

O analiză a statisticilor utilizate în comunicările științifice psihologice

Marian Popa¹
Universitatea din București

Abstract

This article analyses the statistical procedures used in the proceedings of the one of the psychology conferences regularly organized in Romania. 111 papers in six branches of applied psychology were scrutinized. The analysis was structured on descriptive statistics (numerical and graphical), and inferential statistics (parametric and nonparametric). Was also pursued the extent to which papers complied with APA recommendations on the reporting of confidence limits and size effect.

Results: 64.9% of the papers reported statistical results. The sections with more statistical based papers are military psychology (85.7%) and industrial-organizational psychology (84%). On the other hand, only 52.4% papers on educational psychology reported statistics procedures. The average of the reported samples was 190 subjects (minimum 10, maximum 1519). A percentage of 26.4% of works includes at least one statistical descriptive indicator, while 31.9% of works containing statistics, have no descriptive indicators. The graphics used are mostly bar and pie. Regarding inferential statistics, 47.2% of work contains at least one statistical test, and 36.1% have none statistical test. The most frequent utilized tests are Pearson r and t tests. It was recorded no single case of reporting effect sizes and confidence limits.

Conclusions: The results allow us to appreciate that the papers presented at scientific events, most of them by young psychologists, contain a relative insufficiently matured statistical analysis, and often insufficient connected to the problem studied. We must appreciate, however, as positive the interest in empirical research and statistical analysis of results.

Keywords: *statistical procedures, psychology conference in Romania, descriptive statistics, inferential statistics*

Résumé

Cet article analyse les procédures statistiques utilisées dans les communications scientifiques présentées à l'une des conférences de psychologie régulièrement organisées en Roumanie. 111 articles dans six branches de psychologie appliquée ont été scrutés. L'analyse a été structurée sur la statistique descriptive (numérique et graphique) et la statistique inférentielle (paramétrique et non-paramétrique). A été aussi poursuivi la mesure à laquelle les auteurs se sont pliés aux recommandations APA sur les reportages de limites de confiance et magnitude de l'effet.

Résultats : 64.9% des papiers ont signalé des résultats statistiques. Les sections avec plus de papiers fondés sur statistiques sont la psychologie militaire (85.7%) et la psychologie organisationnelle et du travail (84%). D'autre part, les papiers seulement de 52.4% de la psychologie éducationnelle ont signalé des procédures de statistique. Le volume moyenne des échantillons annoncés était 190 sujets (les 10 minimaux, les 1519 maximums). Un pourcentage de 26.4% de travaux inclut au moins un indicateur descriptif statistique, pendant que 31.9% de travaux contenant la statistique, n'avez aucun indicateur descriptif. La visualisation graphique utilisée est surtout de tipe bar et tourte. Quant à la statistique inférentielle, 47.2% de travail contient au moins un test statistique et 36.1% n'ont aucune test statistique. Les tests utilisées les plus fréquentes sont Pearson r et des tests t . Il n'a été enregistré aucun cas de reportages des magnitudes d'effet et des limites de confiance.

Conclusions: Les résultats nous permettent de comprendre que les documents présentés lors de manifestations scientifiques, la plupart d'entre eux par de jeunes psychologues, dénote une relative insuffisamment mûri analyse statistique, et souvent superficielle liée au problème étudié. Nous devons apprécier, pourtant, comme positif l'intérêt pour la recherche empirique et de l'analyse statistique des données.

¹ Adresa de corespondență: vasil Marian.popa@g.unibuc.ro

Mots-clés: *procédures statistiques, conférence de psychologie en Roumanie, statistique descriptive, statistique inférentielle*

Rezumat

Articolul prezintă o analiză procedurilor statistice utilizate în comunicările prezentate la una din conferințele de psihologie care se organizează periodic în România. Au fost analizate 111 comunicări prezentate în șase secțiuni aplicative, care au fost în volumul conferinței. Analiza a fost structurată pe statistici descriptive (numerice și grafice) și statistici inferențiale (parametrice și neparametrice). De asemenea, a fost urmărită măsura în care sunt respectate recomandările APA cu privire la raportarea limitelor de încredere și mărimea efectului.

Rezultate: 64.9% din lucrările analizate au inclus rezultate statistice. Secțiunile în care ponderea statisticii a fost cea mai ridicată sunt psihologia militară (85.7%) și psihologia industrial-organizațională (84%), iar secțiunea cu ponderea cea mai mică, psihologia educațională (52.4%). Volumul mediu al eșantioanelor raportate a fost de 190 subiecți (minim 10, maxim 1519). Un procent de 26.4% din lucrări includ cel puțin un indicator statistic descriptiv, în timp ce 31.9% din lucrările care conțin elemente statistice nu raportează nici un indicator descriptiv. Cele mai utilizate grafice sunt cele de tip bară și circular. În ce privește statisticile inferențiale, în 47.2% dintre lucrări a fost testată cel puțin o ipoteză, iar în 36.1% nu a fost testată nicio ipoteză statistică. Ponderea cea mai mare o au testele parametrice (Pearson r și testele t). Nu am consemnat nici un caz de raportare a mărimii efectului sau a limitelor de încredere.

