



## *Harpa ligata* y *Harpa kawamurai* versus *Harpa major* (Mollusca: Gastropoda)

Josep Quintana Cardona<sup>1,2,\*</sup> & Blanca Moncunill-Solé<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Carrer Gustau Mas, 79-1er. 07760 Ciutadella de Menorca (Illes Balears, España); <sup>2</sup>Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont, Universitat Autònoma de Barcelona. Edifici ICTA-ICP, Carrer de les Columnes s/n, Campus de la UAB, 08193 Cerdanyola del Vallés (Barcelona, España); <sup>3</sup>Centro de Investigaciones Científicas Avanzadas (CICA). As Carballeiras s/n, Campus de Elvira, Universidade da Coruña, 15071 A Coruña (España).

Rebut el 12 d'octubre de 2018  
Acceptat l'1 de setembre de 2019

### Paraules clau:

Revisió taxonòmica  
Complex d'espècies  
Estudi morfomètric  
Disponibilitat nomenclatural  
Harpidae

### Keywords:

Taxonomic review  
Species complex  
Morphometric study  
Nomenclatural availability  
Harpidae

### RESUM

***Harpa ligata* i *Harpa kawamurai* versus *Harpa major* (Mollusca: Gastropoda).** - En general, s'admet que *Harpa major* Röding, 1798 es distribueix per una extensa àrea de l'Indopacífic, compresa entre la costa oriental africana i les illes Marqueses. Les peculiars característiques d'algunes de les seves poblacions (Hawaii, Polinèsia francesa o Tuamotu, entre d'altres) són clarament diferents de la forma típica descrita per Röding de les Índies orientals, en presentar, en general, unes menors dimensions i una coloració més intensa. En el passat, dites formes han estat mereixedores d'un estatus taxonòmic propi: tal és el cas de *Harpa ligata* Menke, 1828 (*sensu* Sutor, 1877) i *Harpa conoidalis* Lamarck, 1822 (*sensu* Reeve, 1843). De forma semblant, *Harpa kawamurai* Habe in Habe & Kosuge, 1970 també ha estat considerada sinònima de *H. major*, tot i presentar certes característiques peculiars. Com aproximació a l'estudi d'algunes d'aquestes poblacions, s'han comparat l'alçada i el diàmetre de *H. kawamurai* procedent de Filipines, *Harpa* sp. de Tinina Balut (Filipines) i una tercera de Hawaii identificada com *H. ligata* (*sensu* Sutor, 1877). Totes elles han estat comparades amb una mostra de *H. major* de l'estret de Taiwan, obtenint-se diferències estadísticament significatives entre les tres mostres i *H. major*. La utilització de l'epítet *conoidalis* per a les poblacions de Hawaii resulta poc apropiada, donat que Reeve (1843) el va utilitzar, en part, per a denominar exemplars de *H. major* procedents de Sri Lanka. La població estudiada de Tinina Balut s'identifica, de manera provisional, com a *H. aff. ligata*. Tot i que la relació entre la longitud i el diàmetre és semblant a la de *H. ligata*, les marcades diferències de coloració i el factor geogràfic (l'enorme distància de separació entre ambdues poblacions) aconsellen certes diferències a nivell nomenclatural. Per a finalitzar, també es ratifica l'estatus taxonòmic propi de *H. kawamurai*, espècie caracteritzada per unes tonalitats clares i unes costelles més estretes, baixes i separades, característiques clarament diferents de *H. major*.

### ABSTRACT

***Harpa ligata* & *Harpa kawamurai* versus *Harpa major* (Mollusca: Gastropoda).** - *Harpa major* Röding, 1798 is distributed over an extensive area of the Indo-Pacific, between the East African coast and the Marquesas Islands. The peculiar characteristics of some of its populations (Hawaii, French Polynesia or Tuamotu, among others) are clearly different from the typical form described by Röding of the East Indies, presenting, in general, a smaller size and a more intense coloration. In the past, such forms have deserved their own taxonomic status: such is the case of *Harpa ligata* Menke, 1828 (*sensu* Sutor, 1877) and *Harpa conoidalis* Lamarck, 1822 (*sensu* Reeve, 1843). Similarly, *Harpa kawamurai* Habe in Habe & Kosuge, 1970 has also been considered synonymous with *H. major*, despite presenting certain peculiar characteristics. As an approximation to the study of some of these special populations, the height and diameter of *H. kawamurai* from the Philippines, *Harpa* sp. from Tinina Balut (Philippines) and a third from Hawaii identified as *H. ligata* (*sensu* Sutor, 1877) have been compared with a sample of *H. major* from the Taiwan Strait, obtaining statistically significant differences between the three samples and *H. major*. The use of the epithet *conoidalis* for the Hawaiian populations is inappropriate, since Reeve (1843) used it, in part, to name *H. major* specimens from Sri Lanka. The studied population of Tinina Balut is identified, although provisionally, as *H. aff. ligata*. Although the relationship between length and diameter is similar to that of *H. ligata*, the marked color differences and the geographical factor (the huge separation distance between the two populations) advise certain differences at the nomenclatural level. Finally, the taxonomic status of *H. kawamurai* is also ratified as a good species, characterized by clear shades and narrower ribs, low and separated, clearly different characteristics from *H. major*.

