

Table S1. COI sequences of analyzed specimens used for phylogenetic analyses, indicating the original classification, geographic sample provenance, and references.

Sequence COI	Original classification	Geographic sample provenance	Reference
EH0116 L8 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
Zchil-4 <i>Zearaja brevicaudata</i>	<i>Z. brevicaudata</i>	Argentina	Present study
FARG014-06 <i>Zearaja brevicaudata</i> EU074404.1	<i>Z. brevicaudata</i>	Argentina	[45]
EH0612 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356838.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
EH0413-9 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356836.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
EH0413-8 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356835.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
EH0413-6 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356833.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
EH0413-4 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356831.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
EH0413-3 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356830.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
EH0413-2 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356829.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
EH0312-4 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356825.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
EH0111-227 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356819.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
Zchil-5 <i>Zearaja brevicaudata</i>	<i>Z. brevicaudata</i>	Argentina	Present study
FARG569-09 <i>Zearaja brevicaudata</i> MK813400.1	<i>Z. brevicaudata</i>	Argentina	[7]
FARG568-09 <i>Zearaja brevicaudata</i> MK813396.1	<i>Z. brevicaudata</i>	Argentina	[7]
FARG567-09 <i>Zearaja brevicaudata</i> MK813402.1	<i>Z. brevicaudata</i>	Argentina	[7]
FARG016-06 <i>Zearaja brevicaudata</i> EU074400.1	<i>Z. brevicaudata</i>	Argentina	[7]
Zchil-2 <i>Zearaja brevicaudata</i>	<i>Z. brevicaudata</i>	Argentina	Present study
Zchil <i>Zearaja brevicaudata</i>	<i>Z. brevicaudata</i>	Argentina	Present study
EH0613-16 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
EH0413- <i>Zearaja flavirostris</i> KY356832.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
EH0413-10 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356837.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
EH0111-222 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356818.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
KF648508 <i>Zearaja chilensis</i>	<i>D. lamillai</i>	Not specified	[26]
EH0312-5 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356826.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
EH0309-104 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356820.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
FARG018-06 <i>Zearaja brevicaudata</i> EU074403.1	<i>Z. brevicaudata</i>	Argentina	[45]

FARG015-06 <i>Zearaja brevicaudata</i> EU074402.1	<i>Z. brevicaudata</i>	Argentina	[45]
EH0312-3 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356824.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
EH0312-1 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356822.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
EH0413-1 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356837.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
EH0312-2 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356823.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
EH0312-6 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356827.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
Zchil-1 <i>Zearaja brevicaudata</i>	<i>Z. brevicaudata</i>	Argentina	Present study
FARG338-07 <i>Zearaja brevicaudata</i> EU074401.1	<i>Z. brevicaudata</i>	Uruguay	[45]
EH0413-7 <i>Zearaja flavirostris</i> KY356834.1	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	[33]
KR152643.1 <i>Dipturus trachyderma</i> mitochondrion complete genome	<i>D. trachyderma</i>	Chile	[10]
VictI <i>Dipturus trachyderma</i>	<i>D. trachyderma</i>	Argentina	Present study
EH0117L6-2 <i>Dipturus trachyderma</i>	<i>D. trachyderma</i>	Argentina	Present study
KF962934.1 <i>Dipturus argentinensis</i> mitochondrion complete genome COI	<i>D. argentinensis</i>	Not specified	[24]
EU074405.1 <i>Dipturus argentinensis</i> isolate FARG019-06	<i>D. argentinensis</i>	Argentina	[45]
EU074406.1 <i>Dipturus argentinensis</i> isolate FARG320-07	<i>D. argentinensis</i>	Argentina	[45]
EU074409.1 <i>Dipturus argentinensis</i> isolate FARG020-06	<i>D. argentinensis</i>	Argentina	[45]
KU737841.1 <i>Dipturus argentinensis</i> voucher SWFSC:DCG1	<i>D. argentinensis</i>	Chile	Unpublished.
MK982884.1 <i>Dipturus argentinensis</i> isolate DIPSP-02-2017	<i>D. argentinensis</i>	Chile	Unpublished.
EH0117 L3-1 <i>Dipturus argentinensis</i>	<i>D. argentinensis</i>	Argentina	Present study
EH0117 L6-2 <i>Dipturus argentinensis</i>	<i>D. argentinensis</i>	Argentina	Present study
EH0117 L13-3 <i>Dipturus argentinensis</i>	<i>D. argentinensis</i>	Argentina	Present study
EH0113 L9 <i>Dipturus argentinensis</i>	<i>D. argentinensis</i>	Argentina	Present study
EH0113 L13 <i>Dipturus argentinensis</i>	<i>D. argentinensis</i>	Argentina	Present study
FNZ127-06 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[41]
FNZ413-06 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[45]
FNZ415-06 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[45]
FNZA617-08 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P I AAB4430	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[45]
FNZA619-08 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[45]
GBMNA14225-19 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P MF278960	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[46]
GBMNA18583-19 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P NC 037961	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[46]

