

Pruebas estadísticas utilizadas en revistas odontológicas de la red SciELO

Statistical methods used in dental journals of SciELO networks

Navarro P*, Ottone NE**, Acevedo C***, Cantín M****

RESUMEN

Introducción: El objetivo de este estudio fue analizar las revistas odontológicas de la red SciELO y evaluar los métodos estadísticos utilizados en artículos originales de investigación.

Material y método: Se realizó una revisión bibliométrica descriptiva. Fueron incluidos todos los artículos originales publicados en revistas odontológicas indexadas en la red SciELO entre los años 2013 y 2014. La evaluación abarcó 4.262 artículos, y a través de un muestreo aleatorio estratificado por asignación proporcional se seleccionaron 309 artículos. Se evaluó el número y tipos de métodos estadísticos empleados.

Resultados: Los métodos paramétricos fueron los análisis estadísticos principalmente empleados. Los más frecuentes correspondieron a las pruebas post-hoc (n= 110) (prueba de Tukey), seguido del modelo lineal (n= 84) y de la prueba t para muestras independientes (n= 29). En cuanto a los métodos no paramétricos, la prueba chi cuadrado de Pearson fue la más frecuentemente utilizada (n= 46), seguida de la prueba Kruskal-Wallis (n= 42) y la prueba U Mann-Whitney (n= 27). La estadística descriptiva se observó en 112 de los artículos analizados.

Conclusiones: Los métodos estadísticos más comúnmente utilizados en revistas SciELO del área odontológica fueron las pruebas de estadística inferencial, como post hoc, ANOVA, prueba t para muestras independientes, pruebas de Pearson Chi-cuadrado, Kruskal-Wallis y Mann-Whitney. Esta investigación proporciona una evidencia objetiva de lo que debe ser enseñado para mejorar la comprensión de la literatura dental desde una perspectiva bioestadística. Con esto, además de comprender claramente la información de los trabajos científicos, podríamos tomar mejores decisiones clínicas.

Palabras clave: Pruebas estadísticas, bibliometría, odontología, SciELO.

SUMMARY

Introduction: The aim of this study was to analyze the SciELO dental journals and evaluate what statistical methods were being used in their original research articles.

Material and method: A descriptive bibliometric review was performed. All original articles published in the dental journals indexed in the SciELO database between 2013 and 2014 were included. The evaluation covered 4262 articles, and through a stratified random sampling by proportional allocation 309 articles were selected. The number and types of statistical methods employed were evaluated.

* Centro de Investigación en Ciencias Odontológicas (CICO). Facultad de Odontología. Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

** Programa de Doctorado en Ciencias Morfológicas, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

*** Facultad de Odontología. Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

**** Centro de Investigación CIMA. Facultad de Odontología. Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.
Centro de Investigación en Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Chile. Temuco, Chile.
Doctor en Ciencias Morfológicas. CEM y Q. Facultad de Medicina. Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

Results: Parametric methods were the mainly statistical analyzes employed. The most frequent were the Post-Hoc tests (n= 110) (Tukey test), followed by one-way ANOVA (n= 84) and the independent-samples t-test (n= 29). Regarding the non-parametric methods, Pearson Chi-Square test was the most frequent (n= 46), followed by the Kruskal-Wallis test (n= 42) and Mann-Whitney U test (n= 27). Descriptive statistics was observed in 112 of the articles.

Conclusions: The statistical methods most commonly used in SciELO dental journals were inferential statistics such as Post Hoc tests, ANOVA, t-test for independent samples, Pearson chi-square, Kruskal-Wallis, and Mann-Whitney U tests. This research provides an objective evidence of what ought to be taught to improve understanding of the dental literature from a biostatistics perspective. With this, in addition to clearly understand what give us the scientific papers, we could take better clinical decisions.

Key words: Statistical tests, bibliometrics, dentistry, SciELO.

Fecha de recepción: 2 de mayo de 2016.

Aceptado para publicación: 5 de septiembre de 2016.

Navarro P, Ottone NE, Acevedo C, Cantín M. Pruebas estadísticas utilizadas en revistas odontológicas de la red SciELO. *Av. Odontostomatol* 2017; 33 (1): 25-32.

