

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

GLOSARIO ILUSTRADO DE TERMINOS APLICADOS AL  
ESTUDIO DE LOS FORAMINIFEROS PLANCTONICOS

T E S I S  
PROFESIONAL DE  
B I O L O G O

QUE  
PRESENTA

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ TINOCO

México, D.F., 1982



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN .....	1
INTRODUCCION .....	2
CLASIFICACION DE LOS FORAMINIFEROS PLANCTONICOS .....	5
ESQUEMAS DE LAS PRINCIPALES PARTES DE LA TESTA DE UN FORAMINIFERO PLANCTONICO .....	8
GLOSARIO .....	10
AGRADECIMIENTOS .....	131
LITERATURA CITADA .....	133
INDICE ALFABETICO DE TERMINOS .....	138

## RESUMEN

En la clasificación de los foraminíferos planctónicos, ciertos caracteres de la morfología de la testa, se considera; reflejan las peculiaridades fisiológicas fundamentales del animal. Dichos caracteres han sido de cierta importancia básica para la taxonomía a niveles supragenéricos. En el "Treatise on Invertebrate Paleontology" (1964), las familias consideradas dentro de la Superfamilia Globigerinacea, son designadas en base al arreglo de sus cámaras, la posición y naturaleza de la abertura primaria y las modificaciones de la misma, asimismo otros autores consideran la ornamentación (espinas, orificios, costillas, etc.), cámaras adicionales para la flotación, y la composición química de la pared, como diagnósticas.

Por lo anterior, es necesario conocer todas estas estructuras que presentan los foraminíferos planctónicos, para poder comprender su posición taxonómica.

El presente trabajo no es todo lo completo que se desearía, debido a la dificultad para recopilar la gran cantidad de nombres que se le dan a las mismas estructuras y los constantes cambios que hacen en esta nomenclatura los especialistas en la materia.

## INTRODUCCION

La Superfamilia Globigerinacea incluye a todos los foraminíferos planctónicos. La importancia de su estudio es que pueden contribuir al desarrollo económico y científico de nuestro país, debido a que en la Micropaleontología Estratigráfica aplicada industrialmente, la zonación de foraminíferos planctónicos juega un papel importante, como herramientas que ayudan a resolver problemas que surgen durante las actividades de exploración y explotación de yacimientos petrolíferos, por ejemplo, datación de niveles estratigráficos y resolución de problemas de geología estructural. Desde el punto de vista biológico, contribuyen principalmente a la reconstrucción de ambientes oceánicos antiguos, basados en el estudio de sus sedimentos, de los cuales, los foraminíferos planctónicos son un importante constituyente; ya que en algunos lugares forman más del 32% del fondo marino; también son empleados en correlaciones estratigráficas, debido a su amplia distribución geográfica y a la rápida evolución registrada a partir del Jurásico Superior. La causa principal de su gran evolución, se atribuye principalmente a su sensibilidad ante los cambios ecológicos, observándose la evidencia de ésta, en los diferentes estratos que forman al depositarse.

Para realizar cualquier tipo de estudio científico (biológico), es necesario hacer uso de la taxonomía, la cual, considera una serie de características morfológicas, fisiológicas; bioquímicas, embriológicas, genéticas, etc.; importantes para la clasificación de los organismos. Dentro de la clasificación de la Superfamilia Globigerinacea se toman en cuenta una serie de características principalmente morfológicas, químicas y reproductoras, como son: composición de la pared y microestructuras, arreglo de las cámaras, procesos reproductivos, etc.; las cuales tienen diferente nivel jerárquico dependiendo del autor que haya elaborado la clasificación. Esto plantea una serie de dificultades para los que se dedican al estudio de esta superfamilia, ya que se pueden dar, por ejemplo, casos de sinonimia. Estos problemas se deben principalmente al desconocimiento acerca del significado funcional de muchas estructuras como: pústulaes, orificios, pseudoespinas, tubérculos, etc. Las clasificaciones más recientes, intentan hacer una clasificación "natural" basada en la mayor cantidad de criterios posibles, usando por lo general el siguiente orden:

- 1) Composición de la pared y microestructura.
- 2) Arreglo de cámaras y aumento de septos.
- 3) Caracteres aperturales y modificaciones.
- 4) Forma de las cámaras.
- 5) Hábitos de vida y habitats.

- 6) Características protoplásmicas.
- 7) Cambios ontogenéticos.
- 8) Procesos reproductivos.
- 9) Rangos geológicos. (Distribución estratigráfica).