© Associació Catalana de Malacologia (2019)

### Introducción

El género *Harpa* Röding, 1798 está representado actualmente por unas catorce especies en la región indopacífica y una en la región africana occidental (Rehder, 1973; Poppe *et al.*, 1999; Cossignani, 2011; Berschauer & Petuch, 2016; Monsecour & Monsecour, 2018). Generalmente, se admite que tanto *Harpa ligata* Menke, 1828 como

*Harpa kawamurai* Habe in Habe & Kosuge, 1970 son sinónimos de *Harpa major* Röding, 1798. Para algunos autores (Poppe *et al.*, 1999; Prati Musetti 1996; Frydman, 2000) el principal argumento con el que defender la coespecificidad de estos tres taxones es el elevado grado de polimorfismo de *H. major*, pese a que la forma y la coloración de esta especie es, a nivel local, poco variable (Poppe *et al.*, 1999).

El polimorfismo es una característica inherente a todas las especies del género *Harpa*, tal como queda reflejado en la iconografía conquiliológica publicada por Poppe *et al.* (1999). Esta variabilidad

\* Autor corresposal.  
Adreça electrònica: picoguevo@gmail.com

intraespecífica es, en gran medida, la responsable de que aún existan cuestiones taxonómicas pendientes de resolver. En este sentido, resulta paradigmático el caso de la forma robusta de *Harpa amouretta* Röding, 1798 (forma *crassa* Krauss, 1848), que Buijse & Verbinen (2008) intentan resolver (aparentemente sin éxito) a partir del tratamiento estadístico de algunos parámetros conchiliológicos (longitud, diámetro, número de costillas y peso de la concha). Desafortunadamente, esta parece ser la excepción que confirma la regla: el tratamiento que Prati Musetti (1996) y Frydman (2000) realizan sobre la validez taxonómica de *H. kawamurai* es básicamente de carácter cualitativo.

Parte de este trabajo se basa en el estudio de una serie de ejemplares de aspecto muy peculiar procedentes de Tinina Balut (Filipinas), semejantes a *H. major* pero de un tamaño menor. También se incluyen ejemplares procedentes de Hawai similares al ejemplar figurado por Sutor (1877: lám. 5, fig. 2) e identificado como *H. ligata* Menke, 1828 por este autor.

Pese a la inexistencia de material tipo referente a *H. ligata*, la descripción y la figura publicada por Sutor (1877) constituyen un argumento de peso para la conservación y utilización de dicho nombre. Al contrario que Menke (1828), Sutor (*op. cit.*) sí indica la procedencia del ejemplar figurado, circunstancia que proporciona una razón a favor de la disponibilidad del nombre propuesto por Menke (1828). Por los motivos aquí mencionados, los ejemplares de Hawai utilizados en el presente trabajo se identificarán con el epíteto *ligata*.

Dadas las peculiares características de los ejemplares procedentes de Tinina Balut y Hawaii, se ha considerado interesante ofrecer un estudio detallado de los mismos a fin de aclarar, en la medida de lo posible, su posición taxonómica. Este mismo objetivo también es aplicable a *H. kawamurai* que, como en el caso de *H. ligata* se ha considerado coespecífica de *H. major* por diversos autores.

#### Antecedentes históricos

La descripción, más bien sucinta, de *Harpa ligata* se debe a Menke (1828: p. 86), quien, además, indica las medidas de un solo ejemplar del que se desconoce su procedencia.

En su revisión crítica sobre el género *Harpa*, Sutor (1877) da por válida la especie descrita por Menke (1828). Además de figurar un ejemplar, Sutor (*op. cit.*: lám. 5, fig. 2), proporciona datos novedosos sobre la procedencia geográfica de *H. ligata* (islas del Duque de York o Tokelau, en el Pacífico central) (Rehder, 1973).

Por su parte, Rehder (1973), considera *H. ligata* como una forma o "variación ecológica" de *H. major*, caracterizada por una coloración "más oscura" y un tamaño menor (Rehder, *op. cit.*: lám. 188, figs. 9 y 10). Según este autor, esta variedad se localiza en el archipiélago Sulú (sur de Filipinas), Nueva Bretaña, islas Salomón y este de Papúa Nueva Guinea.

Poppe *et al.* (1999) incluyen *H. ligata* en la sinonimia de *H. major*, aunque también consideran la posibilidad de que bajo este nombre se esconda, en realidad, un complejo de especies. En este sentido, cabe destacar las especiales características de las poblaciones de Hawai y Tuamotu, con unas conchas pequeñas de coloración muy marcada (Poppe *et al.*, 1999: lám. 25), que en ocasiones se identifican (aunque sin unos criterios muy claros) como *Harpa conoidalis* Lamarck, 1822.

En este sentido, Rehder (1973) y Poppe *et al.* (1999) incluyen *H. conoidalis* Lamarck, 1822 en la sinonimia de *H. major*. La descripción original de *H. conoidalis* no incluye ninguna figura ni referencia de carácter geográfico. Autores posteriores (Reeve, 1843: fig. 7) describen y figuran ejemplares de *H. conoidalis* procedentes de Sri Lanka, que podrían corresponder a *H. major* y/o *H. cabriti* (en opinión de Rehder [1973] la figura 7b correspondería a *Harpa cabriti* Lamarck, 1816). Los ejemplares figurados por Chenu (1842: pl. 3, fig. 1) e identificados como *H. conoidalis* corresponden, sin duda, a *H. major*.