INTRODUCCIÓN

Las pruebas estadísticas juegan un rol fundamental en la investigación médica y odontológica. Son instrumentos de análisis, comparación y previsión, a partir de datos observables o experimentales, aplicados de acuerdo con su uso, para el correcto desarrollo de una investigación, con objetivos claros, metodología coherente y una evaluación de resultados adecuada (1), no sólo en el campo de la investigación básica, sino también en el uso clínico. Sin embargo, muchos profesionales, principalmente aquellos más próximos a la práctica clínica diaria y distantes del trabajo meramente científico, tienden a creer que tienen poca relación con la estadística, debido a que no acostumbran a trabajar con grupos, sino con colección de individuos. Así, algunos conocimientos de las pruebas estadísticas, permiten no solo tomar conciencia de la variabilidad de los datos con los cuales trabaja, sino también, favorecer un mejor entendimiento y control de esa variabilidad (2).

Actualmente, el desarrollo de las pruebas estadísticas se ha incrementado a tal grado que se cuenta con varias pruebas alternativas, de modo que el investigador se encuentra ante el dilema de seleccionar la más apropiada y económica para las preguntas que, mediante la investigación, desea contestar.

Ante esa situación, es necesario establecer una base racional, por medio de la cual se seleccione la prueba más apropiada, lo que constituye el punto crítico del análisis estadístico. Como consecuencia del amplio uso de métodos estadísticos, los riesgos de una información deficiente y errores metodológicos han aumentado (3). Los estudios con pruebas estadísticas inadecuadas pueden conducir a conclusiones incorrectas, resultados artificiales y el desperdicio de recursos valiosos, además de tener graves consecuencias clínicas y bioéticas porque la evidencia para apoyar o rechazar una hipótesis de investigación no se obtiene o se informó correctamente (4).

En la investigación médica, ha existido preocupación por conocer el uso de las diferentes pruebas estadísticas, y diversas revistas han sido estudiadas por su contenido estadístico (5,6). Sin embargo, y a pesar de su importancia en la investigación odontológica, hay pocos estudios relativos al uso de la estadística en las revistas odontológicas y se refieren sólo a revistas de elite indexadas en el Web of Science (7,8).

El uso de pruebas estadísticas en odontología, genera la necesidad de una mejor educación sobre métodos de investigación y es importante que los investigadores, lectores y editores aumenten su conocimiento estadístico con el fin de comprender la

exactitud y la validez de los resultados estadísticos (8), así como la sección estadística de sus artículos de investigación y de presentarlos resultados de tal manera que está en línea con la política de las revistas de odontología (4), particularmente las indexadas en la red SciELO donde publican principalmente los investigadores ibero-latinoamericanos.

El objetivo de este estudio fue analizar las revistas odontológicas de la red SciELO y evaluar los métodos estadísticos utilizados, sin juzgar si los diferentes métodos son utilizados correctamente, pero sí estimar las diferentes pruebas reportadas.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio bibliométrico descriptivo observacional de corte transversal, en el cual se incluyeron todas las revistas del área odontológica indexadas en la base SciELO (Scientific Electronic Library Online), en idioma español, portugués e inglés, desde enero del año 2013 a diciembre del año 2014. Sólo se seleccionaron artículos originales. Se excluyeron revistas que no contaran con acceso online disponible o que no presentaron información en relación a la base de datos consultada. En el portal web SciELO se realizó la búsqueda a través del enlace "colecciones de revistas", que permite obtener acceso a los sitios SciELO de cada país, y por lo tanto, a sus colecciones (Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, España, México, Perú, Portugal, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Sudáfrica y Venezuela).

En el sitio SciELO de cada país, se continuó la búsqueda a través del buscador "lista por materia", luego se continuó con el enlace "ciencias de la salud", el que entregó los títulos de las revistas relacionadas con el área "odontología", siguiendo la metodología publicada previamente (9). Los artículos para el estudio se seleccionaron a través de un muestreo estratificado por afijación proporcional, el cual entregó 309 artículos de un total de 4.262 artículos originales correspondientes al período comprendido entre el primer semestre del 2013 al segundo semestre del 2014. Luego se aplicó un muestreo aleatorio simple hasta completar los 309 artículos, los que participaron en el estudio. Los datos recopilados fueron ingresados en tablas de doble entrada, y la informa-

ción obtenida se analizó mediante estadística descriptiva.

