

REVISIÓN DE LAS ESPECIES DE AMMONITES DEL BARREMIENSE DE LA QUEROLA (COCENTAINA, SE DE ESPAÑA) DESCRITAS POR R. NICKLÈS (1890-94)

Miguel COMPANY, José SANDOVAL y José M. TAVERA

Departamento de Estratigrafía y Paleontología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, Campus de Fuentenueva, 18002 Granada
mcompany@ugr.es, sandoval@ugr.es, jtavera@ugr.es

1. INTRODUCCIÓN

El trabajo publicado por Nicklès (1890-94) con el título *Contributions a la Paléontologie du Sud-Est de l'Espagne* es, sin duda, uno de los más clásicos y conocidos de la literatura paleontológica sobre ammonites del Cretácico inferior mediterráneo. En él se describen un buen número de especies de ammonites, muchas de ellas de nueva creación, que, en su inmensa mayoría, proceden de las margas barremienses de La Querola (Cocentaina, provincia de Alicante).

Desde la época de Nicklès, y especialmente en los últimos años, muchas de las especies descritas por él en el trabajo antes mencionado han sido reinterpretadas desde el punto de vista sistemático. Por otra parte, se dispone en la actualidad de un marco biocronoestratigráfico mucho más refinado que permite ubicar esas especies en el tiempo con una precisión mucho mayor.

En este trabajo presentamos una revisión actualizada de las especies del Barremiense de La Querola descritas por Nicklès, discutiendo su asignación taxonómica y precisando su posición estratigráfica.

2. NICKLÈS Y LA QUEROLA

René Nicklès fue un conocido geólogo francés de finales del siglo XIX y comienzos del XX. Nacido en Nancy en 1859, cursó sus estudios superiores en la Escuela de Minas de París. Tras obtener el título de Ingeniero de Minas en 1883, emprendió una serie de campañas de investigaciones geológicas en el SE de España, fruto de las cuales fueron varios trabajos publicados en los años posteriores. Cabe destacar dos de esos trabajos. Uno, sobre la geología de la provincia de Alicante y la parte meridional de la de Valencia, constituyó su tesis doctoral presentada en la Sorbona a finales de 1891 (Nicklès, 1892). En él describió

con minuciosidad la sucesión estratigráfica de la falda oriental de la Serra Mariola, en particular del Neocomiense de La Querola. El otro trabajo al que hacíamos referencia, complementario del anterior, es el estudio paleontológico de los ammonites del Cretácico inferior ya mencionado (Nicklès, 1890-94). Como ya hemos indicado anteriormente, la mayor parte de la fauna estudiada en ese trabajo procede precisamente de La Querola (incluye también algunos ejemplares de la Serra de Fontcalent). Digamos, como curiosidad, que esta publicación fue una de las primeras sobre ammonites en recurrir a la fotografía para representar los ejemplares estudiados.

Estos trabajos le valieron para que, a partir de 1893, se le encargara la docencia de un curso de Geología en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Nancy, de donde llegaría a ser catedrático en 1907. Paradójicamente, tras publicar su trabajo sobre los ammonites de La Querola, Nicklès abandonó los estudios paleontológicos y orientó su carrera profesional hacia la hidrogeología y la prospección de hulla en su Lorena natal. En 1908 fundó el Instituto de Geología Aplicada de Nancy, del que fue director hasta su fallecimiento en 1917.

3. MARCO GEOGRÁFICO Y GEOLOGICO

El yacimiento de La Querola se localiza en la ladera oriental de la Serra Mariola, unos 2.5 km al noroeste de Cocentaina. Aflora en la parte alta de una colina alargada, en el margen derecho del barranco del mismo nombre (coord. geográficas: 38°45'25"N, 0°27'59"W). Desde el punto de vista geológico se encuadra dentro del Dominio Prebético que, paleogeográficamente, se corresponde con el área nerítica del margen meridional de la Placa Ibérica durante el Mesozoico.

Los sedimentos que componen la sucesión estratigráfica son principalmente margas gri-

sáceas con algún banco margocalizo intercalado. La fauna fósil está compuesta mayoritariamente por ammonoideos, aunque aparecen también algunos bivalvos, belemnites, braquiópodos y equínidos. Todo ello indica un medio de depósito en la parte distal de la plataforma.

El afloramiento de La Querola está fuertemente tectonizado y bastante cubierto por vegetación, siendo imposible el estudio de la sucesión estratigráfica completa en una sección continua. Por ello, nos hemos visto obligados a levantar varias secciones parciales y complementarias que, en conjunto, cubren el intervalo entre el Hauteriviense superior (parte alta de la Zona de Balearis) y el Barremiense inferior (base de la Zona de Compressissima) (Fig. 1).

El presente estudio se basa en el análisis de más de 1300 ejemplares que hemos recolectado en muestreos nivel a nivel. Muchos de ellos son piritosos, como los estudiados por Nicklès, y proceden de los lechos margosos. Otros son moldes calcáreos y fueron extraídos de los bancos margocalizos.

Además de las especies del Barremiense inferior de La Querola, Nicklès (1890-94) incluyó en su estudio otras especies como *Oosterella stevenini*, *Olcostephanus hispanicus* o *Spidiscus douvillei*, que proceden del Valanginiense y Hauteriviense del mismo yacimiento, o *Heinzia lorioli* y *Heinzia cf. provincialis*, de niveles más altos del Barremiense de la Serra de Fontcalent, que no se considerarán en este trabajo.