Por todo lo anterior es necesario que los estudios de la superfamilia Globigerinacea, se incrementen y se apliquen en los diferentes campos que lo requieran.

## CLASIFICACION DE FORAMINIFEROS PLANCTONICOS

Dentro de la clasificación de foraminíferos planctónicos se tienen una serie de problemas, debido a que las características que se consideran para agruparlos, no son tomados por los estudiosos del grupo con el mismo valor jerárquico. Según la clasificación de Boersma (1975), las principales características para dividir a la Superfamilia Globigerinacea en 2 familias, es la textura de la pared de la testa. Los de pared lisa o no espinosa, están dentro de la Familia Globorotaliidae y los de pared espinosa se encuentran en la Familia Globigerinidae.

La clasificación que más se utiliza en los textos que tratan sobre la Superfamilia Globigerinacea es la de Loeblich y Tappan (1974), aunque por lo regular cada autor tiene su propia clasificación, la mayoría de ellas son modificaciones de ésta, por lo que decidí escoger ésta para incluirlos dentro del presente trabajo.

### CLASIFICACION SEGUN LOEBLICH AND TAPPAN (1974)

#### Foraminifera 2

Orden: Foraminiferida

Suborden: Rotalina

Superfamilia: Globigerinacea

Familia: Heterohelicidae

Subfamilia: Heterohelicinae

Subfamilia: Guembelitrinae

Familia: Chiloguembelinidae (Reiss, 1963)

Familia: Planomalinidae

Familia: Schackoinidae

Familia: Hedbergellidae

Familia: Globotruncanidae

Subfamilia: Rotaliporinae

Subfamilia: Globotruncanellinae

Subfamilia: Globotruncaninae

Familia: Globorotaliidae

Subfamilia: Candeininae

Subfamilia: Globorotaliinae

Familia: Hantkeninidae

Subfamilia: Hantkenininae

Subfamilia: Cassigerinellinae

Familia: Catapsydracidae

Familia: Globigerinidae

Subfamilia: Globigerininae

Subfamilia: Hastigerininae

Testa trocoespiral, umbilicada con labio abertural simple intra y extra-umbilical y una quilla periférica

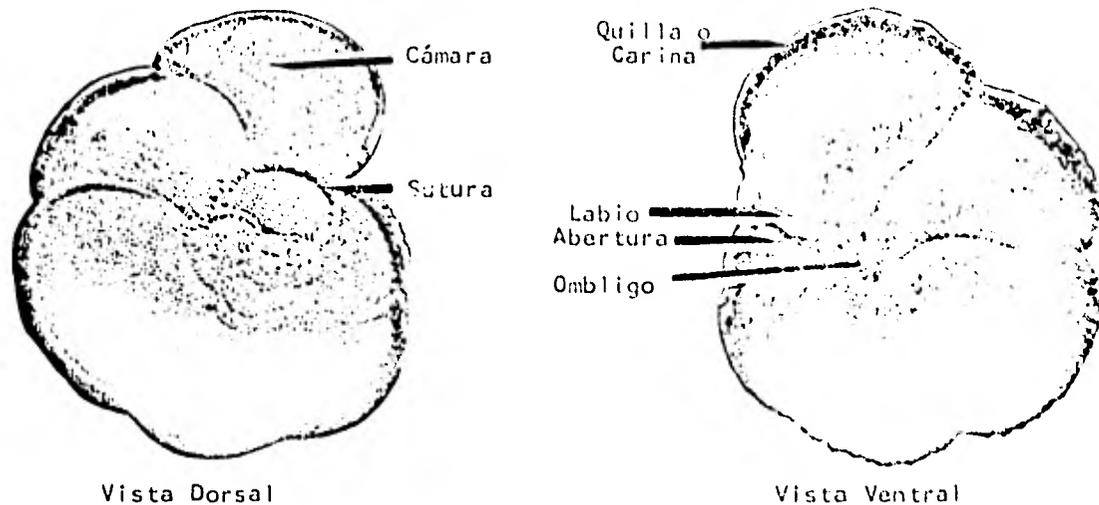
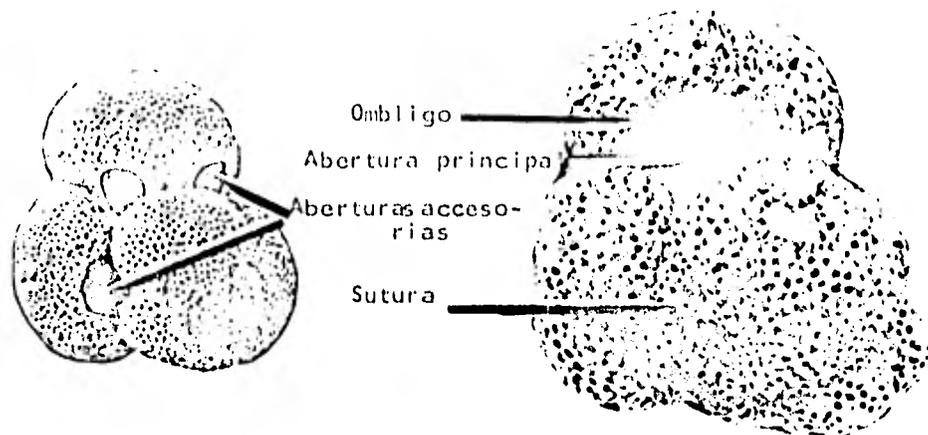