FNZ417-06 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[47]
IRREK464-08 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[45]
FNZ322-06 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[45]
JN602438.1 <i>Zearaja nasuta</i>	<i>Z. nasuta</i>	Not specified	[47]
FNZA616-08 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[46]
NC 037961 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[46]
MF278960 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[46]
KJ913073 <i>Zearaja chilensis</i>	<i>Z. chilensis</i>	Chile	[10]
FCHIL126-06 <i>Zearaja chilensis</i>	<i>Z. chilensis</i>	Chile	BOLD Databases. BIN ID BOLD: AAB5857
FCHIL139-06 <i>Zearaja chilensis</i>	<i>Z. chilensis</i>	Chile	BOLD Databases. BIN ID: AAB5857
FCHIL136-06 <i>Zearaja chilensis</i>	<i>Z. chilensis</i>	Chile	BOLD Databases. BIN ID: AAB5857
FCHIL135-06 <i>Zearaja chilensis</i>	<i>Z. chilensis</i>	Chile	BOLD Databases. BIN ID: AAB5857
FCHIL133-06 <i>Zearaja chilensis</i>	<i>Z. chilensis</i>	Chile	BOLD Databases. BIN ID: AAB5857
FCHIL130-06 <i>Zearaja chilensis</i>	<i>Z. chilensis</i>	Chile	BOLD Databases. BIN ID: AAB5857
FCHIL129-06 <i>Zearaja chilensis</i>	<i>Z. chilensis</i>	Chile	BOLD Databases. BIN ID: AAB5857
FCHIL128-06 <i>Zearaja chilensis</i>	<i>Z. chilensis</i>	Chile	BOLD Databases. BIN ID: AAB5857
FCHIL127-06 <i>Zearaja chilensis</i>	<i>Z. chilensis</i>	Chile	BOLD Databases. BIN ID: AAB5857
EU398766 <i>Dipturus gudgeri</i>	<i>D. gudgeri</i>	Tasmania	[48]
GU805787 <i>Dipturus laevis</i>	<i>D. laevis</i>	Antartida	Unpublished
EU339345 <i>Dipturus kwangtungensis</i>	<i>D. kwangtungensis</i>	Not specified	Unpublished

45. Mabragaña, E.; Diaz de Astarloa, J.; Hanner, R.; Zhang, J.; Gonzalez Castro, M. DNA barcoding identifies argentine fishes from marine and brackish waters. *PLoS ONE*. **2011**, *6*, e28655.
46. Vargas Caro, C.A. Skate-Ing on Thin Ice: Molecular Ecology of Longnose Skates in the Southeast Pacific Ocean. Ph.D. Thesis, University of Queensland, Brisbane, Australia, 2017.
47. Lago, F.C.; Vieites, J.M.; Espiñeira, M. Development of a FINS- based method for the identification of skates species of commercial interest. *Food Control* **2012**, *24*, 38–43.
48. Ward, R.; Holmes, B.; Last, P. DNA barcoding Australasian chondrichthyans: Results and potential uses in conservation. *Mar. Freshw. Res.* **2008**, *59*, 57–71.

Table S2. NADH2 sequences of analyzed specimens used for phylogenetic analyses, indicating the original classification, geographic sample provenance, and references.

