

En la elaboración de este capítulo han participado:
Natalia Barrientos, Raquel Vaquer-Sunyer y Maite Vázquez-Luis.

Dendropoma lebeche:

1. Densidad media de individuos
(núm. individuos/25 cm²)

2. Tipo de formaciones

El molusco gasterópodo *Dendropoma lebeche* coloniza el litoral balear de los 0 a los 3 m de profundidad.¹ Este organismo es conocido en las Baleares como *tenassa mediterrània*. Es de tamaño pequeño y se protege mediante una concha calcárea en forma de espiral tubular de hasta 2 cm de longitud, con una abertura de concha de 2–3 mm de diámetro (Figura 1).

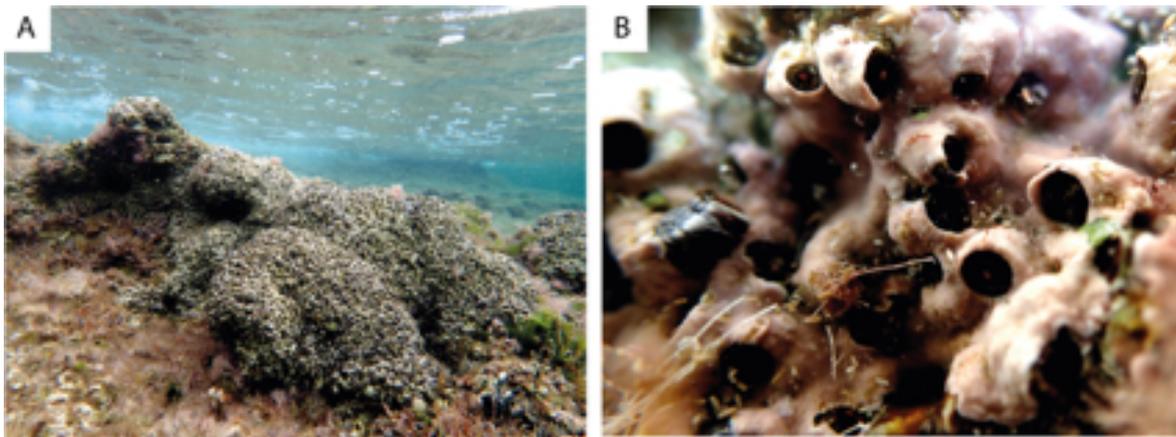


Figura 1. (A) Ejemplares de *D. lebeche* formando un arrecife-cornisa en Es Carbó (Ses Salines). (B) Detalle de individuos de *D. lebeche* de una colonia censada en Cala Sant Vicent. FUENTE: Maite Vázquez-Luis.

Su importancia ecosistémica en el mar Balear radica en que crece de forma colonial formando bioconstrucciones resistentes que alcanzan los 15-20 cm de espesor —en ocasiones, formando arrecifes (Figura 1A)—, cuyos hábitats promueven la diversidad y la riqueza de especies.^{1,2}

Las colonias de *D. lebeche* viven en la zona de rompiente y, por tanto, sirven de protección de la línea de costa, ya que mitigan el oleaje. Además, estos organismos filtran el agua del mar y son bioindicadores del estado y calidad de las aguas costeras, reduciendo la turbidez, nutrientes y compuestos nocivos.³

Por otro lado, la presencia de arrecifes fósiles de *D. lebeche* permiten el estudio del clima del pasado. Ello se debe a que evidencian cambios en la línea de

costa de hasta 8.000 años de antigüedad, ocasionados por fluctuaciones del nivel del mar.¹

No obstante, esta especie presenta una alta vulnerabilidad, ya que tiene un crecimiento lento y carece de fase larvaria, por lo que una pérdida local puede ser irreversible.⁴

Las comunidades de *D. lebeche* se degradan por el vertido de aguas dulces o salobres, de lastre y residuales. Además, es muy sensible a la contaminación por hidrocarburos y responde negativamente a la modificación de la costa causada por agentes físicos (regeneración de playas, obras litorales, pisoteo masivo). Por tanto, resulta de gran importancia conocer la ubicación de los arrecifes de *D. lebeche* para poder ejercer medidas de conservación efectivas y una gestión eficaz.

¿QUÉ ES?

Dendropoma lebeche es un molusco pequeño, de 2 cm de longitud, que habita comúnmente el litoral rocoso de las Islas Baleares. Se considera como especie y como microhábitat, ya que puede llegar a formar pequeños arrecifes costeros de hasta 15-20 cm de espesor. Sus colonias se ven afectadas por cambios antrópicos (por ejemplo, contaminación, modificación de la costa, pisoteo) y dependen altamente de factores naturales físicos intrínsecos de cada zona. Su presencia está relacionada con una buena calidad ambiental.

METODOLOGÍA

Se incluyen dos informes de los años 2016 y 2020 elaborados por Maite Vázquez-Luis como investigadora principal, encargados por la Conselleria de Medi Ambient i Territori del Govern de les Illes Balears. En estos estudios se prospecta el litoral rocoso de todas las Baleares con transectos que miden la densidad de población mediante fotografías de cada colonia de *D. lebeche*. Se utilizan cuadros de 10 x 10 cm divididos en 4 sectores (5 x 5 cm). La densidad media de individuos se mide como el n° individuos/25 cm², y también se proporcionan valores cualitativos de densidad (alta, media y baja).

Adicionalmente, se describe la formación que construye cada colonia, distinguiendo entre 8 tipos: 1) libres; 2) costras cinturón; 3) costras plataforma; 4) costras sumergidas; 5) arrecife cornisa; 6) arrecife mamelón; 7) arrecife sumergido; 8) muerta (y/o recubierta por algas).

RESULTADOS

La presencia de *D. lebeche* se observa alrededor del litoral rocoso de todas las Islas Baleares.

Mallorca muestra la mayor densidad media en Santa Ponça, con 192 individuos/25 cm², mientras que el Port de Sóller presenta la menor, con 5 individuos/25 cm². *D. lebeche* aparece en el 29,1 % de los transectos estudiados.

En Cabrera, la mayor densidad se da en Na Pobra y Es Codolar dels Estells. También existen zonas prospectadas de baja densidad, debido posiblemente a una mayor pendiente.

De las zonas de estudio en Menorca, las mayores densidades se encuentran en Punta Prima, Biniancolla, Platja de Cavalleria y Fornells, mientras que Sa Farola y Ses Olles no presentan colonias.

¿POR QUÉ?

Diversos convenios nacionales e internacionales la catalogan como especie vulnerable y protegida. Supone una pieza importante del ecosistema litoral, ya que sus bioconstrucciones proporcionan gran biodiversidad al cobijar multitud de especies (sobre todo poliquetos y pequeños peces, crustáceos y moluscos).

LOCALIZACIÓN



En Ibiza, la densidad es media en todas las estaciones prospectadas, exceptuando Punta de sa Galera, con densidad baja. La Reserva Natural de Es Vedrà, Es Vedranell y los islotes de Ponent muestra unas densidades bajas y medias debido a la pendiente elevada. El mayor valor es de 78,63 individuos/25 cm² en Sa Conillera, aunque el resto de transectos es < 50 individuos/25 cm².

En Formentera, las localizaciones de Punta Prima y Es Ram muestran las densidades más altas, mientras que el Estany des Peix muestra la más baja.