Concluzii: Datele analizei ne permit să apreciem că lucrările prezentate la manifestările științifice, cele mai multe de către tineri psihologi, conțin un aparat statistic insuficient maturizat și de multe ori superficial racordat la problema studiată. Considerăm însă pozitiv interesul pentru cercetarea empirică și pentru analiza statistică a rezultatelor.

Cuvinte cheie: *proceduri statistice, conferințe psihologice în România, statistică descriptivă, statistică inferențială*

Introducere

În spiritul tradiției pozitivistice, ale cărei origini se află în științele naturii, știința este experimentală și cantitativă. Paradigma cantitativă a fost asumată și în domeniul psihologiei moderne, încă de la începuturile acesteia, în laboratoarele lui Wundt. Cei care operează în spiritul acestei paradigme utilizează metoda ipotetico-inductivă, bazându-și concluziile pe testarea ipotezelor cu ajutorul datelor empirice. În ciuda unei tradiții îndelungate, observatorii fenomenului științific în psihologie constată în prezent amplificarea criticilor abordării cantitativ-tradiționale, mai ales cu privire la testarea ipotezei nule, care nu este considerată suficientă și adecvată pentru a valida o ipoteză de cercetare (Daniel, 1998; Denis, 2003; Fan, 2001; Kotrlík & Williams, 2003; Rosnow & Rosenthal, 1989). În acest sens, *American Psychological Association* a organizat un grup de lucru având ca obiect elaborarea unor recomandări cu privire la raportarea rezultatelor statistice (Wilkinson L. & Task Force on Statistical Inference; APA Board of Scientific Affairs, 1999). Alternativele cele mai viabile ale deciziei statistice cu privire la ipoteza nulă sunt

considerate limite de încredere și mărimea efectului. Concluziile acestui grup de lucru stipulează că „raportarea și interpretarea mărimii efectului (...) este esențială pentru o cercetare bună”. În opinia autorilor, raportarea și interpretarea mărimii efectului prezintă trei avantaje importante: (a) facilitează studiile de meta-analiză (studii care sintetizează rezultatele mai multor cercetări pe aceeași temă); (b) facilitează formularea unor ipoteze cu un grad mai mare de specificitate de către cercetătorii care vor studia aceeași temă; (c) facilitează integrarea rezultatului unei cercetări în literatura dedicată acelui subiect.

Modelul cantitativ este supus, cu precădere în ultimele decenii, unei puternice contraofensive din partea adepților paradigmei calitative (Alasuutari, Bickman, & Brannen, 2008). Asistăm, în opinia lui Bryman (2008), la un război al paradigmelor, al cărui sfârșit este încă departe. Adepții abordării calitative sunt interesați cu precădere de semnificații și interpretări, mai mult decât de verificarea empirico-inductivă a unor ipoteze. Această metodă promovează ideea unei „imersiuni” a cercetătorului în mediul studiat, cu scopul da a înțelege din interior mecanismele profunde ale

fenomenelor (Frankfort-Nachmias & Nachmias, 2000).

Dacă acceptăm că există un război al paradigmelor, atunci este foarte posibil ca acesta să se încheie cu un armistițiu. În ciuda opoziției dintre ele, cele două paradigme împărtășesc ceva în comun: dorința de a înțelege, explica și prezice fenomenele realității psihice. Dihotomia dintre ele tinde să fie mai puțin abruptă. Cercetările cantitative devin mai sensibile la analiza calitativă a rezultatelor, în timp ce cercetările calitative devin o sursă de date pentru analizele cantitative (Brewerton & Millward, 2008; Fransella & Neimeyer, 2003).