Sequence NADH2	Original classification	Geographic sample provenance	Reference
EH0413-4 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	Present study
EH0111-222 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	Present study
EH0413-1 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	Present study
EH0413-2 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	Present study
EH0413-5 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	Present study
EH0413-6 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	Present study
EH0413-9 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	Present study
EH0413-10 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	Present study
MK613973.1 <i>Dipturus lamillai</i> isolate FA-10 NADH2	<i>D. lamillai</i>	Falkland Islands (Malvinas)	[5]
MK613972.1 <i>Dipturus lamillai</i> isolate FA-9 NADH2	<i>D. lamillai</i>	Falkland Islands (Malvinas)	[5]
MK613971.1 <i>Dipturus lamillai</i> isolate FA-8 NADH2	<i>D. lamillai</i>	Falkland Islands (Malvinas)	[5]
MK613969.1 <i>Dipturus lamillai</i> isolate FA-1 NADH2	<i>D. lamillai</i>	Falkland Islands (Malvinas)	[5]
MK613966.1 <i>Dipturus lamillai</i> isolate FA-46 NADH2	<i>D. lamillai</i>	Falkland Islands (Malvinas)	[5]
JQ518902.1 <i>Dipturus flavirostris</i> GN2361(NADH2)	<i>Z. flavirostris</i>	Falkland Islands (Malvinas)	[6]
EH0111-227 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	Present study
EH0312-1 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	Present study
EH0312-3 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	Present study
EH0413-8 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	Present study
EH0312-2 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	Present study
EH0312-4 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	Present study
EH0312-5 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	Present study
KF648508.1 <i>Zearaja chilensis</i> mit compl genome	<i>Z. chilensis</i>	Not specified	[26]
EH0312-6 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	Present study
EH0413-7 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	<i>Z. flavirostris</i>	Argentina	Present study
MK613970.1 <i>Dipturus lamillai</i> isolate FA-3 NADH2	<i>D. lamillai</i>	Falkland Islands (Malvinas)	[5]
MK613968.1 <i>Dipturus lamillai</i> isolate FA-47 NADH2	<i>D. lamillai</i>	Falkland Islands (Malvinas)	[5]
MK613967.1 <i>Dipturus lamillai</i> isolate FA-39 NADH2	<i>D. lamillai</i>	Falkland Islands (Malvinas)	[5]

EH0113 L13 <i>Dipturus argentinensis</i>	<i>D. argentinensis</i>	Argentina	Present study
EH0117 L3-1 NADH2 <i>Dipturus argentinensis</i>	<i>D. argentinensis</i>	Argentina	Present study
EH0117 L13-3 NADH2 <i>Dipturus argentinensis</i>	<i>D. argentinensis</i>	Argentina	Present study