PISO	ZONA
BARREMIENSE INFERIOR	<i>Moutoniceras moutonianum</i>
	<i>Kotetishvilia compressissima</i>
	<i>Nicklesia pulchella</i>
	<i>Kotetishvilia nicklesi</i>
	<i>Taveraidiscus hugii</i>
HAUTERIV. SUPERIOR	<i>Pseudothurmannia ohmi</i>
	<i>Crioceratites balearis</i>
	<i>Plesiospidiscus ligatus</i>
	<i>Subsajnella sayni</i>

Figura 1. Esquema zonal estándar del Hauteriviense superior y Barremiense inferior de la región mediterránea.

4. REVISIÓN SISTEMÁTICA

Familia Holcodiscidae Spath, 1923

Género *Taveraidiscus* Vermeulen & Thieuloy, 1999

En este género de la familia Holcodiscidae se deben incluir algunas de las especies adscritas por Nicklès (1890-94) al género *Olcostephanus*.

Taveraidiscus hugii (Ooster, 1860)

(Fig. 2)

1860 *Ammonites Hugii* - Ooster, p. 103; lám. 24, fig. 7-15.

1890 *Holcostephanus Alcoyensis* - Nicklès, p.18; lám. 2, fig. 1; lám. 4, fig. 3.

Se trata de una especie bastante involuta, con flancos tendiendo a planos y región ventral ampliamente redondeada. Presenta una ornamentación constituida por costillas bastante finas y densas y ligeramente sinuosas, que se bifurcan en la parte inferior y hacia la mitad del flanco. También existen unas constricciones poco marcadas en vueltas internas (a las que corresponden los ejemplares piritosos), pero que están acompañadas de una costilla ancha y fuerte en los ejemplares calcáreos de mayor tamaño.

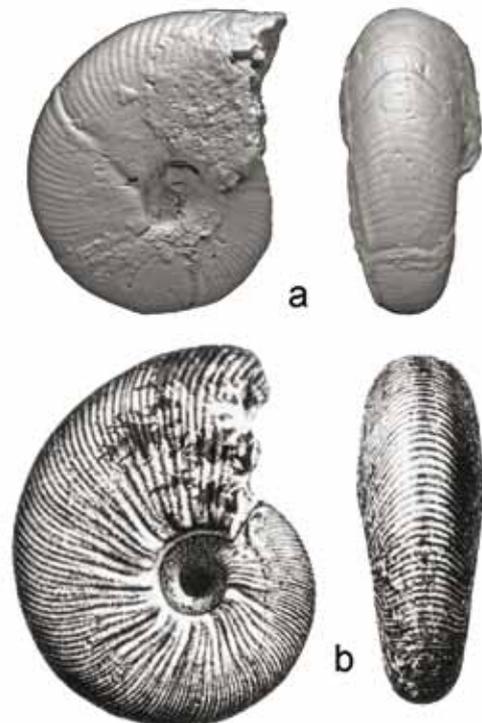


Figura 2. *Taveraidiscus hugii* (Ooster). a) Ej. XQ4.9-10.67, Zona de Hugii, La Querola (x2). b) Ejemplar figurado por Nicklès (1890, lám. 2, fig.1) (x2).

El ejemplar descrito y figurado por Nicklès (1890) como *H. alcoyensis* coincide con las vueltas internas de la especie *Taveraidiscus hugii* (Ooster, 1860), por lo que debe ser considerada como un sinónimo más reciente de esta última.

Esta especie caracteriza la primera zona del Barremiense (Zona de Hugii) y está también presente en la Zona de Nicklesi.

***Taveraidiscus intermedius* (Orbigny, 1841)**
(Fig. 3)

1841 *Ammonites intermedius* - Orbigny, p. 128; lám. 38, fig. 5-6.

1890 *Holcostephanus intermedius* - Nicklès, p. 24; lám. 2, fig. 12-13; lám. 4, fig. 2.

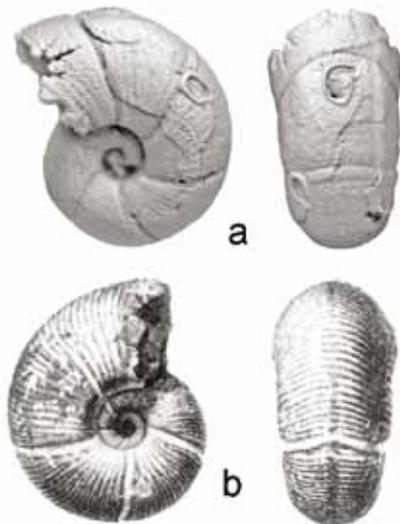


Figura 3. *Taveraidiscus intermedius* (Orbigny). a) Ej. XQ1.1a.39, Zona de Hugii, La Querola (x2). b) Ejemplar figurado por Nicklès (1890, lám. 2, fig.12) (x2).

