

Tables of significant values of Jaccard's index of similarity

R. Real

Real, R., 1999. Tables of significant values of Jaccard's index of similarity. *Misc. Zool.*, 22.1: 29-40.

Tables of significant values of Jaccard's index of similarity.— Two statistical tables of probability values for Jaccard's index of similarity are provided. Table 1 is to substitute a previously published table and is applicable when any possible distribution for the N elements in both OTUs is considered. Tables 2 and 3 are applicable when fixing a set number of total attributes in each OTU.

Key words: Statistical tables, Jaccard's coefficient, Association analysis.

(*Rebut: 26 I 99; Acceptació condicional: 2 VI 99; Acc. definitiva: 29 VI 99*)

Raimundo Real, Depto. de Biología Animal, Fac. de Ciencias, Univ. de Málaga, 29071 Málaga, España (Spain).

e-mail: rrgimenez@uma.es

Jaccard's similarity index (JACCARD, 1908) considers the similarity between two OTUs (Operational Taxonomic Units) as the number of attributes shared divided by the total number of attributes present in either of them. Jaccard's index may be expressed as follows:

$$J = C / A + B - C$$

where A is the number of attributes present in OTU a, B is the number of attributes present in OTU b, and C is the number of attributes present in both OTUs a and b. The number of attributes present in either of the OTUs (N) is given by A+B-C.

Jaccard's index is widely used in regionalization and species association analyses, although its probabilistic basis is not usually taken into account (REAL et al., 1992). However, it is feasible to determine all the possible distributions of N attributes in any of the categories A, B or C of the previous formulae for each value of N, and so an exact randomization test (SOKAL & ROHLF, 1981, p. 788) can be performed to determine whether an observed value of J is significantly different from those expected at random.

BARONI-URBANI (1980) studied Jaccard's similarity index from a statistical point of view and obtained a statistical table of associated probabilities; this table is applicable when any possible distribution for the N elements in both OTUs is considered, and thus free reversibility of the attributes is allowed. REAL & VARGAS (1996) modified these probabilities in two ways: a) they amended a flaw in the formulae used by BARONI-URBANI (1980) to obtain the probabilities associated to the similarity index; b) they obtained another set of formulae, first mentioned in REAL et al. (1992), that were applicable when fixing a set number of total attributes in each OTU, where the attributes are considered as irreversible. The latter set of formulae are to be preferred when the number of attributes present in the two OTUs compared are considered as necessarily different, as the number of species present in two islands of very different surfaces.

However, the calculus of the probabilities associated to Jaccard's index using the formulae in REAL & VARGAS (1996) involves the determination of all the possible outcomes of the distribution of N attributes in the two

OTUs, and this takes an enormous amount of time even for a modern computer, specially when fixing the number of attributes in each OTU, so rendering these formulae as of little practical value. It is therefore necessary to provide some tables so that these probabilities can be easily applied according to the assumptions of the researcher.

Table 1 shows the lower and upper critical values of Jaccard's index with the probability levels 0.05, 0.01 and 0.001, when any possible distribution for the N elements in the two OTUs is considered. In this case the probabilities associated with Jaccard's index depend only on the total number of attributes present in either of the two OTUs being compared (N). Table 1 must then substitute the statistical table in BARONI-URBANI (1980).

Tables 2 and 3 show the lower and upper critical values of Jaccard's index, respectively, with the probability levels 0.05, 0.01 and 0.001, when fixing a set number of total attributes in each OTU. In this case the probabilities associated with Jaccard's index depend on the total number of attributes present in either of the two OTUs compared (N) and on the number of attributes in the OTU that displays the lowest number of attributes (B).

Tables 2 and 3 are considerably shorter than the correspondent tables where the number of attributes of each OTU (A and B) is considered instead. However, given that N is different for each pair of OTUs compared and that many statistical programs do not provide the values of N associated to each value of Jaccard's index, these tables may require the time consuming activity of counting the number of attributes shared by the two OTUs (C) in order to infer N. This may be avoided calculating N from the Jaccard's value (J) and the values of A and B in the following way:

$$N = (A + B) / (1 + J)$$

Resumen

Tablas de valores significativos para el índice de similitud de Jaccard

En el presente trabajo se aportan dos tablas estadísticas de probabilidades asociadas al índice de similitud de Jaccard. La tabla 1

sustituye a una tabla publicada previamente y es aplicable cuando se permite cualquier distribución de los N elementos en los dos OTUs. Las tablas 2 y 3 son aplicables cuando se fija el número de atributos presentes en cada OTU.