El tipo de formación más común es la de costra cinturón, donde las colonias crecen formando una sola capa cementada por algas calcáreas en la zona de rompiente.



Detalle de una colonia de *Dendropoma lebeche* en una formación de arrecife cornisa en El Toro. FUENTE: Maite Vázquez-Luis.

NORMATIVA

Especie catalogada como vulnerable y protegida por los siguientes convenios nacionales e internacionales:

- Anexo II (Lista de especies en peligro o amenazadas) del Convenio de Barcelona (1995).
- Anexo II (Fauna en peligro o amenazada) del Convenio de Berna (1996).
- Anexo I (Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación) de la Directiva Hábitats, dentro del hábitat 1170 arrecifes.
- Catálogo español de especies amenazadas (antes Catálogo nacional de especies amenazadas) dentro de la categoría «Vulnerable» (Orden de 9 de junio de 1999, BOE núm. 148). Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de especies silvestres en régimen de protección especial y del Catálogo español de especies amenazadas.
- Catálogo andaluz de especies amenazadas, con la categoría «vulnerable».⁵
- Lista roja de los invertebrados marinos del mar Balear, con la categoría «casi amenazada».⁶
- Catálogo de las especies amenazadas de las Illes Balears: Decreto 75/2005, de 8 de julio, por el que se crea el Catálogo balear de especies amenazadas y de especial protección las áreas biológicas críticas y el Consejo Asesor de fauna y flora de las Illes Balears (BOIB núm. 106, de 16 de julio de 2005).

METODOLOGÍA

Se incluyen datos de dos estudios, uno con muestreo en 2014 y 2016⁷ y otro realizado en 2019⁴:

MALLORCA

2016: inventario de 50 transectos (separados ~ 10 km) con un total de 32,14 km prospectados. Estudio de la densidad media de individuos y el tipo de formación.

CABRERA

2014: estudio cualitativo de densidad de 13 localizaciones y tipo de formación. Fuente de datos adicional: COB-IEO (Salud Deudero).

MENORCA

2016: estudio cualitativo de densidad en 12 localizaciones y tipo de formación.

FORMENTERA

2016: estudio cualitativo de densidad en 6 localizaciones y el tipo de formación.

IBIZA

2016: estudio cualitativo de densidad en 6 localizaciones. 2019: estudio de la densidad media de individuos y el tipo de formación alrededor de toda la costa de la Reserva Natural de Es Vedrà, Es Vedranell y los islotes de Ponent.

Se prospecta el litoral rocoso mediante transectos donde se determina la presencia o ausencia de *D. lebeche*. El muestreo no es destructivo. Se presentan datos de dos indicadores.

1. Densidad media de individuos

La densidad de individuos —individuos/25 cm²— se realiza mediante fotos de la colonia en cuadros de 10 x 10 cm divididos a su vez en 4 sectores (5 x 5 cm) (Figura 2). Se proporcionan también valores cualitativos de la densidad (alta, media o baja).

Se cuentan individuos con un programa de análisis de imagen (por ejemplo, ImageJ) en superficies de 25 m². Cabe considerar que en zonas con tramos sumergidos se pueden haber infravalorado las formaciones en condiciones de muestreo de mala mar.

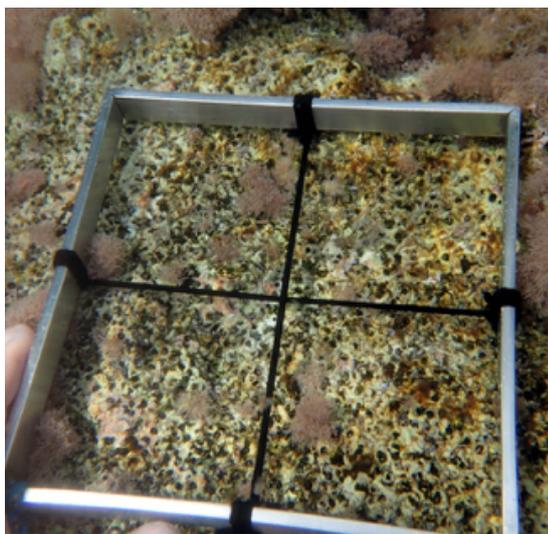


Figura 2. Ejemplo de muestreo de alta densidad de *Dendropoma lebeche* en la costa oeste del Cap des Pinar (Alcúdia). FUENTE: Maite Vázquez-Luis.

2. Tipo de formaciones

Se diferencian 8 tipologías para caracterizar las colonias de *D. lebeche*:⁴

- 1) **Libre:** los individuos están separados sin cementar.
- 2) **Costra cinturón:** crecen de forma gregaria formando una sola capa (monoestratificada) que se encuentra cementada por algas calcáreas. No presentan volumen y generalmente forman una costra en la zona de rompiente.
- 3) **Costra plataforma:** crecen de forma gregaria monoestratificada que se encuentra cementada por algas calcáreas. No presentan volumen y forman una costra de manera horizontal sobre la plataforma de abrasión.
- 4) **Costra sumergida:** crecen de forma gregaria monoestratificada que se encuentra cementada por algas calcáreas. No presentan volumen y se en-

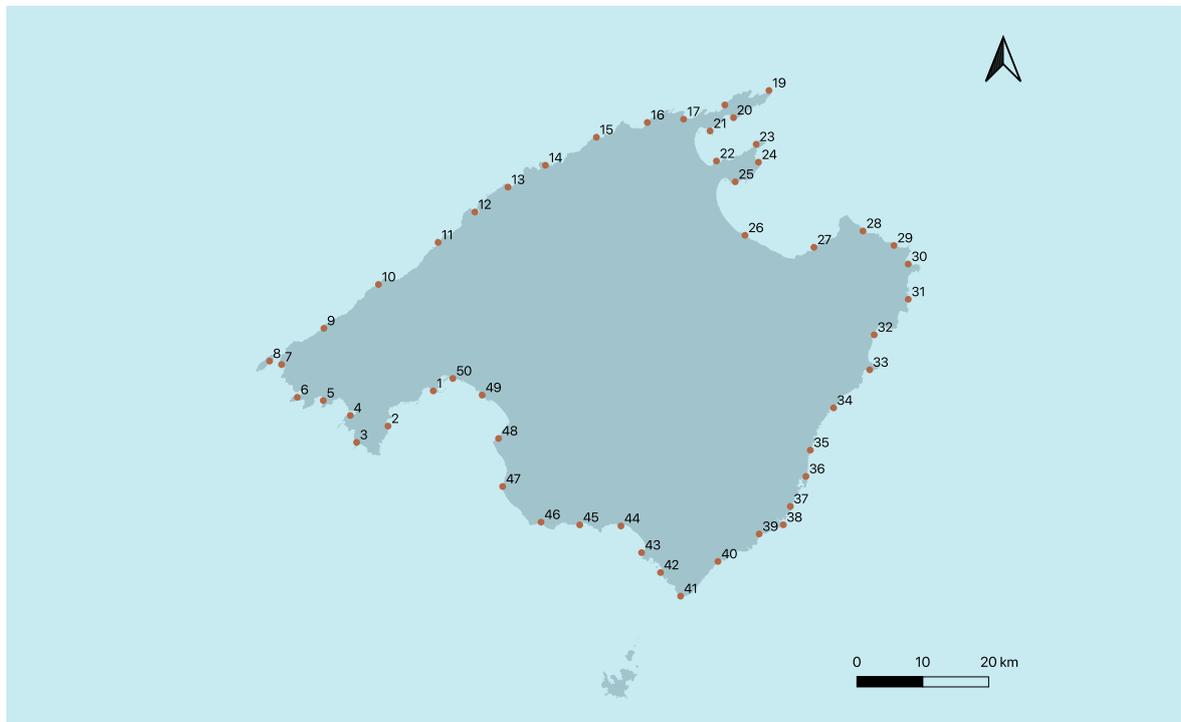


Figura 3. Localización de las 50 zonas de muestreo en Mallorca en el año 2016. Los números de las localizaciones se describen en la Tabla 1. FUENTE: Vázquez-Luis.⁷