Ammonites de ombligo mediano, con sección circular a ligeramente ovalada comprimida. La ornamentación consiste en costillas sinuosas, finas y densas, la mayor parte de las cuales nacen simples en el reborde umbilical y se bifurcan hacia la mitad del flanco. Desde vueltas internas, aparecen varias constricciones por vuelta, proversas y bien marcadas, ocasionalmente asociadas a una ancha costilla en su parte posterior.

T. intermedius se encuentra en la parte más baja del Barremiense (Zonas de Hugii y Nicklesi).

Género *Holcodiscus* Uhlig, 1882

***Holcodiscus diversecostatus* (Coquand, 1880)**

(Fig. 4)

1880 *Ammonites diverse-costatus* - Coquand, p. 19.

1890 *Holcodiscus diversecostatus* - Nicklès, p. 26; lám. 1, fig. 21-24; lám. 2, fig. 14-19; lám. 4, fig. 1.

Ammonites relativamente involutos, con sección trapezoidal, flancos bastante convexos y región ventral plana. Costillas bien marcadas, que nacen simples del reborde umbilical y se bifurcan hacia la mitad del flanco. En el punto de bifurcación puede haber, sobre todo en las vueltas más internas, un pequeño tubérculo. Las costillas son recogidas, de una en una o por pares, por tubérculos marginoventrales bien desarrollados. Los tubérculos de ambos lados de la región ventral están unidos por costillas en zigzag poco marcadas.

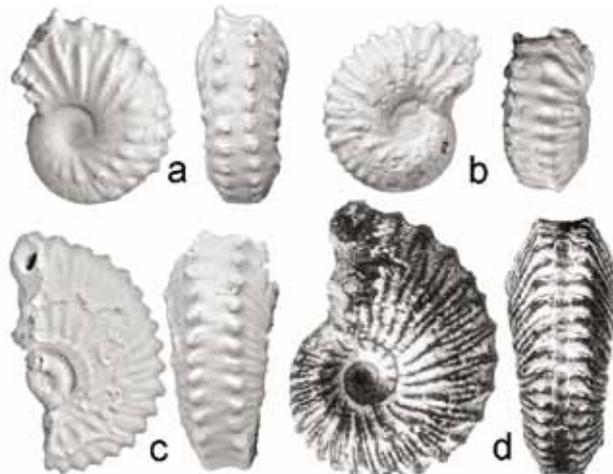


Figura 4. *Holcodiscus diversecostatus* (Coquand). a) Ej. XV1.46.37, Zona de Compressissima, Arroyo Gilico (Cehegín, Murcia) (x2). b) Ej. XQ1.R.24, Zona de Compressissima, La Querola (x2). c) Ej. XQ1.R.23, Zona de Hugii, La Querola (x2). d) Ejemplar figurado por Nicklès (1890, lám. 2, fig.14-15) (x2).

Coquand (1880) definió esta especie con una corta descripción no acompañada de ninguna ilustración, lo que ha dado lugar a interpretaciones variadas de ella. El propio Nicklès (1890, lám. 1, fig. 20) incluyó en esta especie, junto a los ejemplares de la Querola, uno procedente de Fontcalent que, claramente corresponde a una especie diferente. Más tarde, Karakasch (1907), crearía una nueva especie, *H. nicklesi*, para los ejemplares de La Querola descritos por Nicklès, mientras que reservaba el nombre de *H. diversecostatus* para las formas afines a la de Fontcalent. La reciente revisión de

la colección Coquand (Company & Szives, en preparación) ha permitido confirmar que los ejemplares de La Querola concuerdan perfectamente con el tipo de Coquand, mientras que el ejemplar de Fontcalent, al igual que la mayor parte de los ejemplares asignados por distintos autores a *H. diversecostatus*, corresponde, en realidad a otra especie (*H. metamorphicus* Coquand). Por lo tanto, *H. nicklesi* debe considerarse un sinónimo más reciente de *H. diversecostatus*.

H. diversecostatus es una especie estrictamente limitada a la parte basal de la Zona de Compressissima.

Familia Pulchelliidae Douvillé, 1890

A esta familia pertenecen la mayor parte de los ammonites descritos por Nicklès (1890-94). Aunque él los atribuyó todos al género Pulchellia, en la actualidad se distinguen varios géneros dentro de esta familia.

Género *Discoideilia* Vermeulen, 1995

Discoideilia favrei (Ooster, 1860)

(Fig. 5)

1860 *Ammonites Favrei* - Ooster, p. 119; lám. 24, fig. 1-6.

1890 *Pulchellia (Stoliczkaia?) Mariolae* - Nicklès, p. 11; lám. 1, fig. 7-9; lám. 3, fig. 5.

1894 *Pulchellia Mariolae* - Nicklès, p. 41; lám. 6, fig. 3-5; lám. 7, fig. 17; lám. 10, fig. 10.

? 1894 *Pulchellia Defforgesii* - Nicklès, p. 42; lám. 6, fig. 6.

Ammonites con concha involuta, discoidal. La ornamentación, bastante variable en cuanto a su vigor, está formada por costillas primarias espaciadas, rectas, radiales o algo proversas y, en general, poco marcadas, que se bifurcan o trifurcan hacia la mitad del flanco. En el punto de bifurcación puede haber un tubérculo alargado radialmente. Las costillas secundarias son anchas y espatuladas, terminando en tubérculos marginoventrales pinzados longitudinalmente. La región sifonal está ocupada por una carena baja formada por tubérculos alargados en sentido longitudinal.