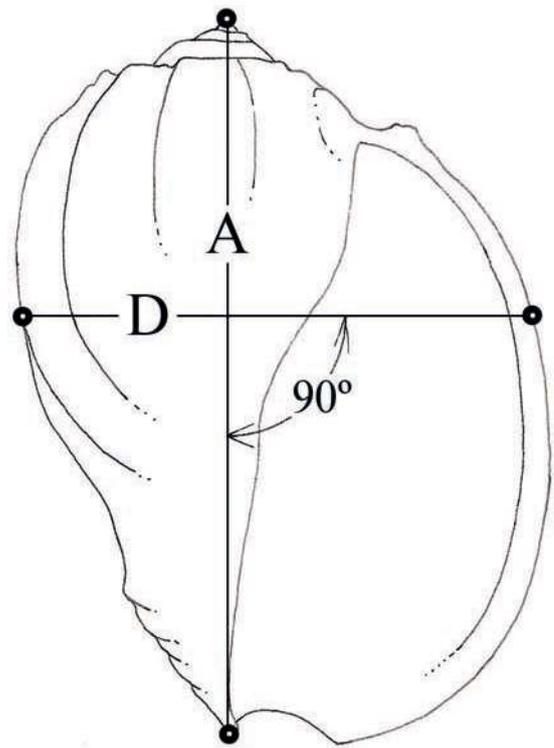


Figura 1. Medición de los ejemplares. A: longitud; D: diámetro.

Por otra parte, *H. kawamurai* es considerada como un sinónimo de *H. major* por Prati Musetti (1996) y Frydman (2000). Poppe *et al.* (1999) también consideran esta posibilidad, aunque sin descartar que pueda tratarse de una especie válida. Prati Musetti (1996) basa sus argumentos en la presencia de ejemplares con características intermedias y la imposibilidad de separar ambos taxones a partir de caracteres significativos y constantes. Tales argumentos son compartidos por Frydman (2000), quien, además, aporta otros de carácter geográfico: existe un solapamiento en las áreas de distribución de *H. kawamurai* y *H. major*. Según este autor, *H. kawamurai* no puede considerarse ni una forma geográfica ni una subespecie de *H. major*, sino más bien una variante individual.

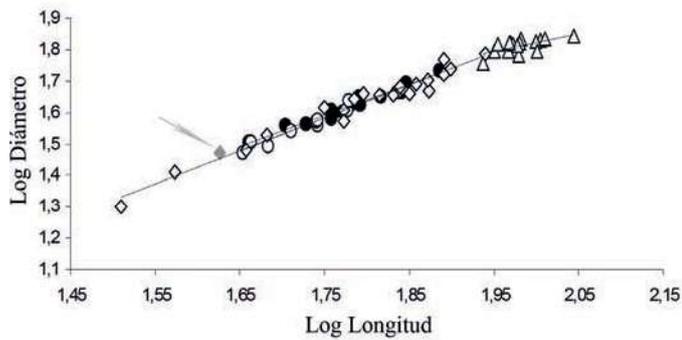
#### Material y métodos

El presente estudio se ha realizado a partir de veintinueve ejemplares de *H. ligata*, procedentes de Waimea Bay, Haleiwa y Windward (Oahu, Hawai) (colección David Monsecour, Bélgica), dieciséis de *H. kawamurai* del archipiélago filipino (tres ejemplares de Zamboanga; dos de Pangutaran [25 m de profundidad] y Samar; uno de Aliguay, Bancalan, Guntao, Pandanan, Siargao y Stanlake [todos, excepto el de Aliguay, recogidos a 50 m de profundidad] y tres cuya procedencia exacta se desconoce, conservados en la colección Josep Quintana, Ciutadella de Menorca, España [CBQ]) y diez ejemplares de *Harpa* sp. procedentes de Tinina Balut [100-200 m de profundidad] [CBQ]. Todos ellos han sido comparados con dieciséis ejemplares de *H. major* (catorce del estrecho de Taiwán, procedentes de un fondo mixto de gravas y arena a 40 m de profundidad, y dos procedentes de Filipinas [isla de Basilan]) [CBQ]. Las mediciones (longitud y diámetro de la concha) (fig. 1) se han realizado con un calibre digital con un margen de error de + 0,01 mm. Hay que advertir que el diámetro medido (D) es ligeramente inferior al diámetro máximo, dado que la medición directa de éste con un calibre (debido a la peculiar morfología del género *Harpa*) no ha sido posible.

*Estadística.* Se ha realizado un estudio de estadística descriptiva para todas las variables morfométricas (longitud de la concha y diámetro). La normalidad de estas variables se ha comprobado mediante el test de Shapiro-Wilk. Para evidenciar posibles diferencias



**Figura 2.** Ejemplares de *Harpa ligata* Menke, 1828 con una pigmentación muy marcada procedentes de Oahu (Hawaii). Fotografía cortesía de David Monsecour.