Fig. 1. Globorotalia tumida (Tomado de Bolli 1975).

Testa trocoespiral, umbilicada con aberturas accesorias, multilocular



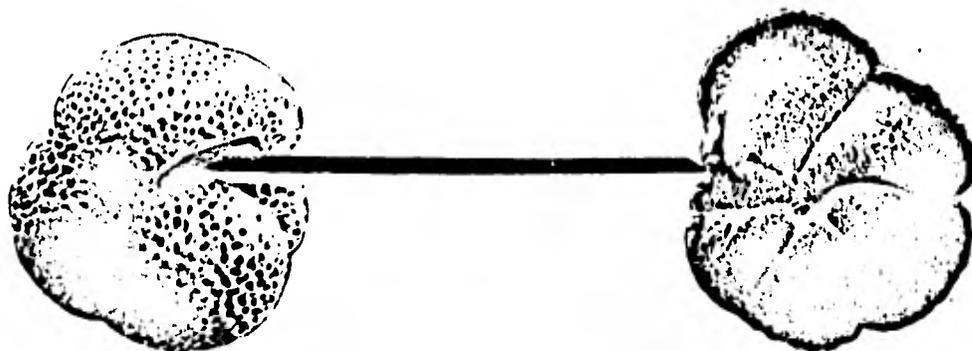
Globigerinoides ruber (Tomado de Bolli 1975).

ABERTURA

I: APERTURE

F: OUVERTURE

Orificio normal de una cámara que forma la testa o concha y se comunica con el exterior. Se presenta en casi todos los foraminíferos planctónicos, y comunica el interior de las cámaras con el medio externo. Por su posición puede ser: ventral, dorsal, terminal, marginal; por su forma: circular, subcircular, alargada, etc.



Globigerina ampliapertura

Globorotalia tumida

ABERTURA ACCESORIA

ACCESSORY APERTURE

OUVERTURE ACCESOIRE

Es aquella que se encuentra en o debajo de las estructuras accesorias llamadas, Ampulas (bullae) y Tégula (tegilla); y se denominan infralaminares e intralaminares, dependiendo de su posición sobre o debajo de dichas estructuras.



Catapsydrax dissimilis

ABERTURA ALARGADA

ELONGATED APERTURE

OUVERTURE ALLONGÉ

Es aquella abertura que se encuentra dispuesta de una manera elipsoidal o en forma de uso.



Hantkenina alabamensis

ABERTURA CIRCULAR

CIRCULAR APERTURE

OUVERTURE CIRCULAIRE

Dícese de aquella abertura que tiene una forma de circunferencia.



Globigerina bulloides

ABERTURA CON AMPULA AREAL

APERTURE WITH AREAL BULLAE  
OUVERTURE AVEC UNE AIRE COUVERTE D'AMPOULES

Abertura con modificaciones, la cual se encuentra cubierta por ámpulas dispuestas arealmente. Estas dan la impresión de -  
costras formadas en hileras.