La mayor parte de los autores han considerado a *P. mariolae* Nicklès como un sinónimo de la especie de Ooster. En efecto, las diferencias entre ambas son de escasa entidad e, incluso, algunos de los ejemplares figurados por Nicklès son perfectamente comparables al tipo de Ooster. Es probable que Nicklès no conociera o no tuviera ocasión de consultar el trabajo de Ooster, ya que no lo llega a mencionar en ningún momento en su publicación.

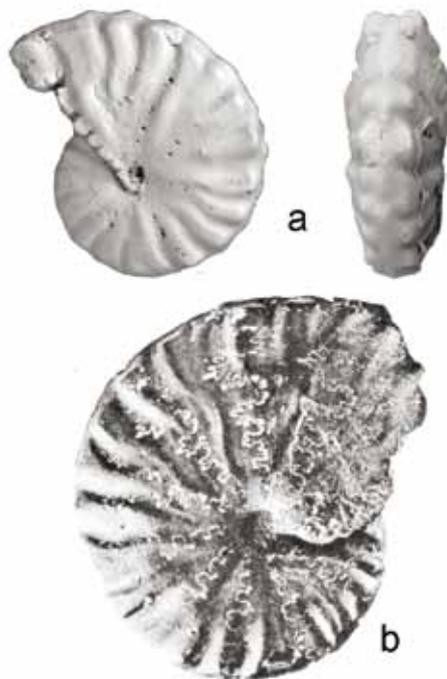


Figura 5. *Discoideilia favrei* (Ooster). a) Ej. XQ4.9-10.29, Zona de Hugii, La Querola (x2). b) Ejemplar figurado por Nicklès (1894, lám. 6, fig.3) (x2).

Por otra parte, el ejemplar al que Nicklès (1894) dio el nombre de *P. defforgesii* no parece diferir en exceso de otros ejemplares juveniles de *D. favrei*, por lo que ambas especies podrían considerarse también sinónimas.

D. favrei aparece al final del Hauteriviense (parte media de la Zona de Ohmi) y perdura hasta la parte media-alta de la Zona de Hugii.

Género *Psilotissotia* Hyatt, 1900

Psilotissotia chalmasi (Nicklès, 1890)

(Fig. 6)

1890 *Pulchellia (Tissotia?) Chalmasi* - Nicklès, p. 16; lám. 1, fig. 17-19; lám. 3, fig. 3.

? 1894 *Pulchellia Reigi* - Nicklès, p. 51; lám. 6, fig. 13; lám. 7, fig. 8-9; lám. 10, fig. 11.

? 1894 *Neolobites (?) Cotteaui* - Nicklès, p. 54; lám. 5, fig.9; lám. 10, fig. 6.

Ammonites muy involutos, con sección ojival comprimida y flancos planos a débilmente convexos. Región sifonal carenada. Ornamentación muy débil, formada por finas estrías sinuosas.

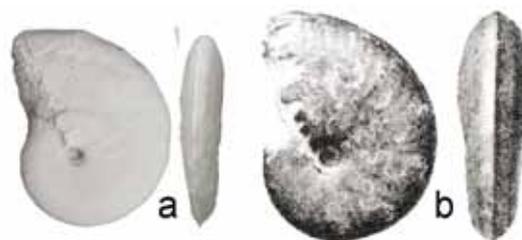


Figura 6. *Psilotissotia chalmasi* (Nicklès). a) Ej. XQ2.Ra.21, Zona de Hugii, La Querola (x2). b) Ejemplar figurado por Nicklès (1890, lám. 1, fig.18) (x2).

Las formas descritas por Nicklès (1894) como *P. reigi* son, probablemente, una simple variedad de *P. chalmasi*, con el ombligo ligeramente más abierto y la sección más ancha. Las líneas de sutura de ambas son idénticas. Por otra parte, el único ejemplar que Nicklès (1894) describió y figuró como *Neolobites* (?) *cotteaui* (y para el que luego Hyatt, 1900, crearía el género *Lopholobites*) no parece ser más que un individuo juvenil y erosionado de *P. chalmasi*.

P. chalmasi es una especie característica de la base del Barremiense (mitad inferior de la Zona de Hugii).

Género *Arnaudiella* Vermeulen, 1997

Arnaudiella bertrandi (Nicklès, 1894)

(Fig. 7)

1894 *Pulchellia Bertrandi* - Nicklès, p. 45; lám. 7, fig. 5-7; lám. 10, fig. 4.

1894 *Pulchellia Malladae* - Nicklès, p. 46; lám. 7, fig. 1-4; lám. 9, fig. 8-12.

1894 *Pulchellia Haugi* - Nicklès, p. 49; lám. 5, fig. 10; lám. 10, fig. 13.

Ammonites de ombligo muy pequeño y sección elevada, comprimida. Tras un estadio juvenil liso bastante persistente, aparecen costillas sinuosas, poco visibles en la parte inferior y media del flanco y más marcadas, de grosor variable, en la parte alta. La región sifonal puede ser redondeada o presentar una carena poco desarrollada.