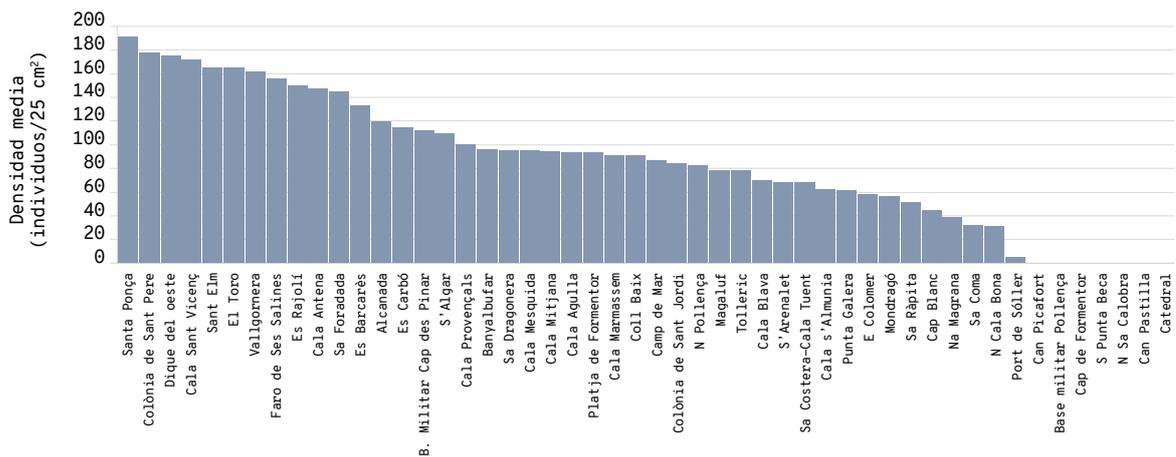


Figura 4. Densidad media de *Dendropoma lebeche* en 50 transectos de Mallorca. FUENTE: Vázquez-Luis.⁷

cuentran a mayor profundidad, por lo que aparecen totalmente sumergidas.

5) Arrecife cornisa: con volumen y forma muy variable, crecen en el borde (o cerca) de la plataforma de abrasión.

6) Arrecife mamelón: con volumen, crecen a mitad de la plataforma de abrasión o cerca de la costra cinturón. Son formaciones de menores dimensiones que la cornisa y con forma de mamelón.

7) Arrecife sumergido: con volumen, aparecen totalmente sumergidas y hasta unos 2-3 m de profundidad.

8) Muerta: formaciones muertas y/o recubiertas de algas.

de Punta Beca (15), norte de Sa Calobra (14), Can Pastilla (49) y Catedral (50).

De los 32,14 km prospectados, *D. lebeche* está presente en 9,36 km (742 colonias contabilizadas). Ello supone una presencia del 29,12 % de toda la longitud de transectos estudiados.

La mayor densidad media, de 192 individuos/25 cm², se registra en Santa Ponça, mientras que la menor, de 5 individuos/25 cm², se registra en Port de Sóller (Figura 4).

Las formaciones en costra son las más abundantes y comunes de todos los transectos (Tabla 1). Las colonias de tipo arrecife son las más escasas, pero presentan las densidades más altas. Las formaciones más destacables de tipo arrecife son las que se encuentran en: el faro de Ses Salines, Es Carbó, el municipio de Capdepera, Coll Baix (Alcúdia) y Sant Elm. Individuos libres se localizan en 12 transectos, mientras que individuos muertos se localizan en 6.

RESULTADOS

MALLORCA

Se detecta presencia de *D. lebeche* en 43 de las 50 localizaciones visitadas (Figura 3, Tabla 1), donde las zonas sin presencia son: Can Picafort (26), base militar de Pollença (21), Cap de Formentor (19), sur

Tabla 1. Resultados de los transectos de Mallorca de 2016. El sombreado gris indica la presencia de formaciones de *Dendropoma lebeche*. Nivel de densidad A: alto; M: medio; B: bajo. FUENTE: Vázquez-Luis.⁷

ID	Transectos				Formaciones								Densidad (ind./25 cm ²)			
	Localización	long. (m)	long. (m)	Nº	Arrecife cornisa	Arrecife mamelón	Arrecife sumergido	Costra cinturón	Costra plataforma	Costra sumergida	Individuos libres	Individuos o colonias muertos	Nivel	Media	Min.	Máx.
1	Dique del oeste	578,38	151,92	15									A	175,3	73	323
2	Magaluf	754,11	117,09	14									M	78,8	12	178
3	El Toro	547,54	305,57	22									A	165,05	48	362
4	Santa Ponça	650,79	29,14	5									A	191,5	101,5	464
5	Camp de Mar	500,93	395,72	15									M	86,79	32	152,67
6	Cala Marmassen	637,65	241,82	23									M	91,62	43	153
7	Sant Elm	1171,94	233,22	32									A	165,68	15,67	301
8	Sa Dragonera	559,99	177,97	21									M	95,78	8	188
9	Es Rajolí	597,94	434,18	13									A	150,41	81	199,33
10	Banyalbufar	632,04	201,42	19									M	96,18	9	191
11	Sa Foradada	417,45	188,42	8									A	145,25	83	213,5
12	Port de Sóller	445,80	0,1	1									B	5	5	5
13	Sa Costera-S Cala Tuent	728,44	105,57	14									B/M	67,93	58	93
14	N Sa Calobra	1121,31	0	0									-	-	-	-
15	S Punta Beca	939,26	0	0									-	-	-	-
16	N Pollença	551,30	119,29	14									M	82,86	16	232
17	Cala Sant Vicent	621,59	268,36	14									A	171,43	86,5	322
18	E Colomer	583,86	240,72	20									B/M	58,28	4,33	158
19	Cap de Formentor	532,38	0	0									-	-	-	-
20	Platja de Formentor	599,45	259,41	32									M	93,69	7	401
21	Base militar Pollença	834,85	0	0									-	-	-	-
22	Es Barcarès	1044,87	225,53	16									A	133,27	44	205
23	Base militar Cap des Pinar	561,23	173,86	21									A	112,36	6,5	286
24	Coll Baix	592,96	412,59	18									M	90,7	9,33	261
25	Alcanada	851,22	114,34	24									M/A	120,5	10	197
26	Can Picafort	854,40	0	0									-	-	-	-
27	Colònia de Sant Pere	500,27	199,79	22									A	178,59	64	335
28	S'Arenalet	537,20	158,38	16									B/M	68,02	7,33	139
29	Cala Mesquida	640,78	179,68	10									M	94,8	7,33	221
30	Cala Agulla	865,67	486,37	22									M	93,77	6	235
31	Cala Provençals	570,94	486,26	12									M	100,63	12,5	267
32	N Cala Bona	570,59	6,93	9									B	31,52	3	82
33	Sa Coma	483,92	329,31	9									B	32,17	12,5	55
34	Na Magrana	603,68	93,43	10									B	38,5	12	74
35	Cala Antena	521,23	75,89	12									A	147,83	39	240
36	S'Algar	540,35	181,77	21									M/A	110,1	15	179
37	Cala Mitjana	570,12	15,75	7									M	94,43	73	129
38	Punta Galera	581,70	230,94	17									B/M	61,68	2	235
39	Mondragó	501,25	131,85	17									B	56,66	2,5	163
40	Cala s'Almunia	570,21	139,7	22									B/M	62,57	4,3	253
41	Faro de Ses Salines	459,54	525,1	25									A	155,94	7,5	374
42	Es Carbó	557,45	448,16	14									M/A	115,07	33	279
43	Colònia de Sant Jordi	872,75	103,61	33									M	84,53	6,5	235
44	Sa Ràpita	616,88	141,88	17									B	51,18	4	184
45	Vallgomera	537,95	189,4	18									A	161,83	76	393
46	Cap Blanc	714,92	194,89	20									B	45,46	6	140,5
47	Tolleric	695,45	483,69	22									M	78	2	206
48	Cala Blava	566,85	159,48	26									B/M	69,69	20	219
49	Can Pastilla	634,93	0	0									-	-	-	-
50	Catedral	516,74	0	0									-	-	-	-