References

BARONI-URBANI, C., 1980. A statistical table for the degree of coexistence between two species. *Oecologia*, 44: 287-289.
 JACCARD, P., 1908. Nouvelles recherches sur la

distribution florale. *Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat.*, 44: 223-270.
 REAL, R. & VARGAS, J. M., 1996. The probabilistic basis of Jaccard's index of similarity. *Syst. Biol.*, 45: 380-385.
 REAL, R., VARGAS, J. M. & GUERRERO, J. C., 1992. Análisis biogeográfico de clasificación de áreas y de especies. In: *Objetivos y métodos biogeográficos. Aplicaciones en Herpetología. Monogr. Herpetol.*, 2: 73-84 (J. M. Vargas, R. Real & A. Antúnez, Eds.). Asociación Herpetológica Española, Valencia.
 SOKAL, R. R. & ROHLF, F. J., 1981. *Biometry*. 2nd ed. Freeman, New York.

Table 1. Lower (J-(P)) and upper (J+(P)) critical values of Jaccard's index with a probability level P, when reversibility is permitted in the attributes: N. Total number of attributes present in either of the two OTUs being compared.

Valores críticos inferiores (J-(P)) y superiores (J+(P)) del índice de Jaccard para un nivel de probabilidad P, cuando se permite la reversibilidad de los atributos: N. Número total de atributos en cualquiera de los dos OTUs comparados.

N	J(P)						N
	J-(0.001)	J-(0.01)	J-(0.05)	J+(0.05)	J+(0.01)	J+(0.001)	
1	-	-	-	-	-	-	1
2	-	-	-	-	-	-	2
3	-	-	-	1.0000	-	-	3
4	-	-	-	1.0000	-	-	4
5	-	-	-	0.8000	1.0000	-	5
6	-	-	-	0.8333	1.0000	-	6
7	-	-	-	0.7143	0.8571	1.0000	7
8	-	-	0.0000	0.7500	0.8750	1.0000	8
9	-	-	0.0000	0.6667	0.7778	0.8889	9
10	-	-	0.0000	0.7000	0.8000	0.9000	10
11	-	-	0.0000	0.6364	0.7273	0.9091	11
12	-	0.0000	0.0000	0.6667	0.7500	0.8333	12
13	-	0.0000	0.0769	0.6154	0.6923	0.8462	13
14	-	0.0000	0.0714	0.6429	0.7143	0.7857	14
15	-	0.0000	0.0667	0.6000	0.6667	0.8000	15
16	-	0.0000	0.0625	0.5625	0.6875	0.7500	16
17	-	0.0588	0.1176	0.5882	0.6471	0.7647	17
18	0.0000	0.0556	0.1111	0.5556	0.6667	0.7222	18
19	0.0000	0.0526	0.1053	0.5789	0.6316	0.7368	19
20	0.0000	0.0500	0.1000	0.5500	0.6500	0.7000	20

Table 1. (Cont.)