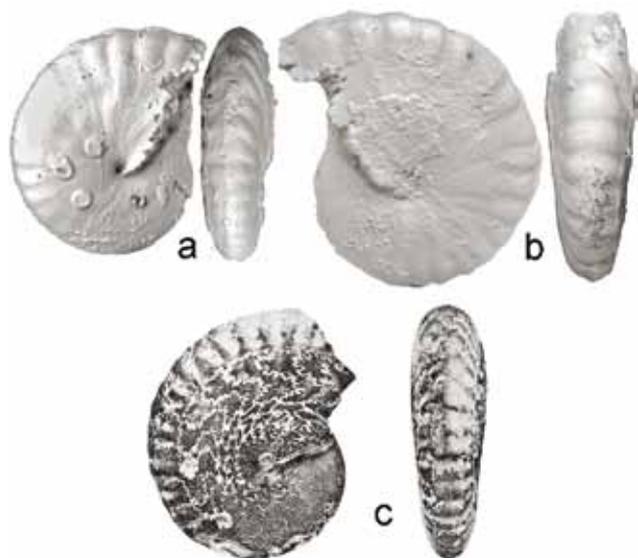


Figura 7. *Arnaudiella bertrandi* (Nicklès). a) Ej. XQ4.9-10.42, Zona de Hugii, La Querola (x2). b) Ej. XQ4.9-10.61, Zona de Hugii, La Querola (x2). c) Ejemplar figurado por Nicklès (1894, lám. 7, fig.1) (x2).

Vermeulen (2003) puso de manifiesto que las

formas descritas por Nicklès (1894) como *P. bertrandi* y *P. malladae* correspondían a una misma especie bastante polimorfa. Las morfologías *bertrandi* serían los morfotipos finamente ornamentados de la especie, mientras que las morfologías *malladae* presentan una ornamentación más robusta. Por otra parte, el único ejemplar asignado por Nicklès (1894) a su especie *P. haugi* no presenta diferencias sensibles, salvo una carena algo mejor definida, con *A. bertrandi*.

Este especie está presente en la parte inferior y media de la Zona de Hugii.

Género *Subpulchellia* Hyatt, 1903

Subpulchellia oehlerti (Nicklès, 1894)

(Fig. 8)

1894 *Pulchellia Oehlerti* - Nicklès, p. 39; lám. 6, fig. 7; lám. 9, fig.2.

Forma muy involuta, con sección muy comprimida y flancos ligeramente convexos. Región ventral estrecha, plana o ligeramente cóncava, unida a los flancos por rebordes marginoventrales angulosos. Ornamentación ausente o constituida únicamente por estrías finas y sinuosas.



Figura 8. *Subpulchellia oehlerti* (Nicklès). a) Ej. XQ1.11a.70, Zona de Nicklesi, La Querola (x2). b) Ejemplar figurado por Nicklès (1894, lám. 6, fig.7) (x2).

El rango estratigráfico de esta especie comprende la Zona de Nicklesi y la parte inferior de la de Pulchella.

Subpulchellia? fouquei (Nicklès, 1894)

(Fig. 9)

1894 *Pulchellia Fouquei* - Nicklès, p. 40; lám. 6, fig. 9-10; lám. 9, fig. 3.

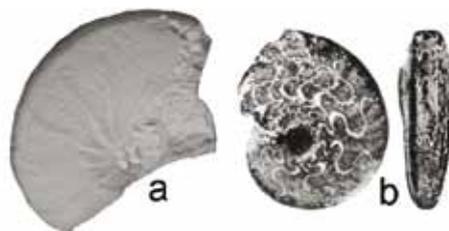


Figura 9. *Subpulchellia? fouquei* (Nicklès). a) Ej. XQ1.5.27, Zona de Hugii, La Querola (x2). b) Ejemplar figurado por Nicklès (1894, lám. 6, fig.10) (x2).

Especie similar a la anterior, pero con una sección más robusta, un ombligo ligeramente más abierto y una región ventral más ancha. Los ejemplares de La Querola figurados por Nicklès eran, hasta hace poco tiempo, los únicos conocidos de esta especie. Nosotros la hemos encontrado también, aunque muy raramente, en algunas otras localidades de las Cordilleras Béticas. Su distribución estratigráfica se limita a la parte superior de la Zona de Hugii.

Género *Kotetishvilia* Vermeulen, 1997

Kotetishvilia nicklesi (Hyatt, 1903)

(Fig. 10)

1890 *Pulchellia compressissima* - Nicklès, p. 8; lám. 1, fig. 1-5; lám. 3, fig. 1.

1894 *Pulchellia compressissima* - Nicklès, p. 36; lám. 5, fig. 1-6; lám. 9, fig. 1.

? 1894 *Pulchellia Schlumbergeri* - Nicklès, p. 38; lám. 7, fig. 11; lám. 8, fig. 9-10; lám. 9, fig. 4-5.

1903 *Pulchellia nicklesi* - Hyatt, p. 142.

Concha con ombligo ligeramente abierto, sección alta y comprimida y flancos suavemente convexos. La ornamentación en el estadio característico está formada por costillas, apenas visibles en la parte inferior del flanco y anchas y aplanadas en la parte superior, dando lugar a una arista marginoventral muy pronunciada. Las costillas atraviesan muy bien diferenciadas la región sifonal, que es plana o débilmente cóncava.