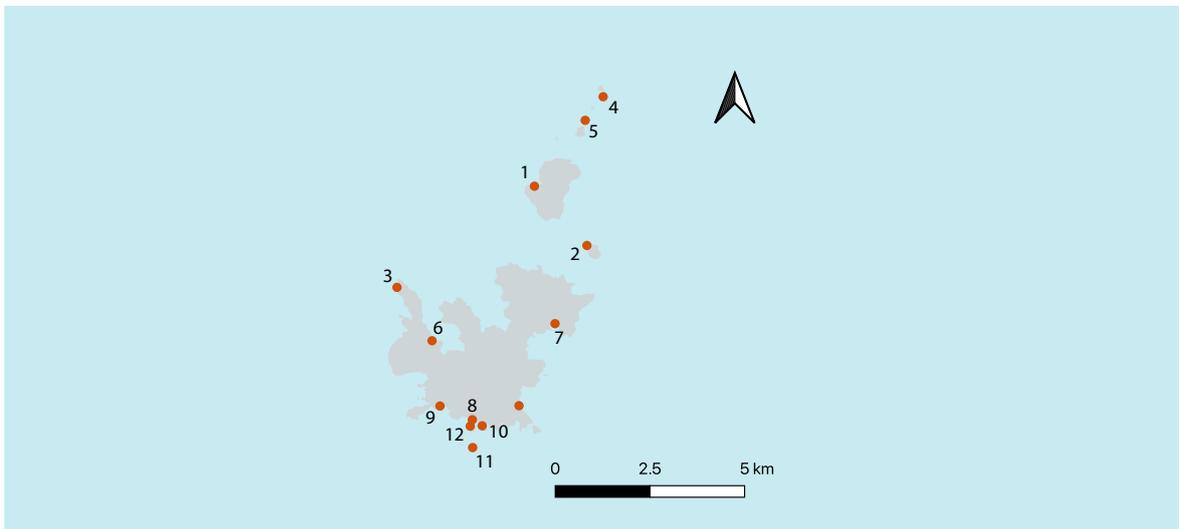


Figura 5. Localización de las 13 zonas de muestreo de *Dendropoma lebeche* en Cabrera en 2014. Los números de las localizaciones se describen en la Tabla 2. FUENTE: COB-IEO, Salud Deudero; Maite Vázquez-Luis *et al.*⁷

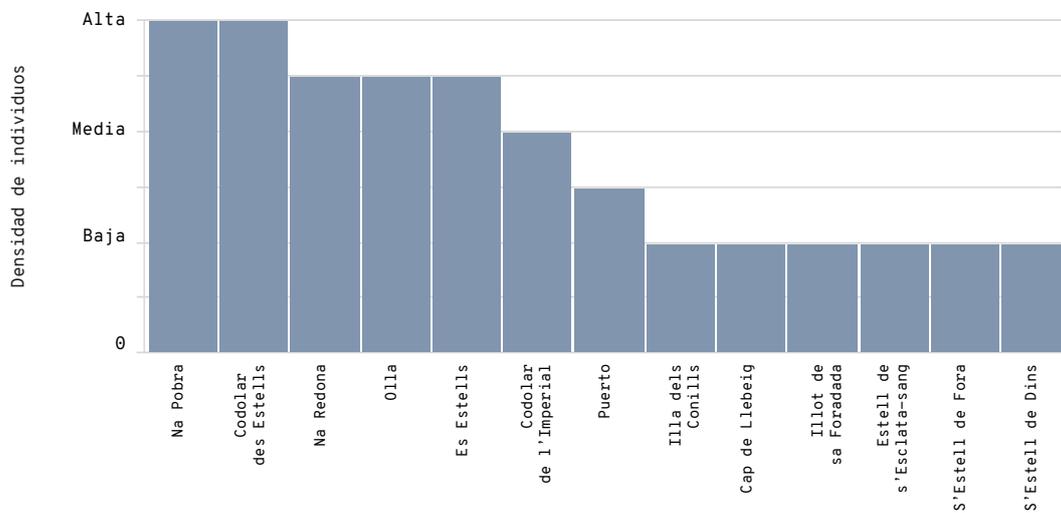


Figura 6. Densidad de *Dendropoma lebeche* en Cabrera en el año 2014. Los números de las localizaciones se describen en la Tabla 2. FUENTE: COB-IEO, Salud Deudero; Maite Vázquez-Luis *et al.*⁷

Tabla 2. Resultados de los transectos de Cabrera. El sombreado indica la presencia de formaciones *D. lebeche*. Nivel A: alto; M: medio; B: bajo. FUENTE: COB-IEO, Vázquez-Luis *et al.*⁷

ID	Localización	Formaciones							Densidad (ind./25 cm ²)	
		Arrecife cornisa	Arrecife mamelón	Arrecife sumergido	Costra cinturón	Costra plataforma	Costra sumergida	Individuos libres	Individuos o colonias muertos	Nivel
1	Illà des Conills									B1
2	Na Redona									M/A (puntual)
3	Cap de Llebeig									B1
4	Illot de sa Foradada									B1
5	Na Pobra									muy A3
6	Puerto									B/M (puntual)
7	Olla									M/A
8	Es Estells									M/A
9	Codolar des Estells									A3
10	Estell de s'Escalata-sang									B1
11	S'Estell de Fora									B1
12	S'Estell de Dins									B1
13	Codolar de l'Imperial									M2

CABRERA

Se encontraron colonias de *D. lebeche* en las 13 localizaciones de estudio (Figura 5).

La densidad más alta se registra en Na Pobra y el Codolar des Estells. La densidad baja se da en 6 de las 13 zonas estudiadas (Figura 6, Tabla 2). Esta alta

cantidad de zonas con densidad baja puede deberse a las mayores pendientes de las zonas de muestreo.