En cuanto a las pruebas estadísticas recogidas, estas corresponderían a aquellas que permitirían resolver los contrastes de hipótesis según el tipo de variable estudiada y la escala en la que se hayan medido, del diseño del estudio y de las condiciones de aplicación de cada prueba (tamaño de la muestra y distribución de la/s variable/s). La distribución de la variable que se comparó en este trabajo es importante al momento de establecer la prueba estadística que nos permitiría evaluar la hipótesis nula de igualdad, de manera que si la distribución era normal y cumplía algunas otras condiciones, se clasificarían como pruebas paramétricas y si no cumplían dichos criterios existirá la opción de clasificarlas como pruebas no paramétricas o de distribución libre, que se basan en los rangos de distribución de la variable. Las pruebas estadísticas del análisis univariante más importantes se detallan en la Tabla 1.

RESULTADOS

En relación a los diferentes métodos utilizados en los artículos originales de revistas odontológicas SciELO, los estudios estadísticos inferenciales fueron los más comunes. La mayor frecuencia la obtuvieron las pruebas paramétricas, donde las de tipo post-hoc ($n= 110$) fueron las más habituales y representó el 41% de las pruebas aplicadas; estas se realizaron para establecer comparaciones múltiples por parejas o pruebas de rango, en donde si la conclusión del contraste era rechazada, la igualdad de medias podía plantear que grupos dos a dos son los que tienen medias significativamente distintas. Entre las diversas pruebas post-hoc, la prueba de Tukey fue la más utilizada, la cual implicó un número elevado de comparaciones. La prueba de ANOVA de un factor ($n= 84$) representó el 32% de las pruebas aplicadas, realizadas para comparar varios grupos en una variable cuantitativa y también permitió obtener información sobre el resultado de esas comparaciones, es decir, concluir si los sujetos sometidos a distintos tratamientos, por ejemplo, difieren la medida de rendimiento utilizada. La prueba t para muestras independientes ($n= 29$), que representó el 11% de las pruebas, fue la tercera prueba más utilizada, prin-

**TABLA 1.- TIPO DE PRUEBA ESTADÍSTICA PARA HACER INFERENCIAS
 (COMPARACIONES ENTRE MUESTRAS)**

Pruebas estadísticas de distribución normal (paramétricos)	Pruebas estadísticas de distribución no normal (no paramétricos)
<ul style="list-style-type: none"> • <i>t</i> de Student para una muestra • <i>t</i> de Student muestras independientes • <i>t</i> de Student muestras relacionadas • ANOVA de una vía • ANOVA de medidas repetidas • Coeficiente de correlación intraclase • Correlación de Pearson 	<ul style="list-style-type: none"> • Binomial • Chi cuadrado de Pearson • Chi cuadrado de Mantel-Haenzsel • Prueba de Kolmogorow-Smirnov • Prueba de las Rachas • Prueba exacta de McNemar • Prueba de los Signos • Chi cuadrado de Pearson • Test exacto de Fisher • Test de Wilcoxon • Prueba de los signos • U-Mann-Whitney • Mediana • Z Kolmogorov-Smirnov • Rachas de Wald-Wolfowitz • Valores extremos de Moses • Prueba Q de Cochran • Prueba de Friedman • W de Kendall (concordancia) • Prueba de Kruskal-Wallis • Mediana K variables • ANOVA de dos vías por rangos • Correlación de Spearman • Prueba de Kappa

principalmente para comparar las medias de dos grupos de casos, es decir, cuando la comparación se realizó entre las medias de dos poblaciones independientes (los individuos de una de las poblaciones son distintos a los individuos de la otra); en la mayoría de los casos los sujetos se asignaron aleatoriamente a dos grupos, de manera que cualquier diferencia en la respuesta fuese debido al tratamiento y no otros factores. El detalle con los tipos de pruebas estadísticas paramétricas utilizadas en los artículos y su frecuencia se observa en la Figura 1.