Los ejemplares que Nicklès (1890-94) atribuyó a *P. compressissima* fueron más tarde separados por Hyatt (1903) como una nueva especie, a la que denominó *P. nicklesi*. En efecto, *Kotetishvilia compressissima* (d'Orbigny) se diferencia por ser más involuta y presentar una arista marginoventral menos marcada. Además, su posición estratigráfica es diferente.

K. nicklesi es una especie bastante polimorfa en cuanto al vigor de la costulación se refiere. Las formas descritas por Nicklès (1894) como *P. schlumbergeri* podrían no ser más que morfotipos groseramente ornamentados de aquella. En caso de confirmarse esta sinonimia, y en virtud de la regla de prioridad, la especie debería denominarse *K. schlumbergeri*.

Esta especie caracteriza la Zona de Nicklesi y está también presente en la parte baja de la Zona de Pulchella.

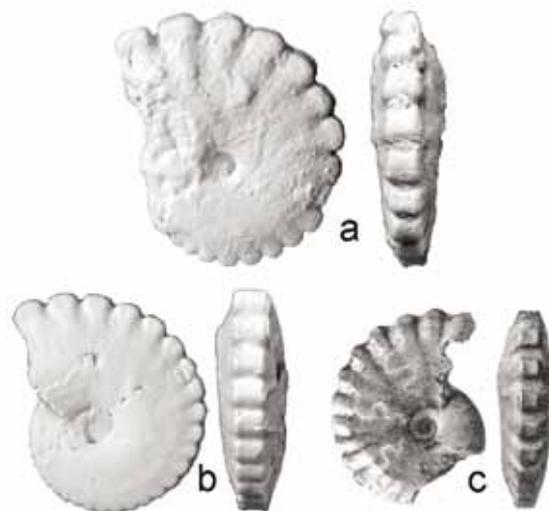


Figura 10. *Kotetishvilia nicklesi* (Hyatt). a) Ej. XQ1.11a.58, Zona de Nicklesi, La Querola (x2). b) Ej. XQ1.11a.61, Zona de Hugii, La Querola (x2). c) Ejemplar figurado por Nicklès (1890, lám. 1, fig. 2) (x2).

Género *Nicklesia* Hyatt, 1903

Nicklesia pulchella (Orbigny, 1841)

(Fig. 11)

1841 *Ammonites pulchellus* - Orbigny, p. 133; lám. 40, fig. 1-2.

1890 *Pulchellia (Stoliczkaia?) pulchella* - Nicklès, p. 13; lám. 1, fig. 10-11; lám. 3, fig. 6.

1890 *Pulchellia (Stoliczkaia?) Zeilleri* - Nicklès, p. 14; lám. 1, fig. 12-16; lám. 3, fig. 4.

1894 *Pulchellia pulchella* - Nicklès, p. 37; lám. 9, fig. 6; lám. 10, fig. 1.

1894 *Pulchellia Bergeroni* - Nicklès, p. 42; lám. 7, fig. 13; lám. 8, fig. 11; lám. 9, fig. 15.

1894 *Pulchellia Levyi* - Nicklès, p. 43; lám. 7, fig. 15; lám. 8, fig. 7-8; lám. 9, fig. 13.

1894 *Pulchellia Nolani* - Nicklès, p. 48; lám. 6, fig. 1-2, lám. 7, fig. 16; lám. 10, fig. 12.

1894 *Pulchellia Lapparenti* - Nicklès, p. 50; lám. 6, fig. 12; lám. 9, fig. 7.

Ammonites de ombligo pequeño, con sección ovalada comprimida, flancos moderadamente convexos y región sifonal redondeada o débilmente aplanada. Tras un estadio juvenil liso, de duración muy variable según los indi-

viduos, aparece una ornamentación formada por costillas rectilíneas o sinuosas que se bifurcan a mitad de flanco y atraviesan la región sifonal sin interrupción. El vigor de la costulación es también muy variable, existiendo individuos en los que la parte interna del flanco es prácticamente lisa, mientras que en otros las costillas son muy fuertes e, incluso, presentan un engrosamiento tuberculiforme en la bifurcación.

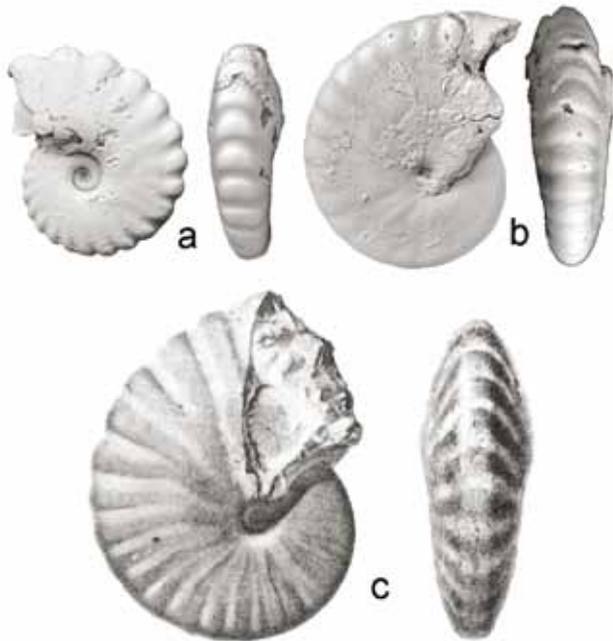


Figura 11. *Nicklesia pulchella* (Orbigny). a) Ej. XQ1.12a.3, Zona de Pulchella, La Querola (x2). b) Ejemplar no numerado, Zona de Pulchella, La Querola (x2). c) Ejemplar figurado por Nicklès (1890, lám. 1, fig. 13-14) (x2).