**Figura 3.** Representación gráfica de la relación entre la longitud y el diámetro de los ejemplares de *Harpa* sp. (Tinina Balut) (círculos blancos), *H. ligata* Menke, 1828 (Hawaii) (cuadrados blancos inclinados), *Harpa kawamurai* Habe in Habe & Kosuge, 1970 (círculos negros) y *Harpa major* Röding, 1798 (triángulos blancos). El cuadrado gris inclinado (señalado con una flecha gris) representa el ejemplar de *Harpa ligata* descrito por Menke (1828).

entre especies se ha usado estadística univariante (test ANOVA de un factor con corrección de Bonferroni). La relación de dependencia entre las variables se ha estimado mediante estadísticos de correlación (de Pearson y Spearman) y regresión (lineal bivariada por el método de mínimos cuadrados). La relación entre la longitud y el diámetro se considera que es una función de potencia ( $Y=aX^b$ , donde  $a$  es la constante,  $b$  el coeficiente alométrico,  $X$  la variable independiente e  $Y$  la variable estimada o dependiente). Se han transformado los valores de las medidas métricas (mm) a logaritmo ( $\log Y = \log a + b \log X$ ) para linealizar dicha función y mejorar las descripciones estadísticas y la interpretación de la regresión. La precisión de las regresiones se ha calculado mediante el coeficiente de determinación ( $r^2$ ). Para comparar las líneas de regresión se ha utilizado un análisis de la covarianza (ANCOVA). Este test permite detectar tanto diferencias entre pendientes ( $b$ ) como en la constante ( $a$ ). El nivel de significancia se ha fijado en 0.05 para todos los análisis realizados. Se ha utilizado el programa estadístico Jamovi versión 0.9.2.3 siguiendo las referencias de McDonald (2014).

## Resultados

En el presente trabajo se comparan los ejemplares de *H. ligata* (Hawaii) (fig. 2), *H. kawamurai* y *Harpa* sp. (Tinina Balut, Filipinas) con *H. major*, tanto desde un punto de vista morfométrico como morfológico, con el fin de establecer una primera aproximación a los rangos de variación de estos taxones para evaluar, en la medida de lo posible, si se trata o no de especies válidas o subespecies/formas de *H. major*.

Los resultados de la estadística descriptiva se muestran en la tabla 1. Todas las variables muestran una distribución normal en los cuatro taxones ( $p > 0.05$ ). Tanto cuando se considera la longitud como el diámetro, *H. major* se diferencia significativamente de los otros tres taxones ( $p < 0.05$ ), mientras que *H. ligata*, *Harpa* sp. y *H. kawamurai* no presentan diferencias significativas ( $p > 0.05$ ). Los  $p$ -valores, estadísticos y grados de libertad de las pruebas post hoc se muestran en la tabla 2.

La longitud y el diámetro están estrechamente relacionados de forma positiva en los cuatro taxones ( $p < 0.05$ ), aunque en *H. major* esta relación es menor ( $r = 0.673$ , tabla 3). La relación de dependencia de la longitud ( $Y$ ) y el diámetro ( $X$ ) es significativa en todos los casos (tabla 4), aunque más acentuada en *H. kawamurai*, *H. ligata* y *Harpa* sp. ( $r^2$  de 0.964, 0.966 y 0.956 respectivamente) (fig. 3, tabla 3). Las pendientes de las rectas de regresión de los cuatro taxones muestran diferencias significativas (interacción entre taxón y longitud,  $p < 0.05$ , fig. 3). Por este motivo, no es necesario testar la homogeneidad de las constantes de las ecuaciones. Por todo lo dicho, es posible afirmar que hay diferencias significativas en las ecuaciones de regresión entre *H. major* y el resto de taxones.

## Morfología

**Tamaño.** Los valores de la longitud y el diámetro de los ejemplares de *Harpa* sp. y *H. kawamurai* son siempre inferiores y no se solapan con los de *H. major* (fig. 3, Tabla 1). Se considera que tales diferencias son estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ), tanto para la longitud como el diámetro. En cambio, sí existe solapamiento entre *Harpa ligata*, *Harpa* sp. y *H. kawamurai*. También existe un cierto solapamiento entre el ejemplar de mayor tamaño de *H. ligata* y el menor de *H. major* (fig. 3). El ejemplar descrito originalmente por Menke (1828) y citado por Sutor (1877), es muy pequeño, con una longitud de 42,33 mm y un diámetro de 29,63 mm, quedando por debajo de los valores mínimos de *Harpa* sp. y *H. kawamurai* y dentro del rango de variación de *H. ligata* de Hawaii (fig. 3).

**Coloración.** De manera general, en la muestra estudiada de *Harpa* sp. dominan los tonos salmón (más o menos intensos) en el dorso de la concha. En el interior de la abertura y la zona ventral de algunos ejemplares se aprecian tonos amarillentos/anaranjados alrededor de las manchas oscuras (fig. 4). La coloración puede ser muy parecida a la de algunos ejemplares de *H. major* (fig. 4B). En los ejemplares procedentes de Hawaii, la coloración es, por norma general, parecida a la de *H. major* (Poppe *et al.*, 1999: láms. 22-25) y más intensa en comparación con los ejemplares de *Harpa* sp.

*H. kamamurai* presenta una coloración muy variable (fig. 5 y 6), de forma que resulta difícil definir algún tipo de patrón con el que establecer comparaciones. Sin embargo es, en la mayoría de los casos, claramente diferente al de *H. major*, al dominar las tonalidades

**Tabla 1.** Estadísticos descriptivos de las variables morfométricas en los cuatro taxones. n: número de individuos; SD: desviación estándar; L: longitud; D: diámetro.