En relación a las pruebas no paramétricas, la que presentó la mayor frecuencia de utilización fue la prueba chi cuadrado de Pearson (n= 46), que repre-

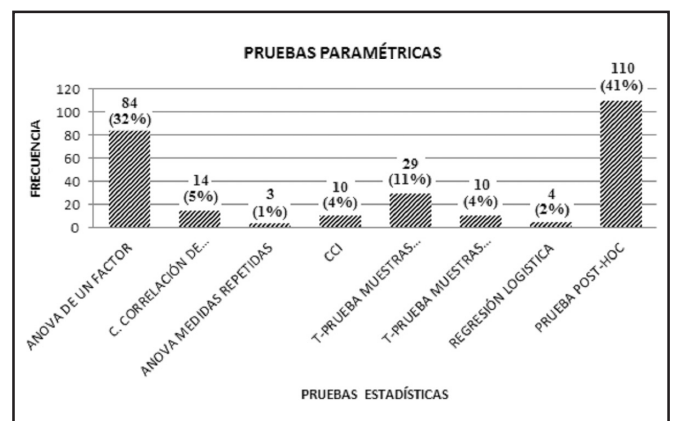


Fig. 1. Tipos y frecuencias de las pruebas estadísticas paramétricas más utilizadas en artículos originales publicados en revistas Odontológicas SciELO.

sentó el 23% de las pruebas aplicadas, utilizada para determinar si dos variables cualitativas están o no asociadas. Si al final del estudio se encontraba que las variables no estaban asociadas, se concluía con una determinada confiabilidad de que ambas variables son independientes. Fue seguida por la prueba de Kruskal-Wallis (n= 42), que representó el 21% de las pruebas no paramétricas aplicadas, utilizada cuando se buscaba comparar tres o más poblaciones, de manera equivalente al ANOVA de un factor, pero que, no requería que se cumpliera el supuesto de normalidad ni tampoco el supuesto de homogeneidad de varianzas. La prueba de U-Mann-Whitney (n= 27) representó el 14% de las pruebas no paramétricas, utilizadas como el equivalente no paramétrico de la prueba *t* para muestras independientes, es decir, para la diferencia de dos medias cuando las muestras son independientes pero no pudo suponerse la normalidad de las poblaciones de origen. El detalle con los tipos de pruebas estadísticas no paramétricas utilizadas en los artículos y su frecuencia se observa en la Figura 2.

Del total de artículos estudiados, 112 utilizaron únicamente estadística descriptiva.

DISCUSIÓN

Esta investigación identificó las pruebas estadísticas más utilizadas en los artículos originales de las revistas odontológicas de la red SciELO publicados por

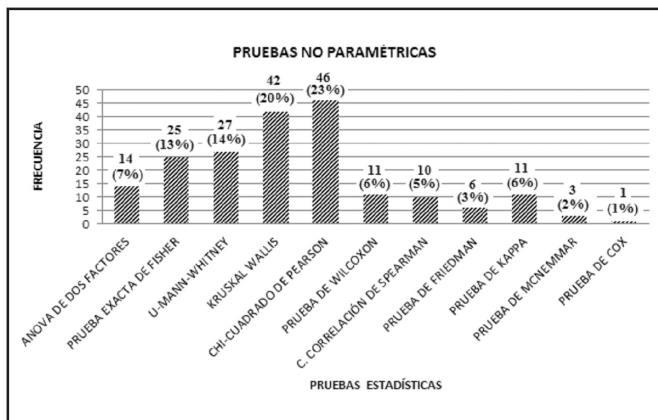


Fig. 2. Tipos y frecuencias de pruebas estadísticas no paramétricas utilizadas en artículos originales publicados en revistas Odontológicas SciELO.

odontólogos, investigadores y estudiantes, y por tanto, reflejan el uso estadístico en la investigación odontológica ibero-latinoamericana (10). Además, estos resultados sugieren que las pruebas estadísticas varían ampliamente de una revista a otra, al igual como sucede en revistas de élite, incluidas en el Web of Science, con alto factor de impacto (11).

Las revistas odontológicas son la fuente primaria para la difusión de información odontológica entre los profesionales e investigadores del área (10). Sin embargo, un lector que solo esté familiarizado con las estadísticas descriptivas (porcentajes, medias, desviaciones estándar, medianas, rangos, etc.) tendrá un entendimiento limitado de la mayoría de los artículos publicados, pero el conocimiento de los seis principales métodos estadísticos inferenciales más frecuentemente utilizados (como los reportados en esta investigación) permitirá al profesional comprender más del 70% de todas las pruebas estadísticas publicadas (12).