Studii privind utilizarea statisticii în cercetarea științifică

Analiza utilizării statisticii în cercetarea științifică poate fi un instrument sensibil pentru înțelegerea orientărilor metodologice și tipurilor de abordări cantitative dintr-un domeniu științific. Din păcate, ne-a fost dificil să găsim studii pe această temă în domeniul psihologiei. Goodwin și Goodwin (1985), au analizat tehnicile statistice utilizate de lucrările publicate în *Journal of Educational Statistics*, pe un interval de 5 ani. Operând cu un model de analiză structurat pe statistici de bază, intermediare și avansate, au ajuns la concluzia că cele mai utilizate proceduri sunt cele de nivel bazal și intermediar, ceea ce sugerează că studenții care au parcurs cursuri de acest nivel pot aborda articolele publicate în revista respectivă. Mai recent, Cumming et al. (2007) și-au propus analizarea efectelor generate de recomandările grupului APA - *Task Force on Statistical Inference* cu privire la îmbunătățirea practicii statistice (utilizarea mărimii efectului și a limitelor de încredere). În acest scop, autorii au analizat 10 reviste internaționale de prestigiu care publică numai cercetări empirice. Fiecare revistă a fost reprezentată de câte 40 de articole publicate în trei perioade distincte: 1998; 2003-2004 și 2005-2006. Așa cum am precizat, obiectivul nu a fost scanarea procedurilor utilizate, ci măsura în care autorii lucrărilor și-au însușit recomandările APA. Majoritatea covârșitoare a lucrărilor conțin decizii statistice asupra ipotezei nule (respectiv, în cele trei perioade: 97.8%, 97.7%, 96.9%). Rezultatele au arătat o creștere progresivă a utilizării graficelor de tip "bară interval de eroare" (respectiv: 11.0%, 24.7%, 37.8%). Aceste grafice conțin uneori limitele de încredere (12.7%, 9.5%, 13.8%

dintre articole au "bară cu eroare"), dar cel mai frecvent bara ilustrează eroarea standard sau, ceea ce este o omisiune gravă, nu sunt etichetate pentru a ști dacă este vorba de eroarea standard sau de limitele de încredere (33.0%, 28.8%, 33.8%). Menționarea intervalelor de încredere este rară, dar într-o anumită creștere (3.7%, 9.2%, 10.6%). De cele mai multe ori intervalele de încredere sunt prezentate explicit mai degrabă în tabele sau în text (78.7%, 64.2%, 71.5% din articolele în care sunt incluse), decât sub formă grafică. În 24% din cazuri intervalele de încredere, deși sunt prezente, nu sunt interpretate în nici un fel. În ce privește mărimea efectului, sunt încă rare situațiile în care acest indicator este prezentat și, mai ales, analizat.

Spre deosebire de psihologie, domeniul medical pare a fi mult mai sistematic analizat sub aspectul tipurilor de proceduri statistice utilizate în lucrările științifice. Analizând articolele publicate în *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia* între 1993-2002, Crosta și colaboratorii săi (2005) constată că cele mai frecvente tipuri de statistici utilizate sunt tabelele de contingență (23.1%) urmate de testele neparametrice (18.19%), testul *t student* (12.6%), indicatorii tendinței centrale (10.6%) și analiza de varianță (9,81%). Din 584 de articole analizate, 49.82% nu au nici un suport statistic; 26.48% sunt studii de caz, 8.96% studii clinice non-randomizate, și doar 8.55% sunt studii experimentale. Elster (1994) analizează statisticile prezente în articolele revistelor *Radiology* și *American Journal of Radiology* în anul 1993. Articolele au fost clasificate pe specialități radiologice, iar metodele statistice au fost, la rândul lor, grupate în 18 categorii (de ex., descriptive, teste *t* și *z*, corelație/regresie, teste non-parametrice etc.). Din cele 669 articole analizate, 44% nu au inclus nici o analiză statistică, inferențială sau descriptivă, 27% au utilizat o singură metodă statistică, 15%, două metode, iar 14%, trei sau mai multe metode statistice. Cele mai utilizate proceduri statistice au fost testele *t* și *z*, tabelele de contingență, tehnicile de corelație (Pearson) și regresie (liniară), precum și testele non-parametrice (Wilcoxon, Mann-Whitney U), regăsindu-se împreună în 80% din articolele majore. Ca și în analiza efectuată de Crosta și colaboratorii (2005), aproape jumătate din articole nu au conținut nici o statistică. Rămânând tot în domeniul radiologiei, dar în Europa de această dată, Golder (1999), analizează testele statistice utilizate în două reviste germane de