	<i>H. major</i>		<i>H. kawamurai</i>		<i>H. ligata</i>		<i>Harpa</i> sp.	
	L	D	L	D	L	D	L	D
n	16		16		21		10	
Media	95.9	65	60.4	41.9	64.2	44	54.4	36.9
SD	5.93	3.28	7.63	5.37	14.11	10.2	7.17	5.29
Curtosis	1.38	1.13	0.639	0.945	0.172	0.484	0.138	-0.650
Asimetría	0.870	-0.984	0.300	0.552	-0.769	-0.679	0.524	0.344
Mediana	95.2	65.9	59.9	41.3	67.8	45.6	55.1	36.9
Mínimo	86.4	56.9	45.8	32.1	32.3	20.1	45.1	29.7
Máximo	111	69.9	76.9	54.3	87	60.9	68.4	46.0

**Tabla 2.** p-valores de los análisis post hoc (ANOVA de un factor con corrección de Bonferroni) para la comparación de las variables morfométricas.

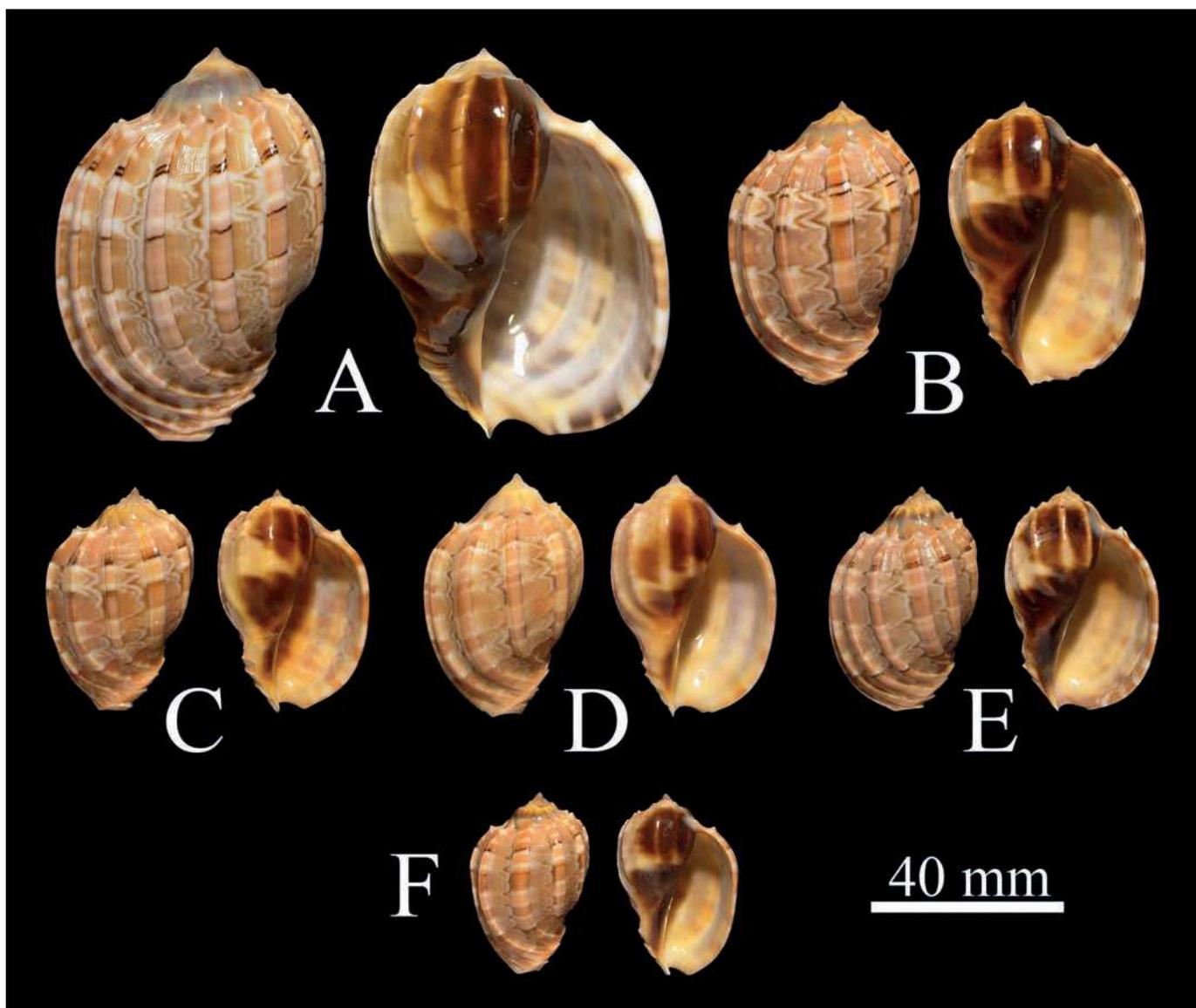
		p-valor	t	gl
L	<i>H. kawamurai</i> - <i>H. ligata</i>	1.000	1.14	59
	<i>H. kawamurai</i> - <i>H. major</i>	<0.001	10.09	59
	<i>H. kawamurai</i> - <i>Harpa</i> sp.	0.852	1.49	59
	<i>H. ligata</i> - <i>H. major</i>	<0.001	9.61	59
	<i>H. ligata</i> - <i>Harpa</i> sp.	0.081	2.55	59
	<i>Harpa</i> sp. - <i>H. major</i>	<0.001	10.34	59
D	<i>H. kawamurai</i> - <i>H. ligata</i>	1.000	0.888	59
	<i>H. kawamurai</i> - <i>H. major</i>	<0.001	9.294	59
	<i>H. kawamurai</i> - <i>Harpa</i> sp.	0.508	1.754	59
	<i>H. ligata</i> - <i>H. major</i>	<0.001	9.014	59
	<i>H. ligata</i> - <i>Harpa</i> sp.	0.069	2.607	59
	<i>Harpa</i> sp. - <i>H. major</i>	<0.001	9.906	59

claras y los colores magentas o rosados, que en ocasiones son más intensos en una franja próxima a la línea de sutura.

