



[http://app.pan.pl/SOM/app68-Bianucci\\_etal\\_SOM.pdf](http://app.pan.pl/SOM/app68-Bianucci_etal_SOM.pdf)

## SUPPLEMENTARY ONLINE MATERIAL FOR

### **A new diminutive fossil ziphiid from the deep-sea floor off northern Chile and some remarks on the body size evolution and palaeobiogeography of the beaked whales**

Giovanni Bianucci, Walter Sielfeld, Nicole A. Olguin, and Guillermo Guzmán

Published in *Acta Palaeontologica Polonica* 2023 68 (3): 477-491.  
<https://doi.org/10.4202/app.01076.2023>

#### **Supplementary Online Material**

SOM. Nexus file of the cladistic analysis.

#NEXUS

[Ihlangesi\_changoensis phylogeny]

Begin data;

Dimensions ntax=37 nchar=51;

Format symbols="0~4";

Format gap=-;

Matrix

Squalodon						0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	-	-	-	0	0	-	-	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	?	?	0	0	0	0	0			

Waipatia						2	0	0	0	0	0	0
1	0	0	-	-	-	0	0	-	-	0	0	0
1	0	0	1	0	0	?	?	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	?	?	0	1	0	0	0	0
0	0	?	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eurhinodelphis						0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	-	-	-	0	0	-	-	0	0	0
0	0	0	1	?	1	0	1	0	0	?	0	0
0	0	0	1	0	?	?	1	1	0	0	0	?
?	?	?	?	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Schizodelphis						0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	-	-	-	0	0	-	-	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	?	?	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ziphiodelphis						0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	-	-	-	0	0	-	-	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	1	0	?	0	0	0
0	0	0	1	0	?	?	1	1	0	0	0	1
0	0	?	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Squaloziphius						?	0	?	0	0	0	0
0	0	0	0	1	-	1	0	-	-	0	0	0
1	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	0
0	1	0	2	0	0	0	0	0	?	?	?	?
?	?	?	?	0	0	0	0	?	?	?	?	?
Xhosacetus								?	2	0	0	0
0	2	1	2	0	1	0	1	0	1	2	0	0
0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	1	?	?
0	0	1	0	1	1	?	?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?	1	0	0	?	?	?	?
Pterocetus								1	2	0	0	0
0	2	2	2	0	1	0	1	1	1	1	2	0
0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	1	?	?
0	0	1	0	0	?	?	?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?	1	0	0	?	?	?	?
Indopacetus								1	?	0	0	0
0	2	2	2	2	2	0	1	2	1	1	1	0
0	1	1	1	2	?	1	?	?	?	1	2	1
0	0	1	0	{01}	1	2	1	1	1	2	1	1
0	0	1	?	1	1	1	0	0	2	?	?	?
Africanacetus								1	2	0	0	0
3	2	2	2	1	0	1	3	2	2	2	0	0
?	?	?	?	?	?	?	?	?	1	?	?	0
0	1	0	1	1	?	?	?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	1	0	0	?	?	?	?	?
Ihlengesi_saldanhae								?	2	0	0	0
3	2	1	2	0	0	1	3	2	2	2	0	?
?	?	?	?	?	?	?	?	?	1	?	?	0
0	1	0	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	1	0	0	?	?	?	?	?