DT7-16 NADH2 <i>Dipturus trachyderma</i>	<i>D. trachyderma</i>	Argentina	Present study
EH0117 L6 NADH2 <i>Dipturus trachyderma</i>	<i>D. trachyderma</i>	Argentina	Present study
EH0118 NADH2 <i>Dipturus trachyderma</i>	<i>D. trachyderma</i>	Argentina	Present study
JQ400131.1 <i>Dipturus trachyderma</i> (NADH2)	<i>D. trachyderma</i>	Chile	[6]
JQ518866.1 <i>Dipturus leptocauda</i> bio-mat GN2397 (NADH2)	<i>D. leptocaudus</i>	Falkland Islands (Malvinas)	[6]
VicI NADH2 <i>Dipturus trachyderma</i>	<i>D. trachyderma</i>	Argentina	Present study
KR152643.1 <i>Dipturus trachyderma</i> mit compl genome	<i>D. trachyderma</i>	Chile	[10]
KF962934.1 <i>Dipturus argentinensis</i> mit compl genome	<i>D. argentinensis</i>	Not specified	[26]
EH0113 L9 NADH2 <i>Dipturus argentinensis</i>	<i>D. argentinensis</i>	Argentina	Present study
EH0117 L6-2 NADH2 <i>Dipturus argentinensis</i>	<i>D. argentinensis</i>	Argentina	Present study
MH682163.1 <i>Zearaja chilensis</i> vOMNZ:VT3316 (NADH2)	<i>Z. chilensis</i>	Falkland Islands (Malvinas)	[49]
JQ518904.1 <i>Zearaja chilensis</i> GN6416 (NADH2)	<i>Z. chilensis</i>	Chile	[6]
MK613965.1 <i>Dipturus chilensis</i> isolate CHL-172 NADH2	<i>Z. chilensis</i>	Chile	[5]
MK613964.1 <i>Dipturus chilensis</i> isolate CHL-171 NADH2	<i>Z. chilensis</i>	Chile	[5]
MK613963.1 <i>Dipturus chilensis</i> isolate CHL-170 NADH2	<i>Z. chilensis</i>	Chile	[5]
MK613962.1 <i>Dipturus chilensis</i> isolate CHL-104 NADH2	<i>Z. chilensis</i>	Chile	[5]
MK613958.1 <i>Dipturus chilensis</i> isolate CHL-89 NADH2	<i>Z. chilensis</i>	Chile	[5]
MK613955.1 <i>Dipturus chilensis</i> isolate CHL-88 NADH2	<i>Z. chilensis</i>	Chile	[5]
MK613957.1 <i>Dipturus chilensis</i> isolate CHL-79 NADH2	<i>Z. chilensis</i>	Chile	[5]
KJ913073.2 <i>Zearaja chilensis</i> v Zch001 mit compl genome	<i>Z. chilensis</i>	Chile	[44]
MK613961.1 <i>Dipturus chilensis</i> isolate CHL-98 NADH2	<i>Z. chilensis</i>	Chile	[5]
MK613960.1 <i>Dipturus chilensis</i> isolate CHL-97 NADH2	<i>Z. chilensis</i>	Chile	[5]
MK613959.1 <i>Dipturus chilensis</i> isolate CHL-90 NADH2	<i>Z. chilensis</i>	Chile	[5]
MK613956.1 <i>Dipturus chilensis</i> isolate CHL-76 NADH2	<i>Z. chilensis</i>	Chile	[5]
MK613976.1 <i>Dipturus nasutus</i> isolate ZN-6 NADH2	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[5]
MK613974.1 <i>Dipturus nasutus</i> isolate ZN-1 NADH2	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[5]
MH682164.1 <i>Zearaja nasuta</i> v OMNZ:VT3305 (NADH2)	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[49]
MK613975.1 <i>Dipturus nasutus</i> isolate ZN-5 NADH2	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[5]
NC037961.1 <i>Zearaja nasuta</i> v eFish-1065 mit compl genome	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[46]