La formación de arrecife se registra en 2 zonas: Na Pobra y Es Estells (Tabla 2). El tipo más común de formación es el de costra cinturón.

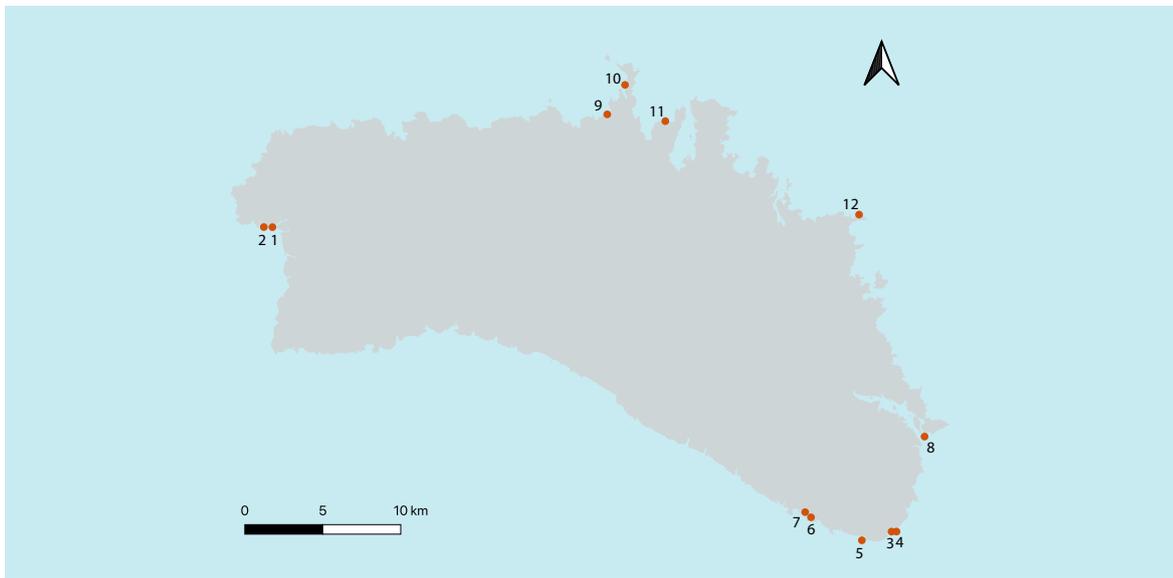


Figura 7. Localizaciones de muestreo en Menorca en el año 2016. Los números de las localizaciones se describen en la Tabla 3. FUENTE: Vázquez-Luis.⁷

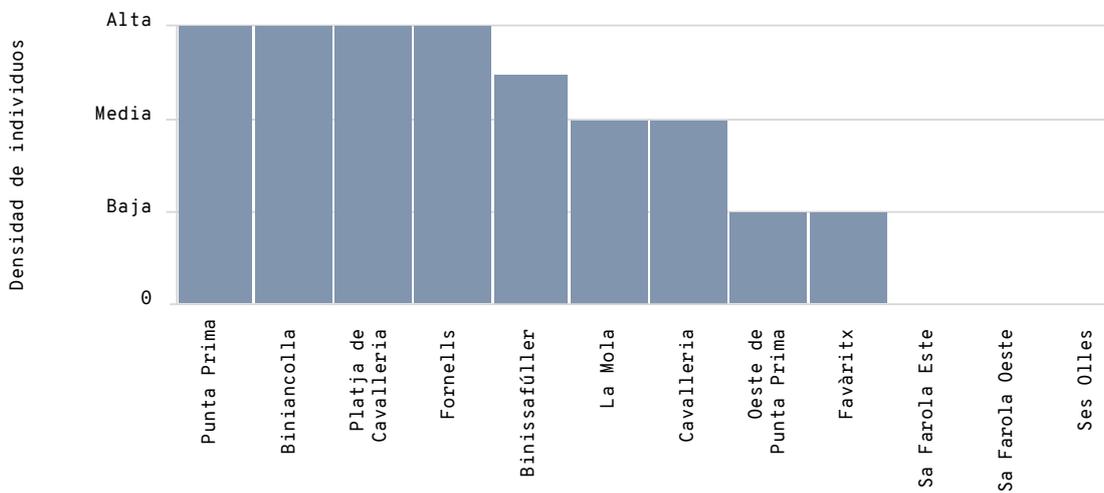


Figura 8. Densidad de *Dendropoma lebeche* de los 12 transectos de Menorca muestreados en el año 2016. FUENTE: Vázquez-Luis.⁷

Tabla 3. Resultados de los transectos de Menorca. El sombreado indica presencia de formaciones *D. lebeche*. Nivel A: alto; M: medio; B: bajo. FUENTE: Vázquez-Luis.⁷

ID	Localización	Formaciones							Densidad (ind. /25 cm ²)	Nivel
		Arrecife cornisa	Arrecife mamelón	Arrecife sumergido	Costra cinturón	Costra plataforma	Costra sumergida	Individuos libres		
1	Sa Farola este									-
2	Sa Farola oeste									-
3	Oeste de Punta Prima							95%		B
4	Punta Prima									A
5	Biniancolla									A
6	Ses Olles									-
7	Binissafüller									M/B
8	La Mola									M
9	Platja de Cavalleria									muy A
10	Cavalleria									M
11	Fornells									muy A
12	Favàritx									B

MENORCA

De las 12 localizaciones estudiadas, *D. lebeche* está presente en 9 —a excepción de Sa Farola este (1), Sa Farola oeste (2) y Ses Olles (6) (Figura 7).

La densidad alta se registra en 4 zonas (Punta Prima, Biniancolla, Platja de Cavalleria y Fornells) (Figura 8). Por otro lado, la baja densidad se registra en el oeste de Punta Prima y en Favàritx.

Las formaciones de costra cinturón (7 localizaciones) y formaciones arrecifales (6 localizaciones) son las más comunes en Menorca (Tabla 3). Grandes arrecifes se dan en Punta Prima, Biniancolla y La Mola. En el oeste de Punta Prima (playa de tipo urbano) el 95 % de la colonia estaba muerta. En esta zona se encontraron manchas de alquitrán.

