



## Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

### CARTAS AL EDITOR – **versión post-print**

**Esta es la versión aceptada para publicación. El artículo puede recibir modificaciones de estilo y de formato.**

### **Comentario de Ojeda-Aravena y cols. en: La alternativa metodológica del factor Bayes en la investigación clínica de nutrición**

### **Comment by Ojeda-Aravena et al. in: The methodological alternative of Bayes factor in clinical nutrition research**

**Alex Ojeda-Aravena<sup>a,b,\*</sup>, Tomás Herrera-Valenzuela<sup>c,d</sup>, Jairo Azócar-Gallardo<sup>a,b</sup>, José Manuel García-García<sup>a</sup>.**

<sup>a</sup> Grupo de Investigación del Laboratorio de Desempeño Humano, Calidad de Vida y Bienestar, departamento de Ciencias de la Actividad Física, Universidad de Los Lagos. Osorno, Chile.

<sup>b</sup> Facultad de Ciencias del Deporte, Laboratorio de Entrenamiento Deportivo, Universidad de Castilla-La Mancha. Toledo, España.

<sup>c</sup> Escuela de Ciencias de la Actividad Física, el Deporte y la Salud, Universidad de Santiago de Chile. Santiago, Chile.

<sup>d</sup> Escuela de Ciencias del Deporte, Facultad de Salud, Universidad Santo Tomás. Santiago, Chile.

\* alex.ojeda@ulagos.cl

Recibido: 11/12/2020; aceptado: 11/12/2020; publicado: 12/12/2020

**CITA:** Ojeda-Aravena A, Herrera-Valenzuela T, Azócar-Gallardo J, García-García JM. Comentario de Ojeda-Aravena y cols. en: La alternativa metodológica del factor Bayes en la investigación clínica de nutrición. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2020; 24(4). doi: 10.14306/renhyd.24.4.1239 [ahead of print]

La Revista Española de Nutrición Humana y Dietética se esfuerza por mantener a un sistema de publicación continua, de modo que los artículos se publiquen antes de su formato final (antes de que el número al que pertenecen se haya cerrado y/o publicado). De este modo, intentamos poner los artículos a disposición de los lectores/usuarios lo antes posible.

*The Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics strives to maintain a continuous publication system, so that the articles are published before its final format (before the number to which they belong is closed and/or published). In this way, we try to put the articles available to readers/users as soon as possible.*

Estimada Editora,

En respuesta a la carta "La alternativa metodológica del factor Bayes en la investigación clínica de nutrición", los autores queremos agradecer al autor o la autora de esta carta el interés por nuestras investigaciones<sup>1,2</sup>. El debate entre la estadística frecuentista vs. la bayesiana tiene una larga trayectoria y siempre es un tema atractivo para discutir. De hecho, en el título, el autor o la autora plantea a la estadística bayesiana como una "alternativa" a la frecuentista, sin embargo, en su análisis estadístico confirma la hipótesis alternativa y la veracidad de los resultados obtenidos en ambos estudios analizándola de forma "complementaria", incluso citando autores que la proponen como tal<sup>3</sup>. Más aún, en referencia a los datos "inflados", particularmente del artículo de taekwondo; el factor de Bayes alternativo obtenido o  $BF_{10} = 188.705$  es mayor al  $BF_{10} = 3.898$  reportado en el artículo de karate. Es decir, si las correlaciones estuvieran "infladas", el factor de Bayes también lo estaría. Además, hay que considerar que el artículo en competidores de taekwondo utilizó a ambos sexos en el análisis estadístico, a diferencia del artículo de karate donde solo participaron atletas hombres, por la cual no serían comparables.

De acuerdo con lo anterior, los dos artículos planteados pretenden realizar un análisis exploratorio en la nutrición en deportes de combate que pueda contribuir en el conocimiento de esta área generando nueva hipótesis, pero en ningún momento ha pretendido que los resultados de este sirvieran para que fueran extrapolados a todos los deportistas de deportes de combate. Por otra parte, como reconoce la Asociación Americana de Estadística debe prestarse especial atención a la interpretación del p-valor porque en muchas ocasiones se realiza una interpretación equivocada del mismo<sup>4</sup>. Por otra parte, independiente de sus limitaciones ya conocidas, el análisis correlacional es un método estadístico válido, y ampliamente utilizado en ciencias de la salud y el deporte, que puede definirse como una técnica estadística para determinar si existe una relación lineal entre dos variables cuantitativas<sup>5</sup>. En este sentido, ambos artículos muestran correlaciones negativas significativas entre la masa grasa y el rendimiento en el salto contra movimiento (CMJ) de manera consistente con la evidencia actual en deportes de combate<sup>6,7,8</sup>