Un estudio publicado por Windish et al. evaluó la comprensión de la bioestadística y de los resultados en artículos biomédicos en 11 diferentes programas de residencia de medicina interna en los Estados Unidos y concluyó que la mayoría de los residentes carecían de los conocimientos necesarios en bioestadística para interpretar muchos de los resultados de las investigaciones clínicas publicadas, sugiriendo que los programas de residencia deberían incluir una formación bioestadística más eficaz (13). Susarla y Redett (14), en un estudio similar, evaluaron los conocimientos en bioestadística de residentes de cirugía plástica del Hospital Johns Hopkins, quienes declararon una comprensión de los conceptos estadísticos básicos, pero sólo el 45% fue capaz de entender todas las pruebas estadísticas reportadas en los artículos científicos (14). En este caso, además, más del 90% de los residentes informó que leía al menos una revista de cirugía plástica regularmente (media: $2,1 \pm 1,5$ revistas/mes) y utilizaban esos artículos para formarse opiniones clínicas y quirúrgicas. En el área odontológica aún no existe evidencia sobre los reales conocimientos en bioestadística, por lo que es necesario mejorar la preparación de los investigadores en este área para que puedan interpretar adecuadamente un artículo científico, base del progreso y el aprendizaje permanente.

La mayoría de las pruebas estadísticas necesitan condiciones de aplicación concretas, una de ellas es que exista un número mínimo de sujetos para poder ser utilizadas correctamente. Cuando las variables son cuantitativas, los criterios de aplicación de las pruebas estadísticas se basan en que la variable ha de tener una determinada distribución. En general, cuando siguen una distribución normal se pueden aplicar las pruebas más potentes que son las paramétricas, si no se cumplen las condiciones, se aplicarán las pruebas no paramétricas que son las menos potentes. Estas últimas son las que se han de utilizar cuando las variables están medidas en escala ordinal. Otro factor a tener en cuenta, cuando se elige la prueba estadística más adecuada para el análisis, es el número de variables que se analizaron. Si se estudia la relación entre dos variables, se habla de análisis bivariable o bivalente, cuando el análisis se refiere a más de dos variables, se denomina multivariable o multivalente.

Observamos que la prueba estadística Post Hoc más utilizada fue la de Tukey o también conocida como comparaciones múltiples, que se debe a que cuando tenemos más de dos grupos a comparar, aumenta el número de pares de comparación y el nivel de significación ya no es 0,05 sino mayor. Aunque existe controversia en este tema, las revistas de corriente principal en general requieren el uso de métodos de comparación múltiples al hacer un ANOVA en sus publicaciones. La prueba de ANOVA de un factor, es un procedimiento para determinar si existen diferencias significativas entre varias poblaciones o grupos, debiendo cumplir con los supuestos de independencia entre los grupos o tratamientos. Además, en ANOVA la distribución de los residuos son normales y existe homogeneidad de varianzas. Por lo tanto, se considera que ANOVA es una herramienta apropiada para explotar los datos provenientes de situaciones experimentales, aunque también es aplicable a datos obtenidos mediante encuesta.

La prueba no paramétrica chi cuadrado de Pearson es la más utilizada en el ámbito de la medicina y la biología y se aplica principalmente para estudiar la asociación entre dos variables categóricas o cualitativas y para comparar proporciones o porcentajes. Un estudio realizado en Brasil, que analizó cuatro revistas odontológicas internacionales y tres revistas

odontológicas brasileñas en 30 años, identificó que las pruebas estadísticas más utilizadas en las revistas internacionales fueron las pruebas ANOVA, prueba *t*, prueba *t* pareada, correlación de Pearson, distribución de frecuencias y/o estadística descriptiva, Wilcoxon y chi cuadrado, mientras que en las revistas brasileñas fueron las pruebas ANOVA, Tukey, distribución de frecuencias y/o estadística descriptiva, Kruskal-Wallis, prueba *t*, correlación de Pearson y chi cuadrado, sugiriendo que los lectores con conocimientos de las pruebas de ANOVA, Tukey y Duncan serían capaces de entender 82,05% de las revistas brasileñas y 70,15% de las revistas internacionales (10). Otro estudio, que evaluó cuatro revistas odontológicas desde 1996 a 2006, mostró que entre el 37% y el 18% de los artículos sólo utilizaron métodos estadísticos básicos, mientras que métodos multivariantes o específicos se utilizaron entre el 39% y el 72% de los casos. No hubo diferencias significativas en relación con el uso de métodos multivariados o específicos entre los años analizados, pero las pruebas de regresión múltiple se incrementaron significativamente (8).