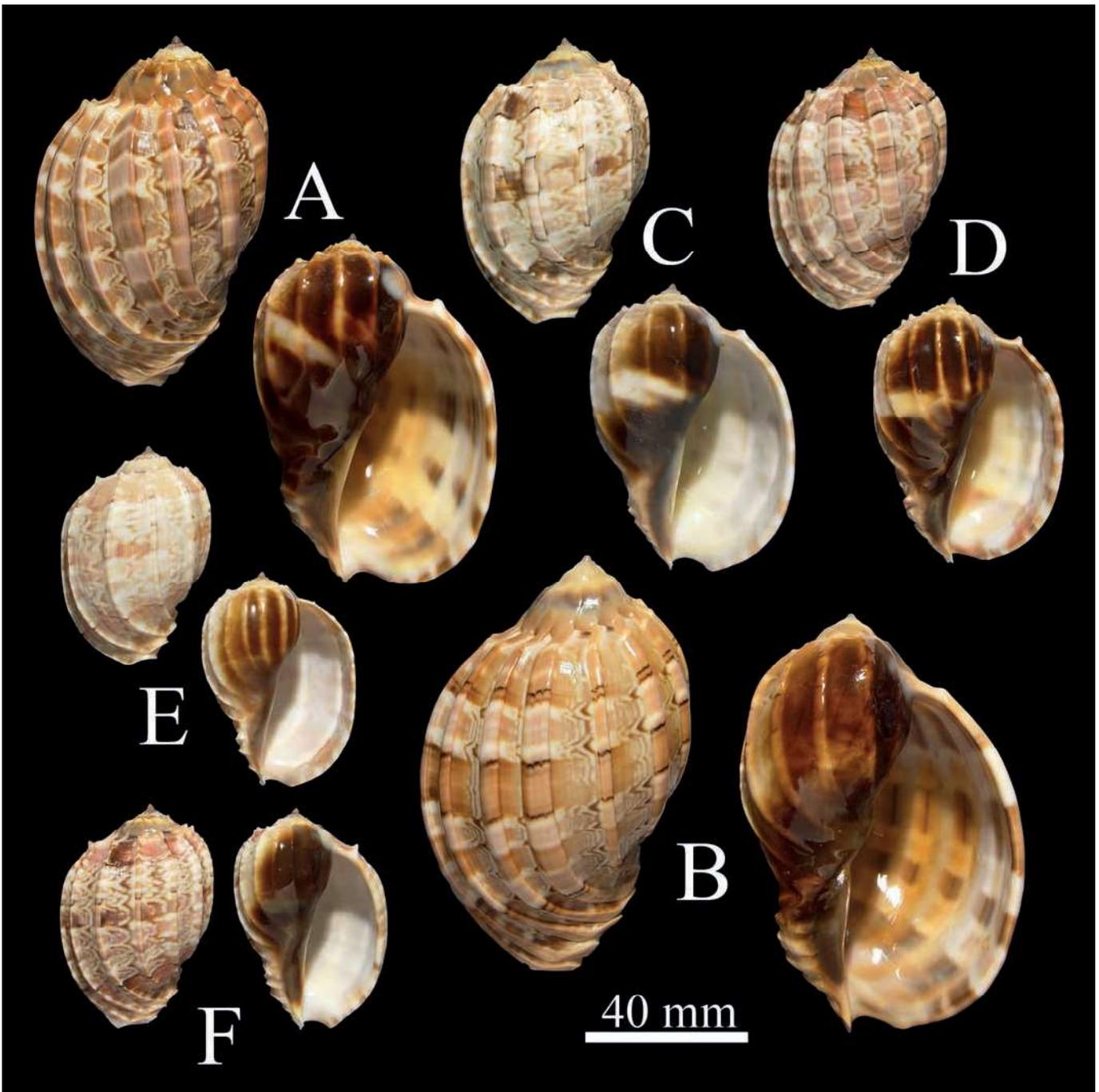
*Costillas.* En *Harpa* sp. las costillas son, en general, relativamente anchas. Esta característica, junto al pequeño tamaño de las conchas (fig. 4) parece indicar que no se trata de individuos juveniles de *H. major* ya que, en estos, las costillas están más juntas y son más estrechas y bajas. En los ejemplares de Hawai las costillas también son anchas. Algunos ejemplares de *H. kawamurai* presentan unas costillas llamativamente estrechas y muy separadas (fig. 5E y 5F). Tales características están presentes tanto en el holotipo como en el lectotipo de *H. kawamurai* (Frydman, 2000: figs 1-3 y 4-6). En cambio, en otros ejemplares, las costillas son más anchas (fig. 5C y 5D).