N	J(P)						N
	J-(0.001)	J-(0.01)	J-(0.05)	J+(0.05)	J+(0.01)	J+(0.001)	
21	0.0000	0.0476	0.1429	0.5714	0.6190	0.7143	21
22	0.0000	0.0909	0.1364	0.5455	0.6364	0.6818	22
23	0.0000	0.0870	0.1304	0.5217	0.6087	0.6957	23
24	0.0417	0.0833	0.1250	0.5417	0.6250	0.6667	24
25	0.0400	0.0800	0.1600	0.5200	0.6000	0.6800	25
26	0.0385	0.0769	0.1538	0.5385	0.5769	0.6538	26
27	0.0370	0.1111	0.1481	0.5185	0.5926	0.6667	27
28	0.0357	0.1071	0.1429	0.5357	0.5714	0.6429	28
29	0.0690	0.1034	0.1724	0.5172	0.5862	0.6552	29
30	0.0667	0.1000	0.1667	0.5000	0.5667	0.6333	30
31	0.0645	0.1290	0.1613	0.5161	0.5806	0.6452	31
32	0.0625	0.1250	0.1563	0.5000	0.5625	0.6250	32
33	0.0606	0.1212	0.1818	0.5152	0.5455	0.6364	33
34	0.0882	0.1176	0.1765	0.5000	0.5588	0.6176	34
35	0.0857	0.1429	0.1714	0.4857	0.5429	0.6286	35
36	0.0833	0.1389	0.1667	0.5000	0.5556	0.6111	36
37	0.0811	0.1351	0.1892	0.4865	0.5405	0.5946	37
38	0.0789	0.1316	0.1842	0.5000	0.5526	0.6053	38
39	0.1026	0.1282	0.1795	0.4872	0.5385	0.5897	39
40	0.1000	0.1500	0.2000	0.4750	0.5250	0.6000	40
41	0.0976	0.1463	0.1951	0.4878	0.5366	0.5854	41
42	0.0952	0.1429	0.1905	0.4762	0.5238	0.5952	42
43	0.0930	0.1395	0.1860	0.4651	0.5349	0.5814	43
44	0.1136	0.1591	0.2045	0.4773	0.5227	0.5909	44
45	0.1111	0.1556	0.2000	0.4667	0.5333	0.5778	45
46	0.1087	0.1522	0.1957	0.4783	0.5217	0.5870	46
47	0.1064	0.1489	0.1915	0.4681	0.5106	0.5745	47
48	0.1250	0.1667	0.2083	0.4583	0.5208	0.5625	48
49	0.1224	0.1633	0.2041	0.4694	0.5102	0.5714	49
50	0.1200	0.1600	0.2000	0.4600	0.5200	0.5600	50
51	0.1176	0.1569	0.2157	0.4706	0.5098	0.5686	51
52	0.1154	0.1731	0.2115	0.4615	0.5000	0.5577	52
53	0.1321	0.1698	0.2075	0.4528	0.5094	0.5660	53
54	0.1296	0.1667	0.2037	0.4630	0.5000	0.5556	54
55	0.1273	0.1818	0.2182	0.4545	0.5091	0.5455	55
56	0.1250	0.1786	0.2143	0.4643	0.5000	0.5536	56
57	0.1404	0.1754	0.2105	0.4561	0.4912	0.5439	57
58	0.1379	0.1724	0.2241	0.4483	0.5000	0.5517	58
59	0.1356	0.1864	0.2203	0.4576	0.4915	0.5424	59
60	0.1333	0.1833	0.2167	0.4500	0.5000	0.5500	60

Table 1. (Cont.)

N	J(P)						N
	J-(0.001)	J-(0.01)	J-(0.05)	J+(0.05)	J+(0.01)	J+(0.001)	
61	0.1475	0.1803	0.2131	0.4426	0.4918	0.5410	61
62	0.1452	0.1774	0.2258	0.4516	0.4839	0.5323	62
63	0.1429	0.1905	0.2222	0.4444	0.4921	0.5397	63
64	0.1406	0.1875	0.2188	0.4531	0.4844	0.5313	64
65	0.1538	0.1846	0.2308	0.4462	0.4923	0.5385	65
66	0.1515	0.1818	0.2273	0.4394	0.4848	0.5303	66
67	0.1493	0.1940	0.2239	0.4478	0.4925	0.5373	67
68	0.1471	0.1912	0.2206	0.4412	0.4853	0.5294	68
69	0.1594	0.1884	0.2319	0.4493	0.4783	0.5217	69
70	0.1571	0.1857	0.2286	0.4429	0.4857	0.5286	70
71	0.1549	0.1972	0.2254	0.4366	0.4789	0.5211	71
72	0.1528	0.1944	0.2361	0.4444	0.4722	0.5278	72
73	0.1644	0.1918	0.2329	0.4384	0.4795	0.5205	73
74	0.1622	0.2027	0.2297	0.4324	0.4730	0.5270	74
75	0.1600	0.2000	0.2267	0.4400	0.4800	0.5200	75
76	0.1579	0.1974	0.2368	0.4342	0.4737	0.5132	76
77	0.1688	0.1948	0.2338	0.4416	0.4675	0.5195	77
78	0.1667	0.2051	0.2308	0.4359	0.4744	0.5128	78
79	0.1646	0.2025	0.2405	0.4304	0.4684	0.5190	79
80	0.1625	0.2000	0.2375	0.4375	0.4750	0.5125	80
81	0.1728	0.1975	0.2346	0.4321	0.4691	0.5062	81
82	0.1707	0.2073	0.2317	0.4268	0.4634	0.5122	82
83	0.1687	0.2048	0.2410	0.4337	0.4699	0.5060	83
84	0.1667	0.2024	0.2381	0.4286	0.4643	0.5119	84
85	0.1765	0.2118	0.2353	0.4353	0.4706	0.5059	85
86	0.1744	0.2093	0.2442	0.4302	0.4651	0.5116	86
87	0.1724	0.2069	0.2414	0.4253	0.4598	0.5057	87
88	0.1705	0.2045	0.2386	0.4318	0.4659	0.5000	88
89	0.1798	0.2135	0.2360	0.4270	0.4607	0.5056	89
90	0.1778	0.2111	0.2444	0.4222	0.4667	0.5000	90
91	0.1758	0.2088	0.2418	0.4286	0.4615	0.5055	91
92	0.1739	0.2065	0.2391	0.4239	0.4565	0.5000	92
93	0.1828	0.2151	0.2473	0.4301	0.4624	0.4946	93
94	0.1809	0.2128	0.2447	0.4255	0.4574	0.5000	94
95	0.1789	0.2105	0.2421	0.4211	0.4632	0.4947	95
96	0.1771	0.2188	0.2500	0.4271	0.4583	0.5000	96
97	0.1856	0.2165	0.2474	0.4227	0.4536	0.4948	97
98	0.1837	0.2143	0.2449	0.4184	0.4592	0.4898	98
99	0.1818	0.2121	0.2424	0.4242	0.4545	0.4949	99
100	0.1800	0.2200	0.2500	0.4200	0.4600	0.4900	100