specialitate în anii 1988, 1993 și 1998. Procedurile statistice au fost clasificate în trei categorii: descriptive, de bază și avansate. A fost monitorizat, de asemenea, volumul eșantionului, nivelul de semnificație și puterea testului. Pe ansamblu, 87% din articole utilizează statistici descriptive, 12.5% teste de bază și doar 0.5% statistici avansate. Autorul concluzionează că utilizarea statisticii a progresat într-un interval de 10 ani, atât sub aspect cantitativ cât și calitativ, fapt care poate fi pus în relație cu accesul la programe statistice performante. Considerăm suficient de relevante aceste câteva referințe, dar merită să subliniem prezența unui număr destul de mare de studii pe această temă în domeniul medical, în diferite specialități și în țări diferite (Goldin, Zhu, & Sayre, 1996; Goodman, Altman, & George, 1998; Huang, LaBerge, Lu, & Glidden, 2002; Juzych, Shin, Seyedsadr, Siegner, & Juzych, 1992; Katz, Crawford, Lu, Kantor, & Margolis, 2004; Mora Ripoll & Canela, 1997; Sych, 1996; Taddese, 2001; Wang & Zhang, 1998). Acest fapt subliniază ideea că monitorizarea utilizării statisticii într-un mediu profesional poate fi o metodă eficientă, pe termen mediu și lung, de stimulare a evoluției către practici de utilizare din ce în ce mai conforme cu normele științifice.

Metoda

Obiectivul analizei noastre, în această fază, a fost analizarea tehnicilor statistice utilizate în comunicările la manifestările științifice. Din motive practice, am utilizat pentru analiză comunicările prezentate la o conferință cu acoperire națională ale cărei secțiuni au acoperit domeniile aplicative majore ale psihologiei. Am preferat să nu o nominalizăm explicit, din cel puțin două motive: în primul rând, pentru că această manifestare nu se deosebește de alte manifestări de același gen desfășurate în România în ultimul deceniu; în al doilea rând, pentru că ne propunem creionarea unui tablou general cu privire la utilizarea statisticii și nu particularizări generatoare de polemici. Cu atât mai mult, cu cât avem toată admirația atât pentru organizatorii acestor conferințe, cât și pentru toți participanții, indiferent de modul în care au abordat analiza statistică a datelor de cercetare. Participanții au fost 197 psihologi, cu un total de 309 lucrări înscrise. Dintre acestea, doar o parte au fost incluse în cele trei volume ale conferinței, în măsura în care

au fost trimise în extenso de către autorii lor. Am ales pentru analiză doar lucrările publicate în secțiuni, a căror listă este prezentată în tabelul 1.

Tabelul 1. Lista secțiunilor supuse analizei

Psihologie experimentală
Psihologie industrial/organizațională
Psihologie clinica și psihoterapie
Psihologie educațională
Psihopedagogie specială
Psihologie aplicată în armată

În total, din cele șase secțiuni analizate au fost publicate 111 lucrări. Protocolul de analiză a lucrărilor a cuprins lista de indicatori și proceduri statistice ilustrată în tabelul 2.

Rezultate și discuții

Din totalul de 111 lucrări incluse în baza de date, un număr de 72 (64.9%) au conținut cel puțin una din statisticile vizate prin protocol, iar restul de 39 de lucrări (35.1%) nu au conținut elemente statistice. Aceste cifre globale sprijină ideea că majoritatea psihologilor români, cei tineri și foarte tineri mai ales, sunt formați și tind spre o abordare cantitativă a cercetării. Cercetarea "adevărată" este înțeleasă de cei mai mulți drept "cantitativă".

În conformitate cu datele din tabelul 3, cea mai redusă prezență a statisticii o regăsim în lucrările prezentate la secțiunea psihologie educațională (52.4%) și experimentală (53,3%), iar cea mai ridicată, la secțiunile psihologie aplicată în armată (85.7%) și psihologie industrial/organizațională (84%).

În continuare vom analiza prezența diverselor elemente statistice pe ansamblul lucrărilor în care statistica este prezentă. Vom evita analizele pe secțiuni, în primul rând pentru a nu încărca excesiv prezentarea cu date cantitative, dar, mai ales, pentru că nu avem garanția suprapunerii perfecte dintre denumirea secțiunii și conținutul lucrării, așa cum se întâmplă, de regulă, la manifestările științifice nespecializate pe un anumit domeniu.