Junto a los ejemplares que atribuyó a *N. pulchella*, Nicklès (1890-94) describió algunas especies más (ver más arriba la lista de sinonimias) que pueden considerarse como simples variedades ornamentales.

Esta especie caracteriza la Zona de Pulchella.

Nicklesia? moltoi (Nicklès, 1894)

1894 *Pulchellia Moltoi* - Nicklès, p. 52; lám. 5, fig. 12; lám. 7, fig. 10; lám. 8, fig. 6; lám. 10, fig. 2-3.

Nicklès atribuyó a esta especie dos ejemplares lisos, con ombligo relativamente abierto y sección ovalada comprimida. La especie no ha vuelto a ser registrada por ningún autor posterior. Por la descripción dada por Nicklès, podría tratarse de individuos teratológicos de alguna otra especie de Pulchelliidae.

Familia Barremitidae Breskovski, 1977

Género *Barremites* Kilian, 1913

Barremites tenuicinctus (Sarasin & Schöndelmayer, 1901)

(Fig. 12)

1894 *Desmoceras difficile* - Nicklès, p. 56; lám. 8, fig. 1-4; lám. 10, fig. 9.

1901 *Desmoceras tenuicinctum* - Sarasin & Schöndelmayer, p. 58; lám. 5, fig. 6.

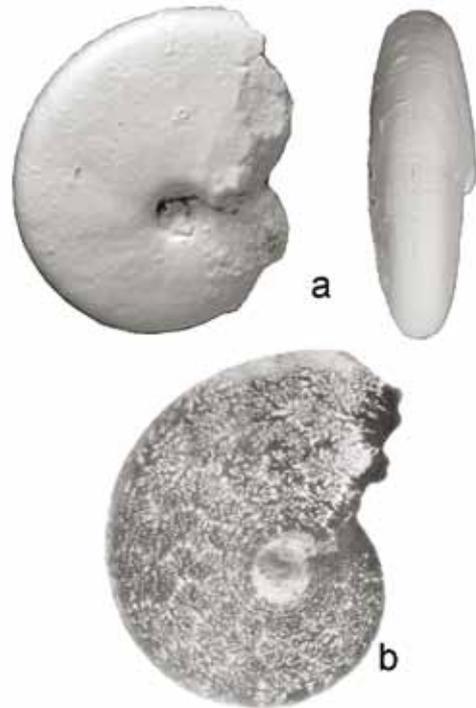


Figura 12. *Barremites tenuicinctus* (Sarasin & Schöndelmayer). a) Ej. XQ4.9-10.99, Zona de Hugii, La Querola (x2). b) Ejemplar figurado por Nicklès (1894, lám. 8, fig.1) (x2).

Ammonites de ombligo pequeño, sección ovalada comprimida y región ventral redondeada. En las vueltas internas, a las que corresponden los ejemplares piritosos, son lisos, pero a partir de los 4 ó 5 centímetros de diámetro aparecen varias constricciones por vuelta, proversas, débilmente flexuosas, más marcadas en la parte baja del flanco y que se atenúan atenuando en la parte superior, donde van flanqueadas por una suave costilla.

Las especies del género *Barremites* son difíciles de determinar debido a los pocos caracteres diagnósticos que presentan. Nicklès (1894) atribuyó estas formas a *B. difficilis*. Esa especie, sin embargo, es característica del Barremiense superior.

Barremites tenuicinctus aparece al final del Hauteriviense y persiste durante la parte inferior y media de la Zona de Hugii, ya en el Barremiense basal.

***Barremites psilotatus* (Uhlig, 1883)?**

(Fig. 13)

? 1883 *Haploceras psilotatum* - Uhlig, p. 226; lám. 16, fig. 2-3.

1894 *Desmoceras strettostoma* - Nicklès, p. 57; lám. 8, fig. 5; lám. 10, fig. 7.

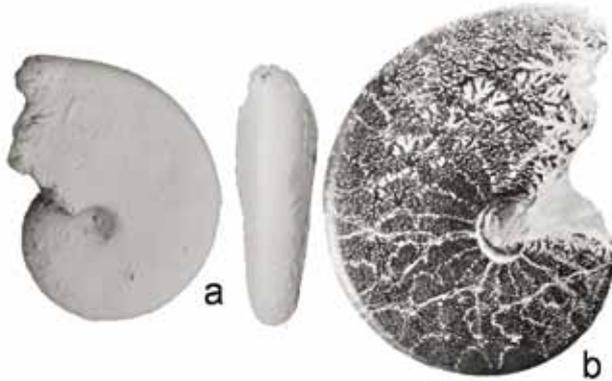


Figura 13. *Barremites psilotatus* (Uhlig). a) Ej. XQ1.11a.110, Zona de Nicklesi, La Querola (x2). b) Ejemplar figurado por Nicklès (1894, lám. 8, fig. 5) (x2).