Table 2. Lower critical values of Jaccard's index in irreversible conditions: P. Probability level; N. Number of attributes in either of the OTUs; B. Lowest number of attributes in any OTU.

Valores críticos inferiores del índice de Jaccard en condiciones irreversibles: P. Nivel de probabilidad; N. Número de atributos en cualquiera de los OTUs; B. Número de atributos en el OTU con menos atributos.

N	P	B															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	0.05	-	-	0.00													
	0.01	-	-	-													
	0.001	-	-	-													
8	0.05	-	0.00	0.00	0.00												
	0.01	-	-	-	-												
	0.001	-	-	-	-												
9	0.05	-	0.00	0.00	0.00												
	0.01	-	-	-	-												
	0.001	-	-	-	-												
10	0.05	-	0.00	0.00	0.00	0.00											
	0.01	-	-	-	-	-											
	0.001	-	-	-	-	-											
11	0.05	-	0.00	0.00	0.00	0.00											
	0.01	-	-	0.00	0.00	0.00											
	0.001	-	-	-	-	-											
12	0.05	-	0.00	0.00	0.08	0.08	0.08										
	0.01	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00										
	0.001	-	-	-	-	-	-										
13	0.05	-	0.00	0.00	0.08	0.08	0.08	0.08									
	0.01	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-									
	0.001	-	-	-	-	-	-	-									
14	0.05	-	0.00	0.00	0.07	0.07	0.07	0.07									
	0.01	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00									
	0.001	-	-	-	-	-	-	-									
15	0.05	-	0.00	0.07	0.07	0.07	0.13	0.13	0.13								
	0.01	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-								
	0.001	-	-	-	-	-	-	-	-								
16	0.05	-	0.00	0.06	0.06	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13							
	0.01	-	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06	0.06	0.06	-							
	0.001	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-							

Table 2. (Cont.)