**Discusión**

El estudio morfométrico de *H. ligata* (Hawai), *H. kawamurai* y *Harpa* sp. (Tinina Balut, Filipinas) a partir de la relación entre la longitud y el diámetro de la concha indica que existen diferencias significativas entre estos tres taxones y *H. major*. En este sentido, no se ha podido demostrar la existencia de formas intermedias entre *H. kawamurai* y *H. major*, en contra de la opinión de Prati Musetti (1996), al no existir solapamiento entre los dos taxones. Por este motivo, *Harpa* sp. y *H. kawamurai* no quedan incluidas dentro del rango de variabilidad de *H. major*, por tanto, no pueden considerarse (desde un punto de vista conculiológico) formas de *H. major*. Si bien es cierto que existen marcadas similitudes morfométricas entre



**Figura 4.** *Harpa major* Röding, 1798 procedente del estrecho de Taiwán (A) (CBQ-6477-A) y *Harpa* sp de Tinina Balut (Filipinas) (B-F).



**Figura 5.** *Harpa major* Röding, 1798 de Basilan (Filipinas) (A) (CBQ-1805) y del estrecho de Taiwán (B) (CBQ-6477-B). *Harpa kawamurai* Habe in Habe & Kosuge, 1970 de las islas filipinas de Guntao (C) (CBQ-6405), Pangutaran (D) (CBQ-6630), Leyte (E) (CBQ-6209) y Zamboanga (F) (CBQ-1855).

*Harpa* sp., *H. ligata* y *H. kawamurai*, son fácilmente diferenciables a partir de la coloración.

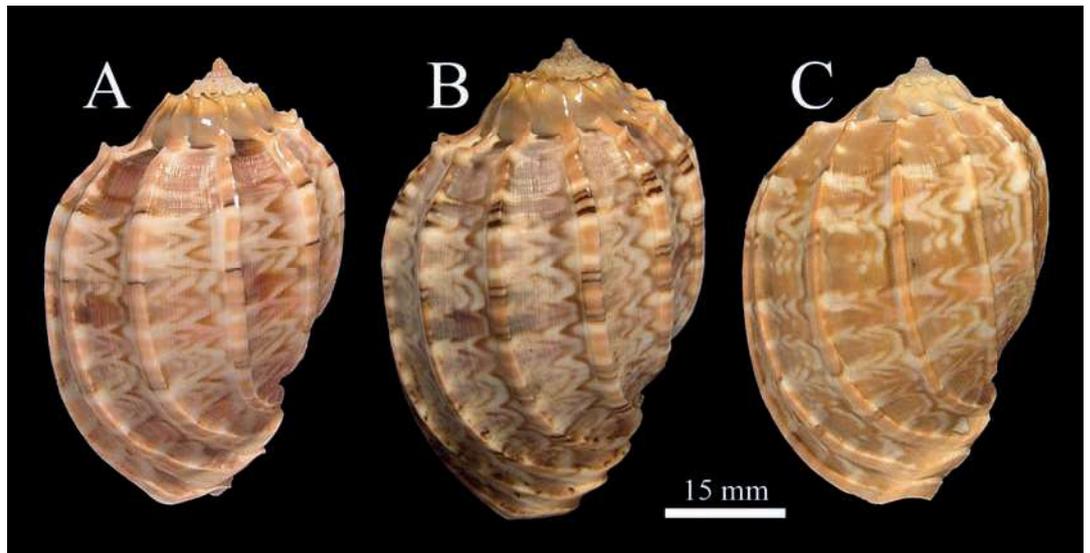
El argumento geográfico utilizado por Frydman (2000) para defender la coespecificidad entre *H. kawamurai* y *H. major* (el solapamiento geográfico entre los dos taxones) también puede ser utilizado en sentido contrario, es decir, para defender el estatus taxonómico propio de *H. kawamurai*. De hecho, en Filipinas conviven (de forma simpátrica) siete especies del género *Harpa* (Poppe, 2008) junto a *H. kawamurai* y *H. major*. La procedencia de la muestra estudiada de Tinina Balut (sur de Filipinas) coincide con la distribución geográfica dada por Rehder (1973) para *H. ligata*.

Según se deduce de los datos geográficos e iconografía aportada por Sutor (1877) y de los datos morfométricos ahora aportados, parece bastante probable que las poblaciones procedentes de las islas Tokelau y Hawaii no correspondan a *H. major*, sino a *H. ligata*. Según todo lo dicho, debería abandonarse, de manera definitiva, el uso del epíteto *conoidalis* para las poblaciones con fenotipos peculiares del

Pacífico central, dado que bajo este nombre se denominaron (con posterioridad a Lamarck, 1822) algunos ejemplares procedentes de Sri Lanka (Reeve, 1843), correspondientes a *H. major* y/o *H. cabriti*.

Para los ejemplares procedentes de Tinina Balut se propone la denominación *Harpa* aff. *ligata* Menke, 1828, dadas las diferencias de coloración observadas entre estos y las formas típicas de *H. ligata* de Hawaii. Dada la enorme distancia geográfica entre las dos poblaciones se propone, como hipótesis alternativa, otorgar un estatus taxonómico propio (a nivel específico) a la población filipina, si bien es cierto que para ello será necesario obtener nueva información genética con la que corroborar tal idea.

Con los datos actualmente disponibles, es posible afirmar que tanto *H. ligata* como *H. kawamurai* presentan diferencias conculiológicas significativas al compararse con *H. major*. Desde un punto de vista taxonómico, parece bastante probable que *H. ligata* y *H. kawamurai* no sean variedades o formas de *H. major*, sino más bien, especies válidas por derecho propio.



**Figura 6.** *Harpa kawamurai* Habe in Habe & Kosuge, 1970 de Zamboanga (A)(CBQ-1943), Bancalan (B) (CBQ-6408) y Siargao (C)(CBQ-6407). La coloración beige del ejemplar C puede considerarse muy poco común.