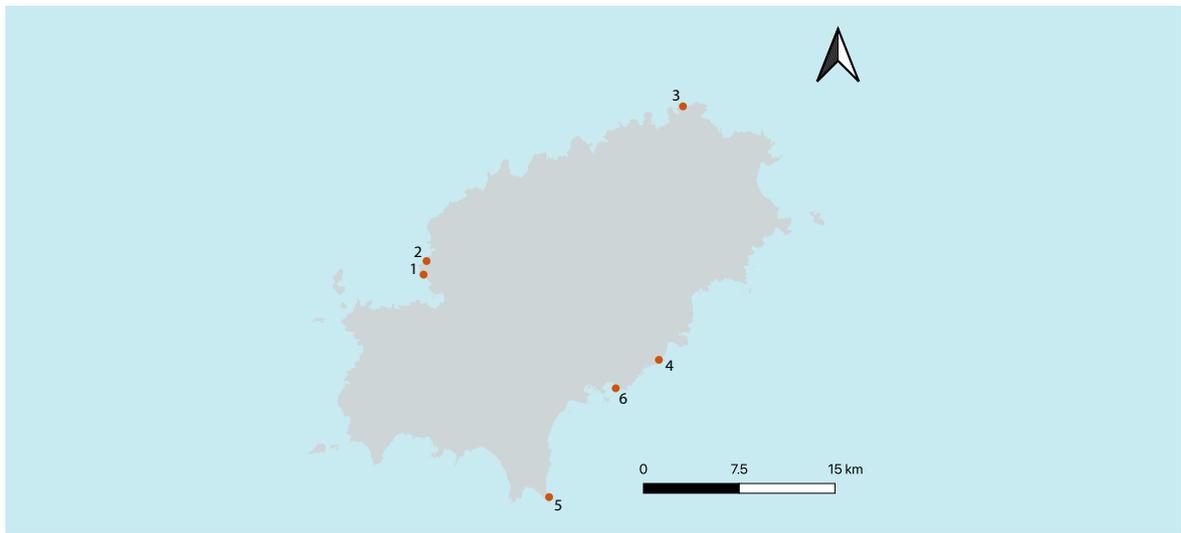


Figura 10. Localizaciones de muestreo en Ibiza en el año 2016. Los números de las localizaciones se describen en la Tabla 4. FUENTE: Vázquez-Luis.⁷

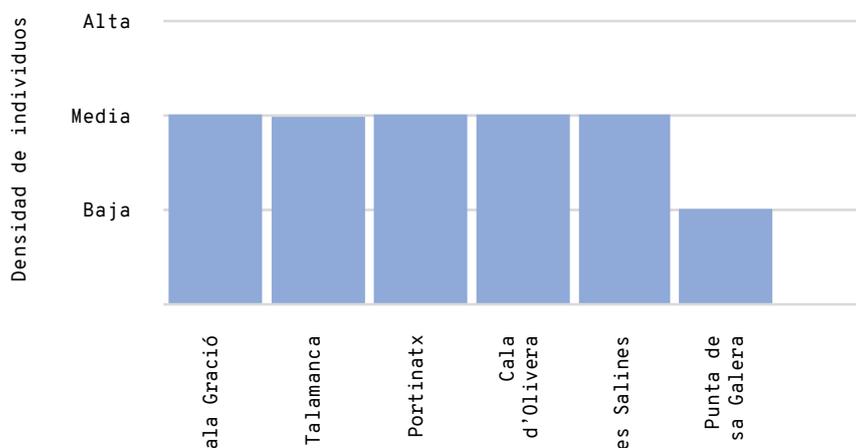


Figura 11. Densidad de *Dendropoma lebeche* de las 6 localizaciones de Ibiza muestreadas en el año 2016. FUENTE: Vázquez-Luis.⁷

Tabla 4. Resultados de los transectos de Ibiza en el año 2016. El sombreado indica presencia. Nivel A: alto; M: medio; B: bajo. FUENTE: datos de 2016.⁷

ID	Localización	Formaciones							Densidad (ind. / 25 cm ²)	
		Arrecife cornisa	Arrecife mamelón	Arrecife sumergido	Costra cinturón	Costra plataforma	Costra sumergida	Individuos libres	Individuos o colonias muertos	Nivel
1	Cala Gració									M
2	Punta de sa Galera									B
3	Portinatx									M
4	Cala d'Olivera									M
5	Ses Salines									M
6	Talamanca									M

IBIZA

Las 6 localizaciones estudiadas en 2016 tienen presencia de *D. lebeche* (Figura 10).

La densidad de individuos es media, a excepción de Punta de sa Galera, donde se detectaron densidades bajas (Figura 11, Tabla 4). Las únicas formaciones son costra cinturón e individuos libres —en ningún caso con formaciones de arrecife (Tabla 4). La no detección de formaciones de tipo arrecife pudo deberse a la imposibilidad de efectuar una completa prospección de las partes más sumergidas a causa de condiciones de mala mar durante el muestreo.

Adicionalmente, en 2019 se estudiaron colonias de *D. lebeche* en la totalidad de la costa rocosa de la

Reserva Natural de Es Vedrà, Es Vedranell y los islotes de Ponent (Figura 12).

Existe una gran variabilidad de densidades, más comunes las bajas y medias debido a la elevada pendiente de la mayoría de la costa prospectada (Figura 13). El único valor alto de densidad media (78,63 individuos/25 cm²) se registra en Sa Conillera.

Las formaciones tipo costra son las más abundantes entre los islotes estudiados (Tabla 5). Les siguen en número las formaciones arrecifales, los individuos libres y, por último, colonias muertas. En Sa Conillera se localizó el 44,4 % de las colonias muertas en la bahía de L'Estància de Dins, frente a la bahía de Sant Antoni de Portmany.

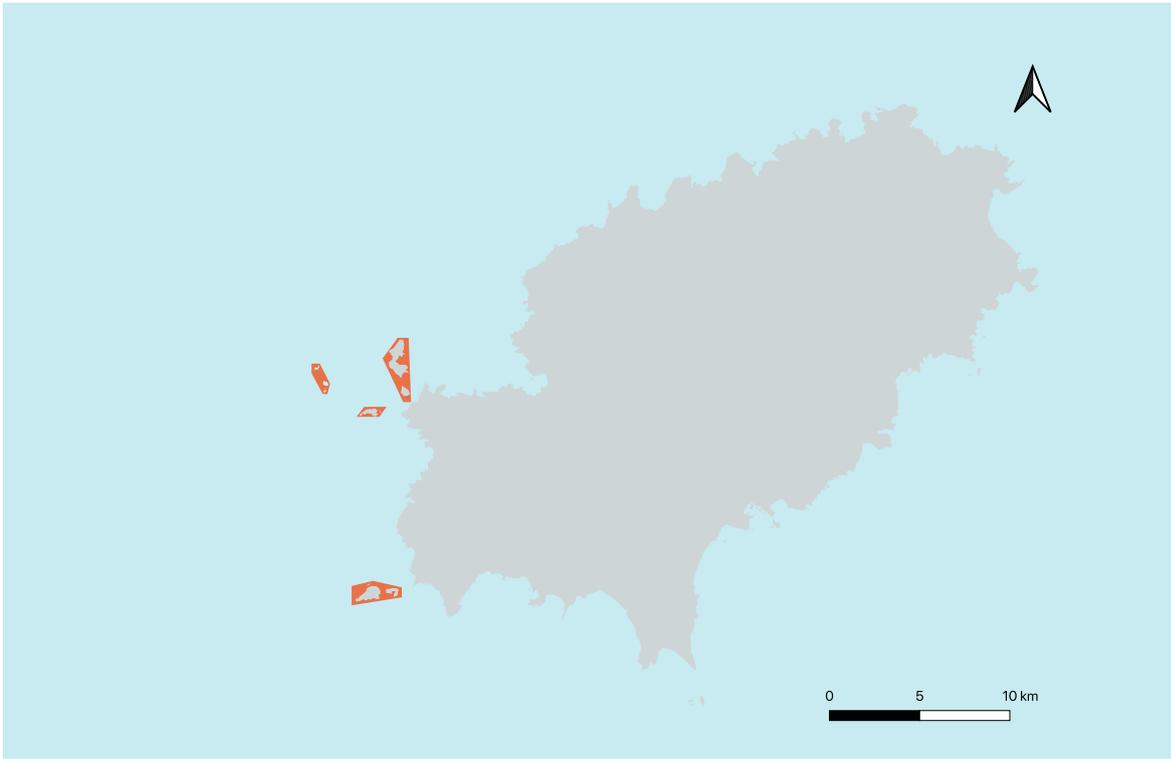


Figura 12. Localizaciones de muestreo en la Reserva Natural de Es Vedrà, Es Vedranell y los islotes de Ponent en el año 2019 (alrededor de toda la costa de los islotes). FUENTE: Vázquez-Luis.⁴