N	P	B															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
29	0.05	0.00	0.00	0.03	0.07	0.10	0.10	0.14	0.14	0.17	0.17	0.17	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
	0.01	-	0.00	0.03	0.03	0.07	0.07	0.10	0.10	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
	0.001	-	-	0.00	0.00	0.03	0.03	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
30	0.05	0.00	0.00	0.03	0.07	0.10	0.10	0.13	0.17	0.17	0.17	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
	0.01	-	0.00	0.03	0.03	0.07	0.07	0.10	0.10	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
	0.001	-	-	0.00	0.00	0.03	0.03	0.07	0.07	0.07	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
31	0.05	0.00	0.00	0.03	0.06	0.10	0.10	0.13	0.16	0.16	0.16	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
	0.01	-	0.00	0.03	0.03	0.06	0.10	0.10	0.13	0.13	0.13	0.13	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
	0.001	-	-	0.00	0.00	0.03	0.03	0.06	0.06	0.06	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
32	0.05	0.00	0.00	0.03	0.06	0.09	0.09	0.13	0.16	0.16	0.19	0.19	0.19	0.22	0.22	0.22	0.22
	0.01	-	0.00	0.03	0.03	0.06	0.09	0.09	0.13	0.13	0.13	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
	0.001	-	-	0.00	0.00	0.03	0.03	0.06	0.06	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
33	0.05	0.00	0.00	0.03	0.06	0.09	0.12	0.12	0.15	0.15	0.18	0.18	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
	0.01	-	0.00	0.03	0.03	0.06	0.09	0.09	0.12	0.12	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	0.001	-	-	0.00	0.00	0.03	0.06	0.06	0.06	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
34	0.05	0.00	0.00	0.03	0.06	0.09	0.12	0.12	0.15	0.18	0.18	0.18	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
	0.01	-	0.00	0.03	0.03	0.06	0.09	0.09	0.12	0.12	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	0.001	-	-	0.00	0.03	0.03	0.06	0.06	0.09	0.09	0.09	0.09	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
35	0.05	0.00	0.00	0.03	0.06	0.09	0.11	0.11	0.14	0.17	0.17	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.23
	0.01	-	0.00	0.03	0.03	0.06	0.09	0.09	0.11	0.11	0.14	0.14	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
	0.001	-	-	0.00	0.03	0.03	0.06	0.06	0.09	0.09	0.09	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
36	0.05	0.00	0.00	0.03	0.06	0.08	0.11	0.11	0.14	0.17	0.17	0.19	0.19	0.19	0.22	0.22	0.22
	0.01	-	0.00	0.03	0.03	0.06	0.08	0.08	0.11	0.14	0.14	0.14	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
	0.001	-	-	0.00	0.03	0.03	0.06	0.06	0.08	0.08	0.08	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
37	0.05	0.00	0.00	0.03	0.05	0.08	0.11	0.11	0.14	0.16	0.16	0.19	0.19	0.22	0.22	0.22	0.22
	0.01	-	0.00	0.03	0.03	0.05	0.08	0.08	0.11	0.14	0.14	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
	0.001	-	-	0.00	0.03	0.03	0.05	0.05	0.08	0.08	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
38	0.05	0.00	0.00	0.03	0.05	0.08	0.11	0.11	0.13	0.16	0.16	0.18	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
	0.01	-	0.00	0.03	0.03	0.05	0.08	0.11	0.11	0.13	0.13	0.16	0.16	0.16	0.16	0.18	0.18
	0.001	-	-	0.00	0.03	0.03	0.05	0.05	0.08	0.08	0.11	0.11	0.11	0.11	0.13	0.13	0.13
39	0.05	0.00	0.00	0.03	0.05	0.08	0.10	0.13	0.13	0.15	0.18	0.18	0.21	0.21	0.21	0.23	0.23
	0.01	-	0.00	0.03	0.03	0.05	0.08	0.10	0.10	0.13	0.13	0.15	0.15	0.15	0.18	0.18	0.18
	0.001	-	-	0.00	0.03	0.03	0.05	0.05	0.08	0.08	0.10	0.10	0.10	0.13	0.13	0.13	0.13

Table 2. (Cont.)

N	P	B														
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
29	0.05	0.21														
	0.01	-														
	0.001	-														
30	0.05	0.20	0.20													
	0.01	0.13	-													
	0.001	-														
31	0.05	0.19	0.19													
	0.01	0.16	0.16													
	0.001	0.10	-													
32	0.05	0.22	0.22	0.22												
	0.01	0.20	0.16	-												
	0.001	0.09	-	-												
33	0.05	0.21	0.21	0.21	0.21											
	0.01	0.15	0.15	0.15	-											
	0.001	0.09	0.09	-	-											
34	0.05	0.21	0.21	0.21	0.21											
	0.01	0.15	0.15	0.15	-											
	0.001	0.12	0.12	0.12	-											
35	0.05	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23										
	0.01	0.17	0.17	0.17	0.17	-										
	0.001	0.11	0.11	0.11	-	-										
36	0.05	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22									
	0.01	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	-									
	0.001	0.11	0.11	0.11	0.11	-	-									
37	0.05	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22									
	0.01	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	-									
	0.001	0.11	0.11	0.11	0.11	-	-									
38	0.05	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21								
	0.01	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	-								
	0.001	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	-	-								
39	0.05	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23							
	0.01	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	-							
	0.001	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	-	-							

Table 2. (Cont.)