MF278960.1 <i>Zearaja nasuta</i> v eFish-1065 mit compl genome	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[46]
JQ518903.1 <i>Zearaja nasuta</i> bio-material GN2708 (NADH2)	<i>Z. nasuta</i>	New Zealand	[6]
KF927820.1 <i>Dipturus kwangtungensis</i>	<i>D. kwangtungensis</i>	Taiwan	[50]

49. Beer, A.; Ingram, T.; Randhawa, H.S. Role of ecology and phylogeny in determining tapeworm assemblages in skates (Rajiformes). *J. Helminthol.* **2019**, *93*, 738–751.
50. Straube, N.; White, W.T.; Ho, H.-C.; Rochel, E.; Corrigan, S.; Li, C.; Naylor, G.J.P. A DNA sequence-bases identification checklist for Taiwanese chondrichthyans. *Zootaxa* **2013**, *3752*, 256–278.

Table S3. Variable sites resulting from the multiple alignment among *COI* sequences, showing the different haplotypes obtained in this study. Grey shading indicates haplotypes grouping.

[illegible]

FARG018-06 Zearaja brevicaudata	HB4	Z. brevicaudata	. . . . C - -
FARG015-06 Zearaja brevicaudata	HB4	Z. brevicaudata	. . . . C - -
EH0312-3 Zearaja flavirostris KY356824.1	HB4	Z. flavirostris	. . . . C C -
EH0312-1 Zearaja flavirostris KY356822.1	HB4	Z. flavirostris	. . . . C - -
EH0413-1 Zearaja flavirostris KY356837.1	HB5	Z. flavirostris	. . . . . A - -
EH0312-2 Zearaja flavirostris KY356823.1	HB5	Z. flavirostris	. . . . . A C -
EH0312-6 Zearaja flavirostris KY356827.1	HB6	Z. flavirostris	. . . . . G C -
Zchil-1 Zearaja brevicaudata	HB7	Z. brevicaudata	. . . . . T
FARG338-07 Zearaja brevicaudata	HB8	Z. brevicaudata	. . . . . T G - -
EH0413-7 Zearaja flavirostris KY356834.1	HB8	Z. flavirostris	. . . . . T G C -
KR152643.1 Dipturus trachyderma mit. Compl. Genome	HT1	D. trachyderma	C . . T . G A G . . C G T . G G A . T G A C C G G C . C
VicI Dipturus trachyderma	HT1	D. trachyderma	C . . T . G A G . . C G T . G G A . T G A C C G G C . .
EH0117 L6 Dipturus trachyderma	HT1	D. trachyderma	C . . T . G A G . . C G T . G G A . T G A C C G G C . .
KF962934.1 Dipturus argentinensis mit. Compl. genome	HT1	D. argentinensis	C . . T . G A G . . C G T . G G A . T G A C C G G C . C
EU074405.1 Dipturus argentinensis	HT1	D. argentinensis	C . . T . G A G . . C G T . G G A . T G A C C G G C - -
FARG019-06	HT1	D. argentinensis	C . . T . G A G . . C G T . G G A . T G A C C G G C - -
EU074406.1 Dipturus argentinensis	HT1	D. argentinensis	C . . T . G A G . . C G T . G G A . T G A C C G G C - -
FARG320-07	HT1	D. argentinensis	C . . T . G A G . . C G T . G G A . T G A C C G G C - -
EU074409.1 Dipturus argentinensis	HT1	D. argentinensis	C . . T . G A G . . C G T . G G A . T G A C C G G C - -
FARG020-06	HT1	D. argentinensis	C . . T . G A G . . C G T . G G A . T G A C C G G C - -
KU737841.1 Dipturus argentinensis SWFSC:DCG1	HT1	D. argentinensis	C . . T . G A G . . C G T . G G A . T G A C C G G C - -
MK982884.1 Dipturus argentinensis DIPSP- 02-2017	HT1	D. argentinensis	C . . T . G A G . . C G T . G G A . T G A C C G G C A -
EH0117 L3-1 Dipturus argentinensis	HT1	D. argentinensis	C . . T . G A G . . C G T . G G A . T G A C C G G C . .
EH0117 L6-2 Dipturus argentinensis	HT1	D. argentinensis	C . . T . G A G . . C G T . G G A . T G A C C G G C . .
EH0117 L13-3 Dipturus argentinensis	HT1	D. argentinensis	C . . T . G A G . . C G T . G G A . T G A C C G G C . .

EH0113 L9 <i>Dipturus argentinensis</i>	HT1	<i>D. argentinensis</i>	C . . T . G A G . . C G T . G G A . T G A C C G G C . .
EH0113 L13 <i>Dipturus argentinensis</i>	HT2	<i>D. argentinensis</i>	C . . T . G G . . C G T . G G A . T G A C C G G C . .