Tabelul 2. Lista procedurilor statistice incluse în protocolul de analiză

Categorii	Denumirea procedurii
	Volumul eșantionului
Statistici descriptive numerice	Media
	Abaterea standard
	Procent
	Indicatorul de oblicitate
	Indicatorul de boltire
	Interval de încredere
	Amplitudine
	Abatere interquartilă
	Eroare standard
	Distribuție de frecvențe
	Minim
	Maxim
	Mod
	Statistici descriptive grafice
Grafic histograma	
Grafic liniar	
Grafic <i>box plot</i>	
Grafic <i>stem and leaf</i>	
Grafic <i>scatter plot</i>	
Grafic circular (<i>pie</i>)	
	Mărimea efectului
	Limite de încredere
Statistici inferențiale parametrice	Test <i>t</i> pentru un eșantion
	Test <i>t</i> eșantioane independente
	Test <i>t</i> eșantioane dependente
	Testul de corelație Pearson
	ANOVA <i>One Way</i>
	ANOVA factorial
	ANCOVA <i>One Way</i>
	ANCOVA factorial
	MANOVA <i>One Way</i>
	MANOVA factorial
	MANCOVA <i>One Way</i>
	MANCOVA factorial
	Fidelitate test/retest
	Cronbach alfa
Statistici inferențiale nominale	Test <i>z</i> pentru proporția unui eșantion
	Test <i>z</i> pentru proporția a doua eșantioane
	Testul semnului
	Chi-patrat al asocierii
	Chi-patrat <i>goodness of fit</i>
Statistici inferențiale ordinale	Testul Mann-Whitney
	Testul Wilcoxon
	Testul Kruskal Wallis
	Testul Friedman
	Corelație ordinală
Statistici avansate (grupare, predicție, analiză cauzală)	Analiza factorială
	Analiza de cluster
	Analiza Path
	Analiza de regresie
	Modelarea ecuației de structură (SEM)

Tabelul 3. Ponderea prezenței statisticii în lucrări, pe secțiuni

Secțiune	%
Psihologie experimentală	53,3
Psihologie industrial/organizațională	84,0
Psihologie clinică și psihoterapie	60,0
Psihologie educațională	52,4
Psihopedagogie specială	75,0
Psihologie aplicată în armată	85,7

Volumul eșantionului

În ansamblu, în lucrările care conțin elemente statistice, volumul raportat al eșantionului are următorii descriptori statistici:

Tabelul 4. Volumul raportat al eșantioanelor

		N
Media		190,98
Intervalul de încredere 95%	Limita inf.	122,03
	Limita sup.	259,94
Mediana		96,00
Eșantion minim		10
Eșantion maxim		1519

Eșantioanele raportate cuprind, de la un minim de 10 subiecți la un maxim de 1519 subiecți, cu un volum median de 96 de subiecți

Tabelul 5. Utilizarea indicatorilor statistici descriptivi

Numărul indicatorilor raportați	Frecvența	% raportat la toate lucrările	% raportat la lucrările cu stat. descriptive
1	19	26.4	38.8
2	15	20.8	30.6
3	10	13.9	20.4
4	2	2.8	4.1
5	2	2.8	4.1
6	1	1.4	2.0
Total	49	68.1	100
Lipsă	23	31.9	

În ce privește utilizarea individuală a indicatorilor descriptivi numerici, situația este sintetizată în tabelul 6.

Cel mai "popular" indicator numeric rămâne procentul (30 de utilizări), urmat de medie (27) și abaterea standard (23). De scos în evidență absența raportării intervalelor de

(în acest caz, mediana este un indicator mai credibil decât media, dată fiind prezența eșantionului de 1519 subiecți). Dacă din punct de vedere cantitativ situația eșantioanelor este acceptabilă, rămâne o problemă faptul că lucrările nu fac, de regulă, referiri suficiente cu privire la modul lor de selecționare. De remarcat că tabelul 4 conține numai lucrările cu elemente statistice în care volumul eșantionului a fost precizat (66). În 6 lucrări, deși au fost raportate date statistice, volumul eșantionului nu a fost precizat, ceea ce este o omisiune importantă.

Statistici descriptive numerice

Indicatorii descriptivi nu sunt doar ușor de calculat, ci și obligatorii, în toate cazurile în care se analizează date cantitative.

Datele indică faptul că în 19 lucrări din 72 (26.4%) a fost raportat cel puțin un indicator statistic, iar într-o lucrare au fost raportate șase indicatori statistici descriptivi. În același timp, în 23 de lucrări cu elemente statistice (31.9%) nu a fost raportat nici un indicator descriptiv, ceea ce indică faptul că au fost utilizate statistici inferențiale fără a fi prezentate elemente de suport descriptiv.

încredere pentru medie, care sunt în mod special recomandate de grupul de lucru APA.

Tabelul 6. Frecvența utilizării indicatorilor statistici descriptivi

	Total rapoartări
Procent	30
Media	27
Abaterea standard	23
Analiză de frecvențe	8
Minim	4
Maxim	4
Eroare standard	3
<i>Oblicitate</i>	2
<i>Boltire</i>	1
Amplitudine	1
Abatere interquartila	0
Mod	0
Interval de încredere	0

Statistici descriptive grafice

Reprezentările grafice sunt un mijloc ilustrativ, dar și o modalitate analitică eficientă, care poate scoate în evidență particularități

sau "vicii ascunse" ale datelor de cercetare, invizibile prin analiza numerică. Sinteza utilizării graficelor în lucrările analizate este prezentată în tabelul 7.