N	P	B															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
40	0.05	0.00	0.00	0.03	0.05	0.08	0.10	0.13	0.13	0.15	0.18	0.18	0.20	0.20	0.23	0.23	0.23
	0.01	-	0.00	0.03	0.05	0.05	0.08	0.10	0.10	0.13	0.13	0.15	0.15	0.18	0.18	0.18	0.18
	0.001	-	-	0.00	0.03	0.03	0.05	0.08	0.08	0.10	0.10	0.10	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
41	0.05	0.00	0.00	0.02	0.05	0.07	0.10	0.12	0.12	0.15	0.17	0.17	0.20	0.20	0.22	0.22	0.22
	0.01	-	0.00	0.02	0.05	0.05	0.07	0.10	0.10	0.12	0.15	0.15	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
	0.001	-	-	0.00	0.02	0.02	0.05	0.07	0.07	0.10	0.10	0.10	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
42	0.05	0.00	0.02	0.02	0.05	0.07	0.10	0.12	0.12	0.14	0.17	0.17	0.19	0.21	0.21	0.21	0.24
	0.01	-	0.00	0.02	0.05	0.05	0.07	0.10	0.10	0.12	0.14	0.14	0.17	0.17	0.17	0.19	0.19
	0.001	-	-	0.00	0.02	0.02	0.05	0.07	0.07	0.10	0.10	0.12	0.12	0.12	0.12	0.14	0.14
43	0.05	0.00	0.02	0.02	0.05	0.07	0.09	0.12	0.12	0.14	0.16	0.19	0.19	0.21	0.21	0.21	0.23
	0.01	-	0.00	0.02	0.05	0.05	0.07	0.09	0.09	0.12	0.14	0.14	0.16	0.16	0.19	0.19	0.19
	0.001	-	-	0.00	0.02	0.02	0.05	0.07	0.07	0.09	0.09	0.12	0.12	0.12	0.14	0.14	0.14
44	0.05	0.00	0.02	0.02	0.05	0.07	0.09	0.11	0.11	0.14	0.16	0.18	0.18	0.20	0.20	0.23	0.23
	0.01	-	0.00	0.02	0.05	0.05	0.07	0.09	0.11	0.11	0.14	0.14	0.16	0.16	0.18	0.18	0.18
	0.001	-	-	0.00	0.02	0.02	0.05	0.07	0.07	0.09	0.09	0.11	0.11	0.14	0.14	0.14	0.14
45	0.05	0.00	0.02	0.02	0.04	0.07	0.09	0.11	0.11	0.13	0.16	0.18	0.18	0.20	0.20	0.22	0.22
	0.01	-	0.00	0.02	0.04	0.04	0.07	0.09	0.11	0.11	0.13	0.13	0.16	0.16	0.18	0.18	0.18
	0.001	-	-	0.00	0.02	0.02	0.04	0.07	0.07	0.09	0.09	0.11	0.11	0.13	0.13	0.13	0.13
46	0.05	0.00	0.02	0.02	0.04	0.07	0.09	0.11	0.13	0.13	0.15	0.17	0.17	0.2	0.22	0.22	0.22
	0.01	-	0.00	0.02	0.04	0.04	0.07	0.09	0.11	0.11	0.13	0.15	0.15	0.17	0.17	0.17	0.2
	0.001	-	-	0.00	0.02	0.04	0.04	0.07	0.07	0.09	0.11	0.11	0.11	0.13	0.13	0.13	0.15
47	0.05	0.00	0.02	0.02	0.04	0.06	0.09	0.11	0.13	0.13	0.15	0.17	0.19	0.19	0.21	0.21	0.23
	0.01	-	0.00	0.02	0.04	0.04	0.06	0.09	0.11	0.11	0.13	0.15	0.15	0.17	0.17	0.19	0.19
	0.001	-	0.00	0.00	0.02	0.04	0.04	0.06	0.06	0.09	0.11	0.11	0.13	0.13	0.13	0.15	0.15
48	0.05	0.00	0.02	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.13	0.13	0.15	0.17	0.19	0.19	0.21	0.21	0.23
	0.01	-	0.00	0.02	0.04	0.04	0.06	0.08	0.10	0.10	0.13	0.15	0.15	0.17	0.17	0.19	0.19
	0.001	-	0.00	0.00	0.02	0.04	0.04	0.06	0.08	0.08	0.10	0.10	0.13	0.13	0.13	0.15	0.15
49	0.05	0.00	0.02	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.12	0.14	0.16	0.18	0.18	0.20	0.20	0.22
	0.01	-	0.00	0.02	0.04	0.04	0.06	0.08	0.10	0.10	0.12	0.14	0.14	0.16	0.16	0.18	0.18
	0.001	-	0.00	0.00	0.02	0.04	0.04	0.06	0.08	0.08	0.10	0.10	0.12	0.12	0.14	0.14	0.14
50	0.05	0.00	0.02	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.12	0.14	0.16	0.18	0.18	0.20	0.20	0.22
	0.01	-	0.00	0.02	0.04	0.04	0.06	0.08	0.10	0.10	0.12	0.14	0.14	0.16	0.18	0.18	0.18
	0.001	-	0.00	0.00	0.02	0.04	0.04	0.06	0.08	0.08	0.10	0.10	0.12	0.12	0.14	0.14	0.14