FNZ127-06 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	HN1	<i>Z. nasutus</i>	C A . T . G . . T A . G T . . G T C G . G . . G A . . G A . C C G C - -
FNZ413-06 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	HN1	<i>Z. nasutus</i>	C A . T . G . . T A . G T . . G T C G . G . . G A . . G A . C . G C - -
FNZ415-06 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	HN1	<i>Z. nasutus</i>	C A . T . G . . T A . G T . . G T C G . G . . G A . . G A . C . G C - -
FNZA617-08 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	HN1	<i>Z. nasutus</i>	C A . T . G . . T A . G T . . G T C G . G . . G A . . G A . C . G C - -
FNZA619-08 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	HN1	<i>Z. nasutus</i>	C A . T . G . . T A . G T . . G T C G . G . . G A . . G A . C . G C - -
GBMNA14225-19 <i>Zearaja nasuta</i> MF278960	HN1	<i>Z. nasutus</i>	C A . T . G . . T A . G T . . G T C G . G . . G A . . G A . C . G C . C
GBMNA18583-19 <i>Zearaja nasuta</i> NC 037961	HN1	<i>Z. nasutus</i>	C A . T . G . . T A . G T . . G T C G . G . . G A . . G A . C . G C . C
NC 037961.1 <i>Zearaja nasuta</i> mit. Compl. genome	HN1	<i>Z. nasutus</i>	C A . T . G . . T A . G T . . G T C G . G . . G A . . G A . C . G C . C
MF278960.1 <i>Zearaja nasuta</i> mit. Compl. genome	HN1	<i>Z. nasutus</i>	C A . T . G . . T A . G T . . G T C G . G . . G A . . G A . C . G C . C
FNZ417-06 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	HN2	<i>Z. nasutus</i>	C A A T . G . . T A . G T . . G T C G G A . . G A . C . G C - -
IRREK464-08 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	HN2	<i>Z. nasutus</i>	C A A T . G . . T A . G T . . G T C G G A . . G A . C . G C - -
FNZ322-06 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	HN3	<i>Z. nasutus</i>	C A . T . G . . T A . G T . . G T C G G A . . G A . C . G C - -
JN602438.1 <i>Zearaja nasuta</i>	HN4	<i>Z. nasutus</i>	- - - T . G . . . A . G T . . G T C G . G . . G A . . G A . C . G C - -
FNZA616-08 <i>Zearaja nasuta</i> COI-5P	HN5	<i>Z. nasutus</i>	C A . T . G . G T A . G T . . G T C G . G . . G A . . G A . C . G C - -
KJ913073 <i>Zearaja chilensis</i>	HC1	<i>Z. chilensis</i>	C . . T . G . . T A . G T . . G T C G . . C . G A C . G A . C G G C - -
FCHIL126-06 <i>Zearaja chilensis</i>	HC1	<i>Z. chilensis</i>	C . . T . G . . T A . G T . . G T C G . . C . G A C . G A . C G G C - -
FCHIL139-06 <i>Zearaja chilensis</i>	HC1	<i>Z. chilensis</i>	C . . T . G . . T A . G T . . G T C G . . C . G A C . G A . C G G . - -
FCHIL136-06 <i>Zearaja chilensis</i>	HC1	<i>Z. chilensis</i>	C . . T . G . . T A . G T . . G T C G . . C . G A C . G A . C G G . - -
FCHIL135-06 <i>Zearaja chilensis</i>	HC1	<i>Z. chilensis</i>	C . . T . G . . T A . G T . . G T C G . . C . G A C . G A . C G G . - -
FCHIL133-06 <i>Zearaja chilensis</i>	HC1	<i>Z. chilensis</i>	C . . T . G . . T A . G T . . G T C G . . C . G A C . G A . C G G C - -
FCHIL130-06 <i>Zearaja chilensis</i>	HC1	<i>Z. chilensis</i>	C . . T . G . . T A . G T . . G T C G . . C . G A C . G A . C G G C - -
FCHIL129-06 <i>Zearaja chilensis</i>	HC1	<i>Z. chilensis</i>	C . . T . G . . T A . G T . . G T C G . . C . G A C . G A . C G G C - -
FCHIL128-06 <i>Zearaja chilensis</i>	HC1	<i>Z. chilensis</i>	C . . T . G . . T A . G T . . G T C G . . C . G A C . G A . C G G . - -
FCHIL127-06 <i>Zearaja chilensis</i>	HC1	<i>Z. chilensis</i>	C . . T . G . . T A . G T . . G T C G . . C . G A C . G A . C G G C - -