Tabelul 7. Utilizarea statisticilor descriptive grafice

Număr de rapoartări	Frecvența	% raportat la toate lucrările	% raportat la lucrările cu stat. descriptive
1	16	22.2	59.3
2	10	13.9	37.0
3	1	1.4	3.7
Total	27	37.5	100
Lipsă	45	62.5	
Total	72	100	

În 16 lucrări (22.2%) este utilizat un singur tip de reprezentare grafică, în timp ce într-o singură lucrare sunt raportate trei tipuri de grafice. Pe ansamblu, majoritatea lucrărilor

(62.5%) nu conțin nici o reprezentare grafică. Tabelul 8 oferă imaginea frecvenței de utilizare a diferitelor tipuri de grafice.

Tabelul 8. Frecvența utilizării tipurilor de statistici grafice

	Total rapoartări
Grafic bară	21
Grafic circular (<i>pie</i>)	10
Grafic histogramă	3
Grafic <i>scatter plot</i>	3
Grafic liniar	1
Grafic <i>box plot</i>	1
Grafic <i>stem and leaf</i>	0

Așa cum se poate observa, pe primul loc se află graficul de tip bară, urmat de graficul circular. Este semnificativ să constatăm că graficele moderne, elaborate de Tuckey în contextul analizei exploratorii a datelor (*box-plot* și *stem and leaf*) nu se regăsesc deloc în lucrările analizate, deși sunt cele mai recomandate și mai utilizate în articolele științifice moderne.

Statistici inferențiale parametrice

Am analizat statisticile inferențiale parametrice în mod grupat, incluzând în această categorie procedurile de bază, testele z și t , până la analiza de varianță de covarianță, univariată și multivariată. Tabelul 9 ilustrează frecvența de utilizare a procedurilor de acest tip.

Tabelul 9. Utilizarea statisticilor parametrice

Număr de raportări	Frecvența	% raportat la toate lucrările	% raportat la lucrările cu stat. descriptive
1	34	47.2	73.9
2	10	13.9	21.7
3	2	2.8	4.3
Total	46	63.9	100
Lipsă	26	36.1	
Total	72	100	

Din cele 72 de lucrări care conțin elemente statistice, în 26 (36.1%) nu a fost efectuată o procedură de testare a ipotezei. În același timp, în 34 de lucrări (47.2%) a fost testată cel puțin o ipoteză, în 10 lucrări, două

ipoteze, iar în două lucrări au fost testate 3 ipoteze statistice. În ce privește utilizarea fiecăreia dintre tehnicile inferențiale, situația este prezentată în tabelul 10.

Tabelul 10. Frecvența de utilizare a statisticilor inferențiale parametrice

	Total raportări
Testul de corelație Pearson	24
Testul t eşantioane independente	18
ANOVA <i>One Way</i>	5
ANOVA factorial	4
Testul t pentru un esantion	3
ANCOVA <i>One Way</i>	3
Testul t pentru eşantioane dependente	1
ANCOVA factorial	1
MANOVA factorial	1
MANOVA <i>One Way</i>	0
MANCOVA <i>One Way</i>	0
MANCOVA factorial	0

Așa cum era de așteptat, „vedeta” testelor statistice este testul de corelație Pearson, urmat de testul t pentru eşantioane independente. Modelele de cercetare asociative și comparative clasice sunt de departe cele mai abordate. Acest lucru, în sine, nu este criticabil, dar absența raportării limitelor de încredere pentru testele t și r , precum și absența evaluării și discutării mărimii efectului, reprezintă o omisiune serioasă. Deși nu fac parte dintre testele

statistice, vom evoca aici prezența în lucrări a indicilor de consistență internă Cronbach alfa (patru lucrări) și test-retest (două lucrări).

Statistici inferențiale parametrice

Am grupat într-o singură categorie analitică testele neparametrice nominale și ordinale, iar sinteza utilizărilor este prezentată în tabelul 11.

Tabelul 11. Utilizarea statisticilor neparametrice

Număr de raportări	Frecvența	% raportat la toate lucrările	% raportat la lucrările cu stat. descriptive
1	8	11.1	80.0
2	2	2.8	20.0
Total	10	13.9	100
Lipsă	62	86.1	
Total	72	100	

Este evident că statisticile neparametrice sunt utilizate într-o măsură mult mai redusă decât cele parametrice (pe ansamblu, 10 lucrări din 72, ceea ce reprezintă 13.9%). Cele mai utilizate proceduri neparametrice din lucrările analizate sunt: testul *chi-pătrat* (de 5 ori), testul *Mann-Whitney* (de 3 ori), testele *Wilcoxon*, *z* pentru proporția unui eșantion și *z* pentru diferența dintre două proporții (câte o dată).