Table 3. Upper critical values of Jaccard's index with a probability level P, in irreversible conditions: N. Number of attributes present in either of the two OTUs compared; B. Number of attributes in the OTU with the least number of attributes.

Valores críticos superiores del índice de Jaccard para un nivel de probabilidad P, en condiciones irreversibles: N. Número de atributos presentes en cualquiera de los dos OTUs comparados; B. Número de atributos en el OTU con menos atributos.

N	P		
	0.05	0.01	0.001
4	1.000	-	-
5	1.000	-	-
6	0.833	1.000	-
7	0.857	1.000	-
8	0.750	0.875	1.000
9	0.778	0.889	1.000
10	0.700	0.900	1.000
11	0.727	0.818	0.909
12	0.667(B=8) 0.750(B>8)	0.833	0.917
13	0.692	0.769	0.923
14	0.643	0.786	0.857
15	0.667	0.733	0.867
16	0.625	0.750	0.813
17	0.647	0.706	0.824
18	0.611	0.722	0.778
19	0.632	0.684	0.789
20	0.600	0.700	0.800
21	0.619	0.667	0.762
22	0.591	0.682	0.773
23	0.565(B=13) 0.609(B>13)	0.652	0.739
24	0.583	0.667	0.750
25	0.560(B=14) 0.600(B>14)	0.640	0.720
26	0.577	0.654	0.731
27	0.556(B=15) 0.593(B>15)	0.630(B=17) 0.667(B>17)	0.704
28	0.571	0.643	0.714
29	0.552(16≤B≤17) 0.586(B>17)	0.621	0.690
30	0.567	0.633	0.700
31	0.548	0.613	0.677
32	0.531(B=17) 0.563(B>17)	0.625	0.688

N	P		
	0.05	0.01	0.001
33	0.545	0.606	0.667
34	0.529(B=18) 0.559(B>18)	0.618	0.676
35	0.543	0.600	0.657(B=23) 0.686(B>23)
36	0.528(B=19) 0.556(B>19)	0.583(B=21) 0.611(B>21)	0.667
37	0.514(B=19) 0.541(B>19)	0.595	0.649(B=24) 0.676(B>24)
38	0.526(20≤B≤21) 0.553(B>21)	0.579(B=22) 0.605(B>22)	0.658
39	0.513(B=20) 0.538(B>20)	0.590	0.641(B=25) 0.667(B>25)
40	0.525	0.575(B=23) 0.600(B>23)	0.650
41	0.512(B=21) 0.537(B>21)	0.585	0.634(B=26) 0.659(B>26)
42	0.524	0.571(B=24) 0.595(B>24)	0.643
43	0.512(B=22) 0.535(B>22)	0.581	0.628(B=27) 0.651(B>27)
44	0.500(B=22) 0.523(B>22)	0.568(25≤B≤26) 0.591(B>26)	0.636
45	0.511(B=23) 0.533(B>23)	0.578	0.622(B=28) 0.644(B>28)
46	0.500(B=23) 0.522(B>23)	0.565	0.630
47	0.511(24≤B≤25) 0.532(B>25)	0.553(B=26) 0.574(B>26)	0.617(B=29) 0.638(B>29)
48	0.500(B=24) 0.521(B>24)	0.563	0.625
49	0.510	0.551(B=27) 0.571(B>27)	0.612(30≤B≤31) 0.633(B>31)
50	0.500(B=25) 0.520(B>25)	0.560	0.620