Table S4. Variable sites resulting from the multiple alignment among *NADH2* sequences, showing the different haplotypes obtained in this study.

NADH2 Sequence	Haplotype	Original classification	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
			9	9	0	1	2	3	4	4	5	5	5	8	9	9	0	6	8	8	1	2	2	4	6	8
			2	4	6	6	1	3	5	8	1	4	7	6	1	9	5	2	3	6	7	5	9	6	5	2
EH0113 L9 NADH2 <i>Dipturus argentinensis</i>	HT1	<i>D. argentinensis</i>	A	G	T	T	C	A	C	G	A	C	C	A	T	A	G	T	T	C	A	A	G	G	G	C
EH0118 NADH2 <i>Dipturus trachyderma</i>	HT2	<i>D. trachyderma</i>	.	.	C	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
EH0117 L6-2 NADH2 <i>Dipturus argentinensis</i>	HT2	<i>D. argentinensis</i>	.	.	C	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
EH0117 L6 NADH2 <i>Dipturus trachyderma</i>	HT2	<i>D. trachyderma</i>	.	.	C	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
EH0113 L13 NADH2 <i>Dipturus argentinensis</i>	HT2	<i>D. argentinensis</i>	.	.	C	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
EH0117 L3-1 NADH2 <i>Dipturus argentinensis</i>	HT2	<i>D. argentinensis</i>	.	.	C	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
EH0117 L13-3 NADH2 <i>Dipturus argentinensis</i>	HT2	<i>D. argentinensis</i>	.	.	C	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DT7 16 NADH2 <i>Dipturus trachyderma</i>	HT2	<i>D. trachyderma</i>	.	.	C	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
VicI NADH2 <i>Dipturus trachyderma</i>	HT2	<i>D. trachyderma</i>	.	.	C	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
JQ518866.1 <i>D leptocauda</i> bio-mat																										
GN2397(NADH2)	HT2	<i>D. leptocaudus</i>	.	.	C	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
KR152643.1 <i>Dipturus trachyderma</i>	HT2	<i>D. trachyderma</i>	.	.	C	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
KF962934.1 <i>Dipturus argentinensis</i>	HT2	<i>D. argentinensis</i>	.	.	C	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
JQ400131.1 <i>Dipturus trachyderma</i>	HT2	<i>D. trachyderma</i>	.	.	C	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
EH0312 2 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	HB3	<i>Z. flavirostris</i>	.	A	C	C	T	.	T	A	.	T	T	.	C	G	A	.	C	T	G	G	A	A	.	.
EH0312-3 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	HB4	<i>Z. flavirostris</i>	.	A	C	C	T	G	T	C	.	T	T	.	C	G	.	.	C	T	.	G	A	A	.	.
EH0413- 8 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	HB4	<i>Z. flavirostris</i>	.	A	C	C	T	G	T	C	.	T	T	.	C	G	.	.	C	T	.	G	A	A	.	.
EH0111-227 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	HB4	<i>Z. flavirostris</i>	.	A	C	C	T	G	T	C	.	T	T	.	C	G	.	.	C	T	.	G	A	A	.	.
EH0312-1 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	HB4	<i>Z. flavirostris</i>	.	A	C	C	T	G	T	C	.	T	T	.	C	G	.	.	C	T	.	G	A	A	.	.
EH0312-4 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	HB5	<i>Z. flavirostris</i>	.	A	C	C	T	.	T	C	.	T	T	.	C	G	A	.	C	T	.	G	A	A	.	.
EH0312-5 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	HB5	<i>Z. flavirostris</i>	.	A	C	C	T	.	T	C	.	T	T	.	C	G	A	.	C	T	.	G	A	A	.	.
EH0413-1 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	HB5	<i>Z. flavirostris</i>	.	A	C	C	T	.	T	C	.	T	T	.	C	G	A	.	C	T	.	G	A	A	.	.
EH0413-2 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	HB5	<i>Z. flavirostris</i>	.	A	C	C	T	.	T	C	.	T	T	.	C	G	A	.	C	T	.	G	A	A	.	.
EH0413-5 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	HB5	<i>Z. flavirostris</i>	.	A	C	C	T	.	T	C	.	T	T	.	C	G	A	.	C	T	.	G	A	A	.	.
EH0413-6 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	HB5	<i>Z. flavirostris</i>	.	A	C	C	T	.	T	C	.	T	T	.	C	G	A	.	C	T	.	G	A	A	.	.
EH0413-9 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	HB5	<i>Z. flavirostris</i>	.	A	C	C	T	.	T	C	.	T	T	.	C	G	A	.	C	T	.	G	A	A	.	.

