74. doi: <https://doi.org/10.1177%2F2515245918779348>
3. Nuzzo RL. An Introduction to Bayesian Data Analysis for Correlations. *PM&R.* 2017;9(12):1278-82. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2017.11.003>
4. Jeffreys H. *Theory of Probability.* Third Edition. Oxford, New York: Oxford University Press; 1998. 470 p.
5. Lenhard W, Lenhard A. *Computation of Effect Sizes.* Unpublished; 2017.