	0	1	0	?	1	?	1	1	2	?	?	?	
	?	?	?	?	?	?	?	1	0				
Nazcacetus								1	0	0	0	0	
	0	2	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	
	0	?	1	1	?	?	?	?	?	1	2	1	
	0	0	1	0	1	1	?	?	1	2	1	1	
	0	0	1	?	?	1	0	0	1	1			
Tasmacetus								1	0	0	0	0	
	0	2	2	1	0	0	0	1	1	0	1	0	
	0	1	1	1	2	2	0	1	1	0	1	1	
	0	0	1	0	1	1	1	1	1	2	1	1	
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	2			
Choneziphius							{12}	0	4	0	1	1	
{23}{01}	2	1	1	0	1	?	?	0	0	0	0	?	
	?	?	?	?	?	?	?	1	?	?	2	1	
	1	0	{01}	1	?	?	?	?	?	?	?	?	
	?	?	?	?	0	1	0	?					
Tusciziphius								1	0	4	0	1	0
	3	2	{12}	1	1	0	2	1	0	2	0	0	
	1	?	?	?	?	?	?	?	1	?	?	3	
	1	1	1	1	1	?	?	1	2	?	?	?	
	?	?	?	?	?	0	0	0	?				
Globicetus								1	0	4	0	1	
	0	3	2	1	3	1	1	2	1	0	2	0	
	0	?	?	?	?	?	?	?	?	1	?	?	
	3	1	1	1	1	1	?	?	?	?	?	?	
	?	?	?	?	?	?	0	0	0	?			
Imocetus								2	0	4	1	0	0
	3	2	2	3	1	0	1	1	?	2	0	0	
	?	?	?	?	?	?	?	?	?	1	?	?	2
	1	1	1	2	1	?	?	?	?	?	?	?	?
	?	?	?	?	?	0	0	0	?				
Beneziphius								2	0	3	2	0	
	0	2	1	2	1	1	0	1	1	0	0	0	
	0	?	?	?	?	?	?	?	?	{01}	?	?	
	2	0	1	0	0	?	?	?	?	?	?	?	
	?	?	?	?	?	?	0	1	0	?			
Ziphrostrum								1	0	2	2	0	0
	2	1	2	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
	?	?	?	?	?	?	?	?	?	{01}	?	?	1
	0	1	0	0	1	?	?	?	?	?	?	?	?
	?	?	?	?	?	0	0	0	?				
Aporotusrec								1	0	2	2	?	
	0	3	?	2	1	?	0	1	0	0	0	?	?
	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	1	?	?
	2	0	1	0	0	1	?	?	?	?	?	?	?
	?	?	?	?	?	?	0	0	0	?			
Aporotusdicyrt								1	0	2	2	0	0
	1	0	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	2
	0	1	0	0	1	?	?	?	?	?	?	?	?
	?	?	?	?	?	1	0	0	?				

Messapicetus												
	2	2	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
	0	0	0	0	2	{01}	0	1	0	2	0	1
	0	1	0	0	1	1	1	1	2	0	1	1
	1	1	?	?	0	{01}	0	0	0	0	1	1
Ninoziphius												
	0	1	?	2	1	?	0	1	0	0	0	0
	0	{01}	0	0	2	1	1	?	?	0	2	0
	0	0	1	0	0	1	1	0	1	2	0	1
	1	1	1	?	0	0	0	0	0	1		
Chimuziphius							?	0	1	0	0	0
	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	0
	0	1	0	0	1	?	?	?	?	?	?	?
	?	?	?	?	1	0	0	0	?			
Nenga								1	0	0	0	0
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0
	0	?	?	?	?	?	?	?	?	1	?	?
	0	0	1	0	1	1	?	?	?	?	?	?
	?	?	?	?	?	?	1	0	0	?		
Notoziphius								?	0	?	0	0
	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
	0	?	?	?	?	?	?	?	?	0	?	?
	0	0	1	0	0	1	?	?	1	2	?	?
	?	?	?	?	?	1	0	0	0	?		
Chavinziphius								{01}	0	?	0	0
	0	1	{12}	1	0	{12}	0	1	0	0	1	0
	0	1	?	?	?	?	?	?	?	0	?	?
	0	0	1	0	0	1	?	?	1	2	?	?
	0	0	1	?	?	1	0	0	0	?		

;

end;

begin assumptions;

typeset\* mytypes = ord: 1 3 7 8 9 11 13 14 15 16 22 23 34  
36 39 47 51;

end;

begin paup;

set maxtrees=10000;

pset goloboff gk=3;

hs;

contree;

end;