Dada la inexistencia de un holotipo de *H. ligata*, sería recomendable la asignación de un neotipo para esta especie, preferentemente procedente del Pacífico central, al ser este el origen del ejemplar figurado por Sutor (1877). Sin ninguna duda, resultan del todo necesarios estudios genéticos centrados en las diferentes poblaciones del Pacífico central y Filipinas con características fenotípicas peculiares, con el fin de establecer, de manera segura, su rango taxonómico.

**Tabla 3.** Coeficientes de correlación de Pearson (r) y Spearman (ρ) entre longitud y diámetro. Entre paréntesis aparece el p-valor.

	r	ρ
<i>H. major</i>	0.673 (<0.004)	0.711 (<0.002)
<i>H. kawamurai</i>	0.981 (<0.001)	0.950 (<0.001)
<i>H. ligata</i>	0.976 (<0.001)	0.967 (<0.001)
<i>Harpa</i> sp.	0.977 (<0.001)	0.967 (<0.001)

**Tabla 4.** Parámetros de las regresiones lineales entre longitud y diámetro. La ecuación de la recta es  $\log Y = a + b \log X$ , donde Y es el diámetro, a la constante, b la pendiente y X la longitud.  $r^2$ : coeficiente de determinación.

Taxon	a	b	p-valor	$r^2$
<i>H. major</i>	0.674	0.575	0.004	0.454
<i>H. kawamurai</i>	-0.129	0.983	<0.001	0.964
<i>H. ligata</i>	-0.252	1.048	<0.001	0.966
<i>Harpa</i> sp.	-0.294	1.072	<0.001	0.956

**Agradecimientos**

Los autores quieren agradecer a Hao Yang y Qing Zhang (Fujian, China) el envío de los ejemplares de *H. major* del estrecho de Taiwán. Gracias a Rommel M. Warguez y Jennifer Anub (Catalunan Pequeno, Davao City, Filipinas) se obtuvieron los interesantes ejemplares de *H. aff. ligata* procedentes de Tinina Balut, sin los cuales no habría sido posible realizar el presente trabajo. Asimismo, agradezco a Antoni Tarruella (Barcelona) el envío (en el año 2009) de algunos ejemplares de *H. major* y algunas referencias bibliográficas referentes a *H. kawamurai*. Los acertados comentarios de Joaquín López-Soriano (editor asociado de *Spira*), Manuel Jiménez Tenorio y David

Monsecour han contribuido a la mejora substancial del manuscrito original. Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a David Monsecour por el envío desinteresado de la imagen de algunos ejemplares de Hawai y de las medidas correspondientes a los ejemplares de *H. ligata*, también de Hawai.

**Bibliografía**

Berschauer, D.P. & Petuch, E.N. (2016.) A new species of *Harpa* (Gastropoda: Harpidae) from the Coral Sea Archipelagos of Queensland, Australia. *The Festivus* 48 (2):103-108.

Buijse, J.A. & Verbinnen, G. (2008). Notes on the identity of shells in the *Harpa amouretta*-complex. *Gloria Maris* 46 (4-5): 83-105.

Chenu, J.C. (1842). *Illustrations Conchyliologiques ou description de toutes les coquilles connues vivantes et fossiles clases suivant le système de Lamarck modifié d'après les progrès de la science et comprenant les genres nouveaux et les espèces récemment découvertes*. Vol. 4, 4 pls, Paris.

Cossignani, T. (2011). Nuova *Harpa* dalle Isole Marchesi. *Malacologia Mostra Mondiale*, 73: 7-8.

Frydman, F. (2000). *Harpa kawamurai* and *Harpa kajiyamai*: a critical re-evaluation (Gastropoda: Harpidae). *Vita Marina* 47 (3): 73-79.

McDonald, J.H. (2014). *Handbook of biological statistics*. 3rd. edition. Sparky House Publishing, Baltimore, Maryland.

Menke, C.T. (1828). *Synopsis methodica. Molluscorum generum omnium et specierum earum, quae in museo Menkeano adservantur; cum synonymia critica et novarum specierum diagnosibus*. Henrici Gelpke: 1-91.

Monsecour, D. & Monsecour, K. (2018). A new species of *Harpa* (Gastropoda: Harpidae) from Natal, South Africa. *Conchylia* 49 (1-2): 7-9.

Poppe, G.T. (2008). *Philippine marine molluscs*. Volume 2 (Gastropoda, part 2). 1-848. Conchbooks.

Poppe, G.T., Brulet, T. & Dance, S.P. (1999). *A conchological iconography. The family Harpidae*. Conchbooks. 1-69. Hackenheim.

Prati Musetti, A. (1996). *Harpa kawamurai* Habe in Habe & Kosuge, 1973. On the identity of a little known taxon. *World Shells* 16: 72-73.

Reeve, L.A. (1843). Monograph of the genus *Harpa*. *Conchologia iconica, or, illustrations of the shells of molluscous animals*. vol. 1, 4 Pls., 6 pp. London.

Rehder, H.A. (1973). The family Harpidae of the World. *Indo-Pacific Mollusca* 3 (16): 207-274.

Sutor, A. (1877). Das genus *Harpa*. Eine conchyliologische studie. *Jahrb. Deutsch. Malakozool. Ges.*, 4: 97-129.