EH0413-10 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	HB5	<i>Z. flavirostris</i>	. A C C T . T C . T T . C G A . C T . G A A . .
EH0413-4 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	HB5	<i>Z. flavirostris</i>	. A C C T . T C . T T . C G A . C T . G A A . .
EH0111-222 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	HB5	<i>Z. flavirostris</i>	. A C C T . T C . T T . C G A . C T . G A A . .
MK613973.1 <i>Dipturus lamillai</i> FA-10 NADH2	HB5	<i>D. lamillai</i>	. A C C T . T C . T T . C G A . C T . G A A . .
MK613972.1 <i>Dipturus lamillai</i> FA-9 NADH2	HB5	<i>D. lamillai</i>	. A C C T . T C . T T . C G A . C T . G A A . .
MK613971.1 <i>Dipturus lamillai</i> FA-8 NADH2	HB5	<i>D. lamillai</i>	. A C C T . T C . T T . C G A . C T . G A A . .
MK613970.1 <i>Dipturus lamillai</i> FA-3 NADH2	HB5	<i>D. lamillai</i>	. A C C T . T C . T T . C G A . C T . G A A . .
MK613969.1 <i>Dipturus lamillai</i> FA-1 NADH2	HB5	<i>D. lamillai</i>	. A C C T . T C . T T . C G A . C T . G A A . .
MK613966.1 <i>Dipturus lamillai</i> FA-46 NADH2	HB5	<i>D. lamillai</i>	. A C C T . T C . T T . C G A . C T . G A A . .
KF648508.1 <i>Zearaja chilensis</i> mit compl genome	HB5	KF648508.1	. A C C T . T C . T T . C G A . C T . G A A . .
JQ518902.1 <i>Dipturus flavirostris</i> GN2361NADH2	HB5	<i>Z. flavirostris</i>	. A C C T . T C . T T . C G A . C T . G A A . .
EH0312-6 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	HB6	<i>Z. flavirostris</i>	T A C C T . T A C T T . C G A . C T G G A A A .
EH0413-7 NADH2 <i>Zearaja flavirostris</i>	HB7	<i>Z. flavirostris</i>	. A C C . . T C . T T . C G . . C T . G A A . .
MH682163.1 <i>Zearaja chilensis</i> vOMNZ:VT3316	HC8	<i>Z. chilensis</i>	. A C C T . T T . . T . . G G A . . .
JQ518904.1 <i>Zearaja chilensis</i> GN6416	HC8	<i>Z. chilensis</i>	. A C C T . T T . . T . . G G A . . .
MK613965.1 <i>Dipturus chilensis</i> CHL-172 NADH2	HC8	<i>Z. chilensis</i>	. A C C T . T T . . T . . G G A . . .
MK613964.1 <i>Dipturus chilensis</i> CHL-171 NADH2	HC8	<i>Z. chilensis</i>	. A C C T . T T . . T . . G G A . . .
MK613963.1 <i>Dipturus chilensis</i> CHL-170 NADH2	HC8	<i>Z. chilensis</i>	. A C C T . T T . . T . . G G A . . .
MK613962.1 <i>Dipturus chilensis</i> CHL-104 NADH2	HC8	<i>Z. chilensis</i>	. A C C T . T T . . T . . G G A . . .
MK613961.1 <i>Dipturus chilensis</i> CHL-98 NADH2	HC8	<i>Z. chilensis</i>	. A C C T . T T . . T . . G G A . . .
MK613960.1 <i>Dipturus chilensis</i> CHL-97 NADH2	HC8	<i>Z. chilensis</i>	. A C C T . T T . . T . . G G A . . .
MK613959.1 <i>Dipturus chilensis</i> CHL-90 NADH2	HC8	<i>Z. chilensis</i>	. A C C T . T T . . T . . G G A . . .
MK613958.1 <i>Dipturus chilensis</i> CHL-89 NADH2	HC8	<i>Z. chilensis</i>	. A C C T . T T . . T . . G G A . . .
MK613956.1 <i>Dipturus chilensis</i> CHL-76 NADH2	HC8	<i>Z. chilensis</i>	. A C C T . T T . . T . . G G A . . .
MK613955.1 <i>Dipturus chilensis</i> CHL-88 NADH2	HC8	<i>Z. chilensis</i>	. A C C T . T T . . T . . G G A . . .
KJ913073.2 <i>Zearaja chilensis</i> v Zch001 mit compl genome	HC8	<i>Z. chilensis</i>	. A C C T . T T . . T . . G G A . . .
MK613968.1 <i>Dipturus lamillai</i> FA-47 NADH2	HB9	<i>D. lamillai</i>	. A C C T G T C . T T C C G . . C T . G A A . .

MK613967.1 <i>Dipturus lamillai</i> FA-39 NADH2	HB10	<i>D. lamillai</i>	. A C C T . T C . T T . C G A C C T . G A A . .
MK613976.1 <i>Dipturus nasutus</i> ZN-6 NADH2	HN11	<i>Z. nasuta</i>	. A C C T . T T . . T G A . . .
MK613975.1 <i>Dipturus nasutus</i> ZN-5 NADH2	HN11	<i>Z. nasuta</i>	. A C C T . T T . . T G A . . .
MK613974.1 <i>Dipturus nasutus</i> ZN-1 NADH2	HN11	<i>Z. nasuta</i>	. A C C T . T T . . T G A . . .
NC 037961.1 <i>Zearaja nasuta</i> mit compl genome	HN11	<i>Z. nasuta</i>	. A C C T . T T . . T G A . . .
MF278960.1 <i>Zearaja nasuta</i> mit compl genome	HN11	<i>Z. nasuta</i>	. A C C T . T T . . T G A . . .
MH682164.1 <i>Zearaja nasuta</i> v OMNZ:VT3305	HN11	<i>Z. nasuta</i>	. A C C T . T T . . T G A . . .
JQ518903.1 <i>Zearaja nasuta</i> GN2708	HN11	<i>Z. nasuta</i>	. A C C T . T T . . T G A . . .
MK613957.1 <i>Dipturus chilensis</i> CHL-79 NADH2	HC12	<i>Z. chilensis</i>	. A C C T . T T . . T . . G G A . . T