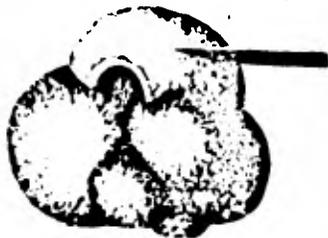


Globigerinatella insueta

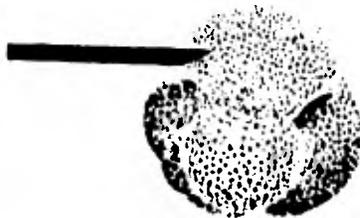
ABERTURA CON AMPULA SUTURAL

APERTURE WITH SUTURAL BULLAE  
OUVERTURE AVEC UNE AMPOULE SUTURALE

Abertura que presenta modificaciones con las ámpulas suturales en forma de cúpulas que cubren las aberturas secundarias.



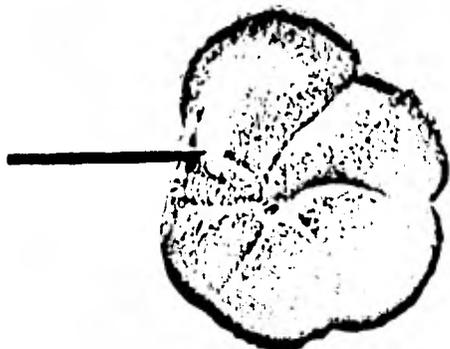
Globigerinatheka barri



ABERTURA CON UN LABIO ABERTURAL SIMPLE

APERTURE WITH ONE SIMPLE APERTURAL LIP  
OUVERTURE AVEC UNE LEVRE D'ENTREE SIMPLE

Abertura que presenta modificaciones de la última cámara -  
originando estructuras de formas variadas; así pueden ser an-  
gostos y alargados, cortos y espatulados.

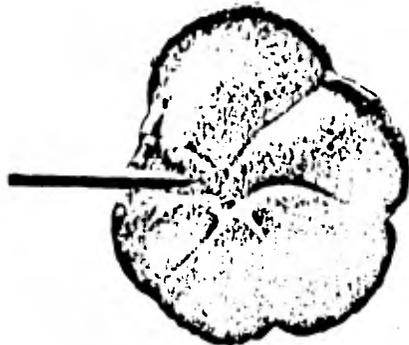


Globorotalia tumida

ABERTURA EXTRAUMBILICAL

EXTRAUMBILICAL APERTURE      OUVERTURE EXTERNE DEL'OMBILIC

Orificio en la cámara final de la testa, que se extiende a  
lo largo de su margen anterior, desde el ombligo hacia la peri-  
feria, alcanzando de esta manera el punto extraumbilical.

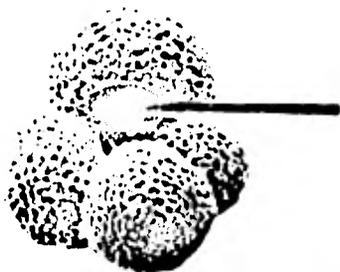


Globorotalia tumida

ABERTURA INTRAUMBILICAL

INTRAUMBILICAL APERTURE  
OUVERTURE A L'INTERIEUR DEL' OMBILIC

Orificio de la concha o testa localizada dentro de la región umbilical, y que no sale fuera de él.



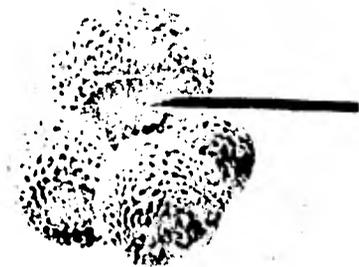
Globigerina bulloides

ABERTURA PRIMARIA

PRIMARY APERTURE

OUVERTURE PRIMAIRE

Orificio principal de la concha que puede estar solo o acompañado por aberturas accesorias o secundarias.

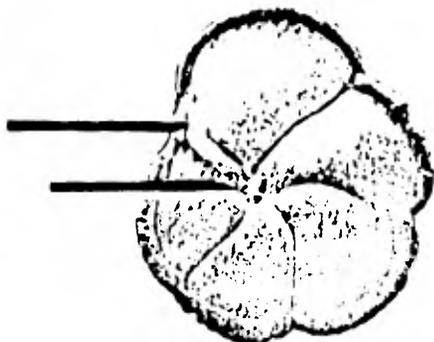


Globigerina bulloides

ABERTURA PRIMARIA EXTRAUMBILICAL-UMBILICAL

EXTRAUMBILICAL-UMBILICAL PRIMARY APERTURE  
OUVERTURE PRIMAIRE EXTERNE ET INTERNE DEL 'OMBILIC

Es la abertura que se extiende desde el ombligo, sobre el margen de la cámara final, hacia la periferia.