Las pruebas paramétricas se basan en suposiciones específicas acerca de la población de la que se desea hacer algún tipo de inferencia, mientras que las no paramétricas hacen supuestos muy generales a la distribución poblacional de la que se desea hacer inferencias. Son supuestos generales, por ejemplo, la simetría o continuidad de la distribución. Tradicionalmente, lo que separa ambas técnicas estadísticas es el supuesto de que la población de la que se toman los datos sigue una distribución normal. Freud y Walpole (15) establecieron una característica de las pruebas paramétricas, en las que puede demostrarse teóricamente que producen la región crítica más potente, relegando teóricamente a las pruebas no paramétricas en lo que respecta a potencia de explicación (15). Durante mucho tiempo los estadísticos han preferido las técnicas paramétricas o han optado por diversas transformaciones a fin de poder aplicarlas, dejando como recurso final a las pruebas no paramétricas cuando no se ha podido encontrar evidencia estadística de que la población sigue una distribución normal. Hollander y Wolfe (16) enfatizan la falta de robustez de las pruebas paramétricas frente al supuesto de normalidad en la mayoría de los casos. Indican además que los supuestos de

donde se parte para el desarrollo teórico de dichas técnicas son “fuertes”, es decir, difíciles de suponer sin pruebas de hipótesis apropiadas, mientras que las pruebas no paramétricas permiten soluciones “elegantes” donde los supuestos son más sencillos de cumplir que los propuestos por las técnicas paramétricas. Por lo tanto, teóricamente las pruebas paramétricas superan a las pruebas no paramétricas en potencia de explicación cuando la población es normal.

Las pruebas estadísticas no paramétricas auxilian la toma de decisiones para la investigación, en aquellos casos donde la estadística paramétrica no puede aplicarse y las pruebas de criterio son insuficientes. Es decir, ante la necesidad de contar con una base estadística y no poder aplicar las pruebas paramétricas típicas, ya sea por falta de conocimiento de los datos o porque las suposiciones del modelo no pueden cumplirse, el investigador puede optar por emplear una prueba no paramétrica antes de recurrir a una empírica o de criterio personal. El orden de aplicación de las pruebas debe considerar, en primer término, a las pruebas estadísticas paramétricas; en segundo, a las no paramétricas y, en tercero, las pruebas de criterio. A pesar de que las pruebas no paramétricas son desarrolladas bajo la teoría de hipótesis, su utilización por este hecho, no se encuentra reducida, ya que cualquier prueba paramétrica, puede extenderse a una prueba de hipótesis mediante un replanteamiento correcto del problema.

Es importante considerar que una investigación bien planificada debe incluir en su diseño referencias precisas acerca de las pruebas estadísticas que se utilizan en el análisis de los datos. De hecho, la Guía Estadística de los Requerimientos Uniformes para Manuscritos enviados a revistas biomédicas del Comité Internacional para Editores de Revistas Médicas (ICMJE) declara que los métodos estadísticos empleados deben describirse en el manuscrito con el nivel de detalle necesario para que un lector experto con acceso a los datos originales pudiera verificar los resultados del estudio, las referencias de las pruebas e incluso los programas utilizados (17). A pesar que las revistas odontológicas adscriben a los requerimientos del ICMJE, muy pocas, incluidas las indexadas en el Web of Science, publican guías estadísticas para los autores (8).

CONCLUSIONES

Difundir la evidencia cuantitativa analizada estadísticamente, es actualmente una necesidad debido a la odontología basada en la evidencia, utilizada para tomar e informar decisiones a nivel del desarrollo de políticas públicas, como así también para la realización de un diagnóstico, tratamiento e informar un pronóstico (18). Así, el análisis estadístico será el procedimiento objetivo por medio del cual se podrá aceptar o rechazar un conjunto de datos como confirmatorios de una hipótesis, conocido el riesgo que se corre (en función de la probabilidad) al tomar tal decisión. Por esto, es necesario tener una base racional por medio de la cual se seleccione la prueba más apropiada, selección que constituye el punto crítico del análisis estadístico; así, será importante buscar el asesoramiento de los profesionales de la bioestadística cuando se utilizan métodos estadísticos más avanzados.