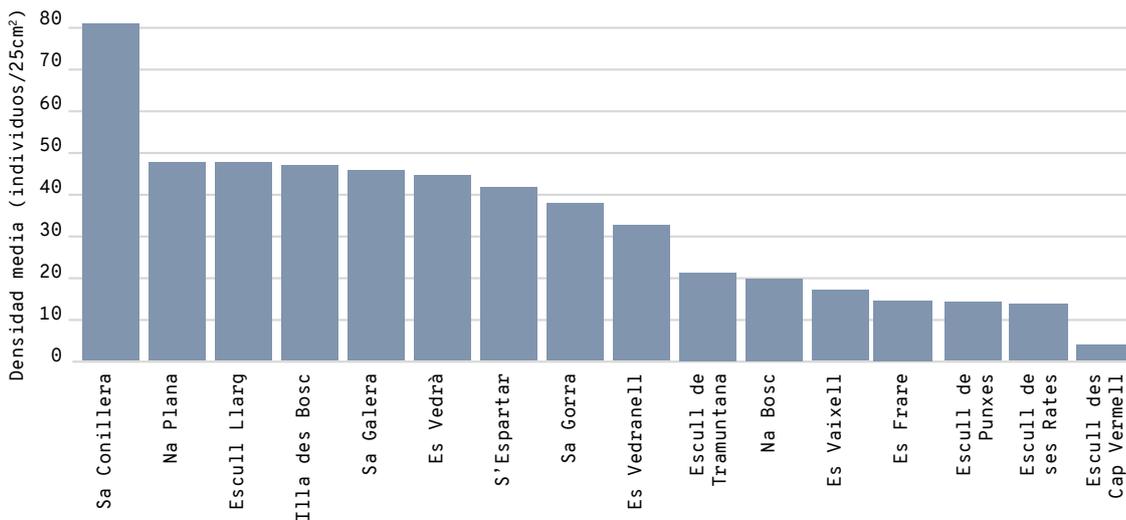


Figura 13. Densidad media de *Dendropoma lebeche* en la Reserva Natural de Es Vedrà, Es Vedranell y los islotes de Ponent en el año 2019. FUENTE: Vázquez-Luis.⁴

Tabla 5. Resultados de los transectos de Ibiza en la Reserva Natural de Es Vedrà, Es Vedranell y los islotes de Ponent. El sombreado indica presencia. Nivel A: alto; M: medio; B: bajo. FUENTE: datos de 2019, Vázquez-Luis.⁴

Transectos	Colonias				Formaciones							Densidad (ind. / 25 cm²)					
	long. (m)	long. (m)	% long.	Nº	Long. X (m)	Arrecife cornisa	Arrecife mamelón	Arrecife sumergido	Costra cinturón	Costra plataforma	Costra sumergida	Individuos libres	Individuos o colonias muertos	Media ± SE	Min.	Máx	
Islote																	
Es Vedrà	5093,05	1835,45	36	70	38,45									43,90 ± 36,19	3	182	
Sa Galera	408,45	115,97	28,46		12,52									45,22 ± 45,13	3	167	
Es Vedranell	211,77	1349,44	24	5	41,09									32,01 ± 23,65	2	158	
Sa Conillera	8860,54	3422,88	38,68	7	61,45									78,63 ± 52,69	7	280	
Illa des Bosc	2336,95	1887,83	80,82	4	55,24									46,54 ± 25,06	5	110	
Escull Liarg	371,78	395,92	106,56		41,16									46,89 ± 26,28	6	103	
Escull de Punxes	86,38	86,31	99,91											13,67	11	18	
Escull de ses Rates	86,95	86,2	99,11											13,67	10	16	
S'Espartar	3435,67	2468,62	71,96	0	21,88									41,09 ± 38,70	1	213	
Es Frare	292,26	282,85	96,83		94,28									14,33 ± 12,91	23	2	
Sa Gorra	611,51	240,04	39,35		12,21									37,17 ± 22,37	10	81	
Es Vaixell	299,33	299,33	100	1										16,67	11	22	
Na Bosc	211,77	880,07	27,49		29,35									19,28 ± 8,61	13	6	
Na Plana	1041,35	876,39	84,21	2	25,26									47,08 ± 45,96	3	181	
Escull des Cap Vermell	173,33	29,52	17	1										42		54	
Escull de Tramuntana	159,29	67,66	42,52		33,83									21,17 ± 10,14	10	31	



Figura 14. Localizaciones de muestreo en Formentera en el año 2016. Los números de las localizaciones se describen en la Tabla 6. FUENTE: Vázquez-Luis.⁷

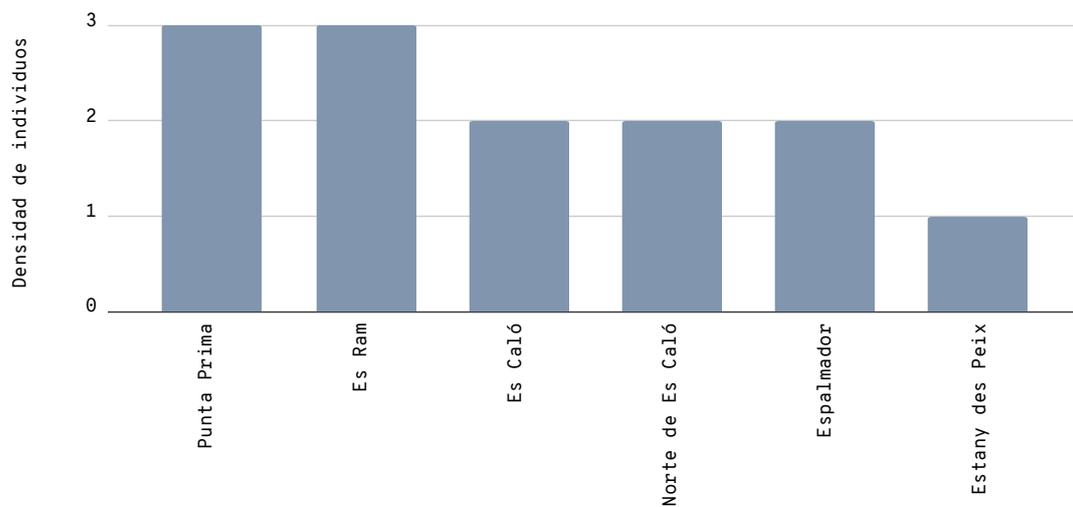


Figura 15. Densidad de *Dendropoma lebeche* de las 6 localizaciones de Formentera muestreadas en el año 2016. FUENTE: Vázquez-Luis.⁷

Tabla 6. Resultados de los transectos de Formentera en el año 2016. El sombreado indica presencia. Nivel A: alto; M: medio; B: bajo. FUENTE: Vázquez-Luis.⁷

ID	Localización	Formaciones							Densidad (ind. / 25 cm ²)	
		Arrecife cornisa	Arrecife mamelón	Arrecife sumergido	Costra cinturón	Costra plataforma	Costra sumergida	Individuos libres	Individuos o colonias muertos	Nivel
1	Es Caló									M
2	Norte de Es Caló									M
3	Punta Prima									A
4	Es Ram									A
5	Espalmador									M
6	Estany des Peix									B

FORMENTERA

De las 6 localizaciones estudiadas, *D. lebeche* está presente en todas (Figura 14). La densidad es alta en 2 zonas, media en 3 y baja en 1 (Figura 15).