Ahora bien, en relación a la propuesta metodológica de la inferencia bayesiana, coincidimos parcialmente con el autor o la autora, aunque sugerimos sea un método complementario más que "alternativo". De hecho, este enfoque está siendo cada vez más utilizado en ciencias de la salud y en el deporte, de acuerdo con una reciente revisión al respecto<sup>9</sup>, por lo que su aplicación está actualmente en desarrollo<sup>10</sup>. En consecuencia, el autor analiza el tema en cuestión de

manera similar a cartas de similares características reportadas durante este año<sup>11,12,13</sup>, lo que muestra un interés por revisar críticamente investigaciones que han utilizado análisis correlacional, sin embargo, normalmente finaliza corroborando las conclusiones reportadas en los artículos analizados de manera similar a las cartas publicadas por otras revistas. Esto reafirma, nuestra opinión, de que el factor Bayes puede ser un método complementario al análisis correlacional.

El autor sugiere que “es recomendable la replicación de estas investigaciones para generar una evidencia concluyente con mayor credibilidad en las ciencias de la salud”. Evidentemente no estamos de acuerdo con esta recomendación, ya que esto sugeriría replicar todos los estudios correlaciones con muestra menores a 250 participantes, situación que obviamente invalida la sugerencia planteada, sin embargo, creemos que un análisis a través de factor Bayes es recomendable y puede ser complementario al análisis correlacional.

Finalmente, invitamos y animamos a los/as investigadores/as a contribuir con evidencia complementaria sobre la influencia de la composición corporal sobre las capacidades y habilidades físicas involucradas en el rendimiento físico de los atletas de deportes de combate. Esto implica, complejizar en los diseños de investigación (por ej. Test-Re test), el nivel de los atletas analizados, el tipo de análisis estadístico utilizado (Por Ej. Regresión Lineal; Análisis Inter-Individual; Magnitud Basada en la Inferencia) reporte de confiabilidad absoluta y relativa de los datos, uso de instrumentos “Gold estándar” de evaluación entre otros aspectos. Además de utilizar complementariamente el modelo bayesiano.

### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

Autoría y redacción: AOA, THV. Edición: THV, JAG, JMGG.

### **FINANCIACIÓN**

Los autores expresan que no ha existido financiación para realizar este estudio.

### **CONFLICTO DE INTERESES**

Los autores redactaron los trabajos que motivaron el manuscrito que se comenta en la presente carta.

## REFERENCIAS

- (1) Ojeda-Aravena A, Azocar-Gallardo J, Galle F, García-García JM. Relación entre las características de la composición corporal y el rendimiento físico general y específico en competidores de taekwondo chilenos de nivel nacional de ambos sexos: un estudio observacional. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2020; 24(2):154–64.
- (2) Ojeda-Aravena A, Herrera-Valenzuela T, García-García JM. Relación entre las características de la composición corporal y el rendimiento físico en atletas hombres juveniles de karate: un estudio observacional. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2020; 24(4).
- (3) Quintana DS, Williams DR. Bayesian alternatives for common null-hypothesis significance tests in psychiatry: a non-technical guide using JASP. BMC;18(1):178.
- (4) Wasserstein RL, Lazar NA. The ASA Statement on p-values: Context, Process, and Purpose. Taylor & Francis; 2016.
- (5) Goss-Sampson MA, Meneses J. Análisis estadístico con JASP: una guía para estudiantes.
- (6) Spigolon D, Hartz CS, Junqueira CM, Ariel R, Vitor, Fayçal H, et al. The Correlation of Anthropometric Variables and Jump Power Performance in Elite Karate Athletes. J Exerc Physiol. 2018;
- (7) Monterrosa Quintero A, da Rosa Orssatto LB, Pulgarín RD, Follmer B. Physical Performance, Body Composition and Somatotype in Colombian Judo Athletes. Ido Mov Cult J Martial Arts Anthropol. 2019;19(2):56–63.
- (8) Reale R, Burke LM, Cox GR, Slater G. Body composition of elite Olympic combat sport athletes. Eur J Sport Sci. 2019;1–10.
- (9) Santos-Fernandez E, Wu P, Mengersen KL. Bayesian statistics meets sports: a comprehensive review. J Quant Anal Sports. 2019;15(4):289–312.
- (10) van Doorn J, van den Bergh D, Böhm U, Dablander F, Derks K, Draws T, et al. The JASP guidelines for conducting and reporting a Bayesian analysis. Psychon Bull Rev. 2020;1–14.
- (11) Ramos-Vera CA. Replicación bayesiana: cuán probable es la hipótesis nula e hipótesis alterna. Educ Médica. 2020.
- (12) Ramos-Vera CA. Una inferencia adicional mediante el factor Bayes en análisis correlacionales. Rev Investig En Educ Médica. 2020;9(36):103–104.
- (13) Ramos-Vera CA. La inferencia bayesiana como replicación y cuantificación en la investigación clínica. Rev Chil Pediatría. 2020;91(6).