Especie similar a la anterior de la que se diferencia por una sección más comprimida y con una suave depresión alrededor del ombligo. Tras las primeras vueltas lisas, pueden aparecer finas estrías de crecimiento sinuosas y constricciones débiles y paralelas a esas estrías.

B. strettostoma, la especie en la que Nicklès (1894) incluyó estas morfologías es una forma característica del Barremiense superior y Aptiense inferior, por lo que no puede estar presente en La Querola. Nosotros las atribuimos, con ciertas dudas, a *B. psilotatus*, que es una especie similar pero que ha sido frecuentemente citada en el Barremiense inferior.

Estas morfologías son comunes en la parte superior de la Zona de Hugii y en las Zonas de Nicklesi y Pulchella.

Género *Torcapella* Busnardo, 1970

***Torcapella grossouvrei* (Nicklès, 1894)**

1894 *Sonneratia Grossouvrei* - Nicklès, p. 58; lám. 5, fig. 13; lám. 7, fig. 18-20; lám. 8, fig. 12; lám. 10, fig. 8.

Ammonites de sección comprimida con ombligo relativamente abierto. En vueltas internas son lisos, pero en estadios algo más avanzados muestran costillas finas y, a veces, suaves constricciones de recorrido falciforme.

Esta especie ha sido incluida en el género *Torcapella* por su ornamentación de costillas falciformes, aunque las otras especies de este

género carecen de constricciones y suelen tener secciones lanceoladas.

Nosotros no hemos localizado *T. grossouvrei* en nuestros muestreos. Otros autores (Vermeulen, 2003) la sitúan en la parte superior de la Zona de Hugii.

Familia Leptoceratoididae Thieuloy, 1966

Género *Hamulinites* Paquier, 1900

***Hamulinites munieri* (Nicklès, 1894)**

(Fig. 14)

1894 *Hamulina Munieri* - Nicklès, p. 59; lám. 5, fig. 7-8; lám. 10, fig. 5.

Ammonites heteromorfo del que no se conoce el estadio inicial de crecimiento, al que sigue un desarrollo hamuliniforme, con dos ramas paralelas unidas por un codo apretado. La sección es circular y la ornamentación está formada por costillas anulares, fuertes y afiladas, ligeramente proversas en la primera rama y ligeramente retroversas en la segunda.

Esta especie, tipo del género *Hamulinites*, fue el único ammonites heteromorfo que incluyó Nicklès en su trabajo. Sus fragmentos son frecuentes en La Querola y se distribuye a lo largo del Hauteriviense terminal y la base del Barremiense.



Figura 14. *Hamulinites munieri* (Nicklès). a) Ej. XQ4.9-10.114, Zona de Hugii, La Querola (x2). b) Ejemplar figurado por Nicklès (1894, lám. 5, fig.8) (x2).

REFERENCIAS

COQUAND, H. (1880). *Études supplémentaires sur la paléontologie algérienne faisant suite à la description géologique et paléontologique de la région sud de la province de Constantine*. Bulletin de l'Académie d'Hippone, 15: 1-449.

HYATT, A. (1900). *Ammonoidea*. In Zittel, K.A.: Textbook of Palaeontology. McMillan, London, pp. 536-592.

HYATT, A. (1903). *Pseudoceratites of the Cretaceous*. Monographs of the United States Geological Survey, 44: 1-351.

KARAKASCH, N.I. (1907). *Le Crétacé inférieur de la Crimée et sa faune*. Travaux de la Société Impériale des Naturalistes de St.-Petersbourg, 32(5): 1-482.

NICKLÈS, R. (1890-1894). *Contributions à la Paléontologie du Sud-Est de l'Espagne*. Mémoires de la Société Géologique de France, Paléontologie, 4: 1-59 (1890: 1-31; 1894: 32-59).

NICKLÈS, R. (1892). *Recherches géologiques sur les terrains secondaires et tertiaires de la province d'Alicante et du Sud de la province de Valence*. Annales Hébert, 1: 1-220.

ORBIGNY, A. d' (1840-42). *Paléontologie Française. Terrains Crétacés*. Tome 1er: Céphalopodes. Orbigny, Paris, 660 pp. (1840: 1-120; 1841: 121-430; 1842: 430-660).

OOSTER, W.A. (1860). *Catalogue des céphalopodes fossiles des Alpes Suisses*. IVème partie. Nouveaux Mémoires de la Société Helvétique des Sciences Naturelles, 18: 1-160.

SARASIN, C. & SCHÖNDELMAYER, C. (1901). *Étude monographique des ammonites du Crétacique inférieur de Châtel-Saint-Denis*. 1ère partie. Mémoires de la Société Paléontologique Suisse, 28: 1-91.

UHLIG, V. (1883). *Die Cephalopodenfauna der Wendosfer Schichten*. Denkschriften der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 46: 127-290.

VERMEULEN, J. (2003). *Étude stratigraphique et paléontologique de la famille des Pulchellidae (Ammonoidea, Ammonitina, Endemocerataceae)*. Géologie Alpine, Mémoire H.S. 42: 1-333.

www.paleoisurus.com

asociacion@paleoisurus.com