En 2 de las 6 zonas de muestreo existen formaciones arrecifales, mientras que las más comunes son las de costra cinturón (Tabla 6).

CONCLUSIONES

Las colonias de *D. lebeche* se encuentran alrededor del litoral costero rocoso de todas las Islas Baleares.^{4,7}

La densidad de individuos es una variable que depende de diversos factores.^{8,9} Por tanto, una mayor o menor densidad puede estar relacionada con la calidad ambiental, así como con la orografía de la zona, el tipo de roca, el hidrodinamismo, el sedimento en suspensión o la cercanía a efluentes de agua dulce.

En Mallorca, las colonias de *D. lebeche* aparecen en el 29,1 % de todos los transectos prospectados. La mayor densidad se observa en Santa Ponça (192 individuos/25 cm²), y la menor en Port de Sóller (5 individuos/25 cm²). Las colonias en regresión de Mallorca —inferidas debido a la presencia de colonias muertas— por posible deterioro de las condiciones medioambientales son: Alcanada, Na Magrana, Tolleric y Cala Blava. De estas, en Na Magrana y Tolleric debido posiblemente a un aporte de nutrientes (eutrofización) derivado del vertido de aguas mal depuradas. Por otro lado, en Cala Marmassen y Camp de Mar las formaciones se encuentran en disminución, y son necesarios más estudios para inferir si se debe a una intrusión de agua dulce. La contaminación por alquitrán se ha observado en colonias en recesión, por ejemplo en Punta Prima, Cala Antena y Es Carbó. Por último, Punta Galera muestra un 95 % de colonias muertas, debido probablemente a una alta frecuentación.

Cabrera presenta las mayores densidades en Na Pobra y Es Codolar des Estells. Existen zonas de baja densidad debido a una mayor pendiente de los transectos estudiados.

En Menorca, Punta Prima, Biniancolla, Platja de Cavalleria y Fornells tienen las densidades más altas, mientras que Sa Farola y Ses Olles no presentan colonias.

En Ibiza, las densidades son medias excepto en Punta de sa Galera, con densidad baja.

Las formaciones en la Reserva Natural de Es Vedrà, Es Vedranell y los islotes de Ponent parecen

estar en muy buen estado de conservación, aunque se necesitan más datos históricos y de seguimiento para evaluar la evolución de dicha especie en este espacio natural. Las áreas de la Reserva Natural, comparadas con las demás, son zonas libres de impactos —no existen signos de regresión por la actividad antrópica directa—, donde la discontinuidad de las colonias es natural. Están ausentes las manchas de alquitrán y basuras, y no se observa pisoteo debido a que está prohibido desembarcar. No obstante, estas formaciones se encuentran en menor grado de desarrollo y extensión que las de Mallorca. En esta reserva se dan densidades bajas y medias (siendo el mayor valor de 78,63 individuos/25 cm² en Sa Conillera, y el resto de transectos < 50 individuos/25 cm²), posiblemente debido a la elevada pendiente de la zona. Aun así, la presencia de dichas formaciones en la costa de los islotes es un indicativo de la óptima calidad del agua de mar.

Por último, en Formentera, Punta Prima y Es Ram muestran las zonas con mayor densidad, mientras que el Estany des Peix es la zona de menor densidad.

La formación de *D. lebeche* más recurrente de todas las islas es la de costra cinturón. Aunque esta tipología suele ser de baja densidad de individuos, indica buena calidad del agua del mar.

Todas las islas tienen formaciones de tipo arrecife —la de mayor densidad de individuos— y se encuentran en igual estado de desarrollo, excepto en Sa Ràpita, zona que muestra regresión coincidiendo con la cercanía de un puerto.

Es necesario disponer de un plan de seguimiento de las poblaciones de *D. lebeche* para conocer su distribución y estado de conservación, y valorar la eficacia de las medidas de gestión. Adicionalmente, la determinación de otros indicadores —como, por ejemplo, el grado de fragmentación de las colonias— permitiría detectar si la discontinuidad de las colonias observadas se debe a variables naturales o antrópicas, ampliando así el conocimiento sobre su distribución y desarrollo.

REFERENCIAS

- ¹ TEMPLADO, J; RICHTER, A; CALVO, M. (2016). «Reef building Mediterranean vermetid gastropods: disentangling the *Dendropoma petraeum* species complex». *Mediterranean Marine Science*, 17(1), 13-31. DOI: 10.12681/mms.1333.
- ² BAYLE-SEMPERE, J. *et al.* (2004). «Evaluación de las formaciones de vermétidos (*Dendropoma petraeum*) y su influencia sobre la biodiversidad marina en LICs de la Comunidad Valenciana». Conselleria de Territori i Habitatge de la Generalitat Valenciana.
- ³ DI FRANCO, A. *et al.* (2011). «Do small marinas drive habitat specific impacts? A case study from Mediterranean Sea». *Marine Pollution Bulletin*, 62, 926-933. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2011.02.053.
- ⁴ VÁZQUEZ-LUIS, M.; MORATÓ TROBAT, M.; BERNAL IBÁÑEZ, A. (2020). «Prospección y evaluación de las comunidades de *Dendropoma lebeche* en las reservas naturales de es Vedrà, es Vedranell y los islotes de Poniente». Servei d'Espais Naturals, Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat, Conselleria de Medi Ambient i Territori del Govern de les Illes Balears.
- ⁵ BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E; MORENO, D. (2008). «Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía» (4 toms). Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- ⁶ ÁLVAREZ, E. (2016). «Llista vermella dels invertebrats marins del mar Balear». Servei de Protecció d'Espècies, Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca del Govern de les Illes Balears.
- ⁷ VÁZQUEZ-LUIS, M. (2016). «Inventario de las poblaciones del vermético mediterráneo *Dendropoma lebeche* en las Costas de Baleares». Servei de Protecció d'Espècies, Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat, Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca del Govern de les Illes Balears.
- ⁸ BAYLE-SEMPERE, J. *et al.* (2004). «Evaluación de las formaciones de vermétidos (*Dendropoma petraeum*) y su influencia sobre la biodiversidad marina en LICs de la comunidad valenciana». Universitat d'Alacant; Conselleria de Territori i Habitatge de la Generalitat Valenciana.
- ⁹ RAMOS-ESPLÁ, A. *et al.* (2008). «Cartografía de las formaciones de vermétidos: *Dendropoma petraeum* en la comunidad Valenciana y evaluación de su estado de conservación». Universitat d'Alacant; Servicio de Conservación de la Biodiversidad, Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge de la Generalitat Valenciana.

CITAR COMO

BARRIENTOS, N.; VAQUER-SUNYER, R.; VÁZQUEZ-LUIS, M. (2021) «*Dendropoma lebeche*». En: Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (ed.). *Informe Mar Balear 2021* <<https://informemarbalear.org/es/especies-emblematicas/imb-dendropoma-lebeche-esp.pdf>>.