Ultima categorie de proceduri statistice analizate, aceea a unor statistici avansate (analiza de regresie, analiza factorială, analiza de cluster, modelarea ecuației de structură) s-a dovedit neacoperită de nici o lucrare. Având în vedere faptul că cel puțin unele din aceste proceduri fac parte din programele academice, se poate afirma că se constată o anumită întârziere în asumarea unor modele de cercetare mai complexe, care să le pună în valoare.

Concluzii

Ajunși la capătul acestei analize suntem în măsură să afirmăm că a fost un efort instructiv. Deși am avut în vedere lucrările unei singure manifestări științifice, numărul mare de participanți și faptul că aceștia au venit, practic, din toate zonele țării, fiind absolvenți din toate marile centre universitare, ne permite să apreciem că oferă o imagine veridică cu privire la stadiul cercetării științifice cantitative din psihologia românească. În opinia noastră, cei mai mulți dintre autori, cei tineri și foarte tineri, mai ales, se află într-o situație de confuzie paradigmatică. Pe de o parte, se simt atrași de abordarea cantitativă și fac eforturi de a integra analizele statistice în cercetările lor, iar pe de altă parte, se simt nesiguri pe acest teren. Dacă ne-am limita analiza doar la nivel cantitativ, situația utilizării statistice nu este neapărat îngrijorătoare. Atunci însă când privim din unghi calitativ

analizele statistice, lucrările analizate conțin numeroase abateri de la exigențele impuse de modelul științific.

Confuzia paradigmatică de care vorbeam mai sus afectează și abordarea calitativă, percepută de multe ori ca o simplă abordare non-cantitativă. În realitate, cercetarea calitativă are propriile ei rigori, care trebuie cunoscute și aplicate corespunzător, dacă se dorește finalizarea studiilor cu concluzii sustenabile.

Creșterea calității cercetării științifice în psihologie este un obiectiv care devine din ce în ce mai presant, considerând că am parcurs perioada de reorganizare și revitalizare a învățământului psihologic în România. Este timpul ca sloganul "cercetați numai cercetați", ca să-l parafrazăm pe Titu Maiorescu, să se apropie de sfârșit. Apreciem că a venit momentul, dacă nu cumva suntem chiar într-o oarecare întârziere, ca mediul profesional științific să impună o creștere calitativă în planul cercetării științifice, premisă obligatorie pentru creșterea valorii practic aplicative a acțiunii psihologice, în orice domeniu și, implicit, pentru creșterea prestigiului profesiei noastre.

Concluziile acestei cercetări sunt limitate de o serie de aspecte pe care dorim să le precizăm aici, cu speranța că ele vor putea fi avute în vedere în eventuale analize ulterioare pe aceeași temă:

- Analiza unei singure manifestări științifice (e drept, cu largă participare națională), nu oferă suport pentru o generalizare la nivelul întregii comunități științifice. În acest scop, ne propunem extinderea analizei la alte manifestări științifice precum și la reviste de specialitate cu circulație națională.
- Lucrările analizate nu sunt toate comunicările prezentate, ci doar

acelea trimise spre publicare de autori. Motivele pentru care unele lucrări nu au fost trimise spre publicare pot avea legătură cu subiectul analizat, ceea ce poate afecta validitatea concluziilor noastre.

- Măsura în care lucrările prezentate într-o secțiune acoperă conținutul "academic" al acelei secțiuni poate fi uneori discutabilă, repartizarea pe secțiuni nefiind o "știință exactă". Drept urmare, analizele pe secțiuni prezintă un grad mai ridicat de relativitate decât analizele globale.
- Organizatorii manifestărilor științifice sunt deschiși către participarea cercetătorilor tineri și foarte tineri. În acest context, spiritul selectiv al lucrărilor este relativ redus. Din acest motiv, ne așteptăm ca analiza articolelor publicate în reviste de specialitate, mai exigente în acceptarea lucrărilor, să completeze imaginea găsită de noi.