Del análisis realizado concluimos que los métodos estadísticos más utilizados en las revistas odontológicas SciELO corresponden a estudios estadísticos inferenciales. Las pruebas paramétricas fueron las más utilizadas, principalmente las pruebas Post Hoc, ANOVA y prueba *t* para muestras independientes. Las pruebas no paramétricas más utilizadas fueron la de chi cuadrado de Pearson, Kruskal-Wallis y U-Mann-Whitney. Finalmente, a partir de esta investigación, creemos proporcionar una clara evidencia de lo que debe ser enseñado para mejorar la comprensión de la literatura odontológica desde una perspectiva bioestadística.

AGRADECIMIENTOS

Financiado por la Universidad de La Frontera, Proyecto DI16-0086.

BIBLIOGRAFÍA

1. Berquó ES, Souza JMP, Gotlieb SLD. Bioestadística. São Paulo: E.P.U.; 1981.
2. Gonçalves CA. Introdução à Bioestatística. Brasília: CFS/IB/UnB; 1998.
3. Kim JS, Kim DK, Hong SJ. Assessment of errors and misused statistics in dental research. *Int Dent J* 2011; 61(3):163-7.

4. Vähänikkilä H, Tjäderhane L, Nieminen P. The statistical reporting quality of articles published in 2010 in five dental journals. *Acta Odontol Scand* 2015;73(1):76-80.
5. Altman DG. Statistical reviewing for medical journals. *Stat Med* 1998;17(23):2661-74.
6. Walter SD. Methods of reporting statistical results from medical research studies. *Am J Epidemiol* 1995; 141(10):896-906.
7. Yang S, Needleman H, Niederman R. A bibliometric analysis of the pediatric dental literature in MEDLINE. *Pediatr Dent* 2001;23(5):415-8.
8. Vähänikkilä H, Nieminen P, Miettunen J, Larmas M. Use of statistical methods in dental research: comparison of four dental journals during a 10-year period. *Acta Odontol Scand* 2009;67(4):206-11.
9. Cantín M, Aravena Y. Dental Journals in the SciELO Database: A Bibliometric Overview. *Int J Odontostomat* 2014;8(2):215-20.
10. Ambrosano GM, Reis AF, Giannini M, Pereira AC. Use of statistical procedures in Brazilian and international dental journals. *Braz Dent J* 2004;15(3):231-7.
11. Tressoldi PE, Giofré D, Sella F, Cumming G. High impact = high statistical standards? Not necessarily so. *PLoS One* 2013; 8(2):e56180.
12. Al-Benna S, Al-Ajam Y, Way B, Steintraesser L. Descriptive and inferential statistical methods used in burns research. *Burns* 2010;36(3):343-6.
13. Windish DM, Huot SJ, Green ML. Medicine residents' understanding of the biostatistics and results in the medical literature. *JAMA* 2007;298(9):1010-22.
14. Susarla SM, Redett RJ. Plastic surgery residents' attitudes and understanding of biostatistics: a pilot study. *J Surg Educ* 2014;71(4):574-9.
15. Freud JE, Walpole RE. *Mathematical statistics*. London: Prentice-Hall; 1980.
16. Hollander M, Wolfe DA. *Nonparametric statistical methods*. New York: John Wiley & Sons; 1973.
17. Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos de Uniformidad para los manuscritos enviados a revistas biomédicas: escritura y proceso editorial para la publicación de trabajos biomédicos. *Rev Esp Cardiol* 2004;57:538-56.
18. Taback N, Krzyzanowska MK. A survey of abstracts of high-impact clinical journals indicated most statistical methods presented are summary statistics. *J Clin Epidemiol* 2008;61(3):277-81.

CORRESPONDENCIA

Pablo Navarro Cáceres
Centro de Investigación en Ciencias
Odontológicas (CICO)
Facultad de Odontología
Universidad de La Frontera
Av. Francisco Salazar, 1145
Temuco.
Chile

Correo electrónico: pablo.navarro@ufrontera.cl.