Bibliografie

- Alasuutari, P., Bickman, L., & Brannen, J. (2008). Social Research in Social Changing Conditions. In P. Alasuutari, L. Bickman & J. Brannen (Eds.), *The SAGE Handbook of Social Research Methods* (p. 1-8): SAGE Publications.
- Brewerton, P., & Millward, L. (2008). *Organizational Research Methods. A Guide for Students and Researchers*, London: SAGE Publications.
- Bryman, A. (2008). The End of the Paradigm Wars? In P. Alasuutari, L. Bickman & J. Brannen (Eds.), *The SAGE Handbook of Social Research Methods* (p. 13-25): SAGE Publications.
- Crosta, F., Nishiwaki-Dantas, M. C., Silvino, W., & Dantas, P. E. (2005). [Diversity and frequency of scientific research design and statistical methods in the "Arquivos Brasileiros de Oftalmologia": a systematic review of the "Arquivos Brasileiros de Oftalmologia"--1993-2002.]. *Arquivos brasileiros de oftalmologia*, 68(3), 339-345.
- Cumming, G., Fidler, F., Leonard, M., Kalinowski, P., Christiansen, A., Kleinig, A., et al. (2007). Statistical reform in psychology: is anything changing? (www.blackwell-synergy.com). *Psychological Science*, 18(3).
- Daniel, L. G. (1998). Statistical Significance Testing: A Historical Overview of Misuse and Misinterpretation with Implications for the Editorial Policies of Educational Journals. *Research in the school*, 5 (1), 23-32.
- Denis, D. J. (2003). Alternatives to Null Hypothesis Significance Testing. *Theory & Science*. Retrieved from http://theoryandscience.icaap.org/content/vol4.1/02_denis.html
- Elster, A. D. (1994). Use of statistical analysis in the AJR and Radiology: frequency, methods, and subspecialty differences. *American Journal of Radiology and Roentgenology*, 163(3), 711-715.
- Fan, X. (2001). Statistical significance and effect size in educational research: two sides of a coin. *The Journal of Educational Research*, 94(5), 275-282.
- Frankfort-Nachmias, C., & Nachmias, D. (2000). *Research Methods in the Social Sciences* (Sixth ed.): Worth Publishers.
- Fransella, F., & Neimeyer, R. A. (2003). George Alexander Kelly: The Man and his Theory. In F. Fransella (Ed.), *International Handbook of Personal Construct Psychology* (p. 21-33): 2003 John Wiley & Sons.
- Golder, W. (1999). [Statistical analysis of German radiologic periodicals: developmental trends in the last 10 years]. *Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen und der Nuklearmedizin*, 171(3), 232-239.
- Goldin, J., Zhu, W., & Sayre, J. W. (1996). A review of the statistical analysis used in papers published in Clinical Radiology and British Journal of Radiology. *Clinical Radiology*, 51(1), 47-50.
- Goodman, S. N., Altman, D. G., & George, S. L. (1998). Statistical reviewing policies of medical journals: caveat lector? *Journal of General Internal Medicine*, 13(11), 753-756.
- Goodwin, L. D., & Goodwin, W. L. (1985). An Analysis of Statistical Techniques Used in the Journal of Educational Psychology, 1979-1983 *Educational Psychologist*, 20(1), 13-21.
- Huang, W., LaBerge, J. M., Lu, Y., & Glidden, D. V. (2002). Research publications in vascular and interventional radiology: research topics, study designs, and statistical methods. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 13(3), 247-255.
- Juzych, M. S., Shin, D. H., Seyedsadr, M., Siegner, S. W., & Juzych, L. A. (1992). Statistical techniques in ophthalmic journals. *Archives of Ophthalmology*, 110(9), 1225-1229.
- Katz, K. A., Crawford, G. H., Lu, D. W., Kantor, J., & Margolis, D. J. (2004). Statistical reviewing

- policies in dermatology journals: results of a questionnaire survey of editors. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 51(2), 234-240.
- Kotrlík, J. W., & Williams, H. A. (2003). The Incorporation of Effect Size in Information Technology, Learning, and Performance Research. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 21(1).
- Mora Ripoll, R., & Canela, S. J. (1997). [Statistical analyses in the Revista Clínica Española: their actual use and accessibility for the reader]. *Revista Clínica Española*, 197(1), 23-27.
- Rosnow, R. L., & Rosenthal, R. (1989). Statistical Procedures and the Justification of Knowledge in Psychological Science. *American Psychologist*, October, 1276-1284.
- Sych, Z. (1996). [Evaluation of using statistical methods in selected national medical journals]. *Annales Academiae Medicae Stetinensis*, 42, 67-84.
- Taddese, Z. (2001). A survey of statistical methodology used in Ethiopian health science research journals. *Ethiopian Medical Journal*, 39(3), 229-239.
- Wang, Q., & Zhang, B. (1998). Research design and statistical methods in Chinese medical journals. *The Journal of the American Medical Association*, 280(3), 283-285.
- Wilkinson L. & Task Force on Statistical Inference; APA Board of Scientific Affairs (1999). Statistical methods in psychology journals: Guidelines and explanations. *American Psychologist*, 54, 594-604.



Organizational Diagnosis & Development
Brand Research
Academic & Institutional Evaluation
Organizational Simulation & Gaming

Focus on people and opportunities.
For reliable outcomes
contact@aphorme.ro; www.aphorme.ro