Globorotalia tumida

ABERTURA PRIMARIA SIMPLE

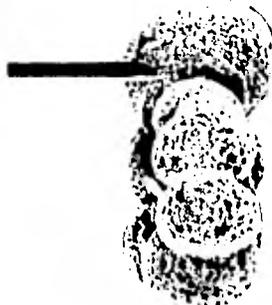
SIMPLE PRIMARY APERTURE      OUVERTURE PRIMAIRE SIMPLE

Es aquella abertura que se presenta como un solo orificio sin ornamentaciones, ni estructuras accesorias.



Hastigerina pelagica

Globigerina bulloides



ABERTURA PRIMARIA ECUATORIAL

PRIMARY ECUATORIAL APERTURE

OUVERTURE PRIMAIRE ECUATORIAL

Es la abertura característica que se presenta en las formas planispirales, interiomarginal simétrica y se encuentra en la cámara final; su forma y disposición es muy variada como en el género Clavigerinella que es alargada, o trirradiada como en el género Hantkenina, o en arco bajo como en el género Hastigerina.



Hantkenina alabamensis



Hastigerina pelagica



Clavigerinella akersi

ABERTURA PRIMARIA ESPIRO-UMBILICAL

SPIRO-UMBILICAL PRIMARY APERTURE  
OUVERTURE PRIMAIRE SPIRO OMBILICALE

Dícese de la abertura interiomarginal que se extiende desde el ombligo a la periferia y finalmente sobre el lado espiral.



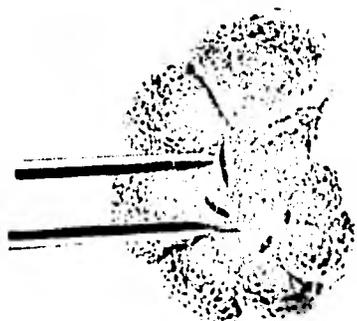
Hastigerina digitata

ABERTURAS REMANENTES

REMAINS APERTURE

OUVERTURE REMANENTE

Hendiduras radiales cortas, alrededor del ombligo de la concha, que permanecen abiertas cuando las porciones umbilicales de la abertura ecuatorial no están cubiertas por cámaras subsiguientes; aún cuando estén secundariamente cerradas, permanecen visibles alrededor del ombligo, unos labios o rebordes aberturales elevados.



Hastigerina watersi

ABERTURAS SECUNDARIAS AREALES

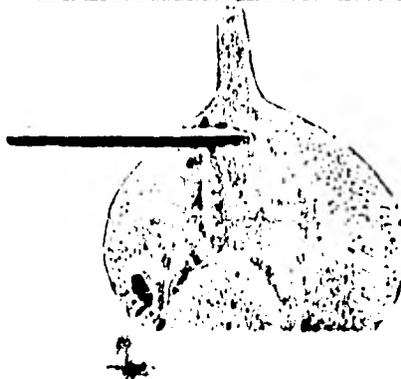
SECONDARY AREAL APERTURES

OUVERTURE SECONDAIRES AREALES

Aberturas suplementarias múltiples areales se desarrollan por ejemplo en el género Cribrohantkenina. En algunos ejemplares de este género se encuentran al mismo tiempo la abertura primaria ecuatorial y las aberturas suplementarias areales, siendo este último un carácter secundario.



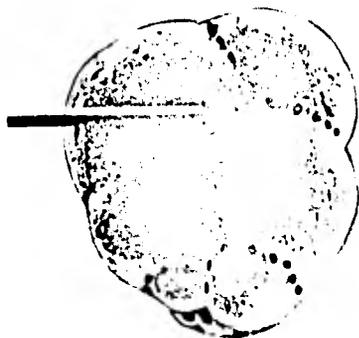
Cribrohantkenina inflata



ABERTURAS SECUNDARIAS SUTURALES

SECONDARY SUTURAL APERTURES  
OUVERTURES SUTURALES SECONDAIRES

Pequeñas aberturas individualizadas; pueden ser, una por sutura (Rotalipora), múltiples aberturas en las suturas (Candeina). En ocasiones están restringidas al lado espiral (Truncorotaloides), en el lado umbilical como en el género Rotalipora o en ambos lados, género Candeina. Por último, este tipo de aberturas pueden estar muy cerca de las suturas en forma de zig-zag de las formas biseriales, como por ejemplo el género Pseudoquembelina.

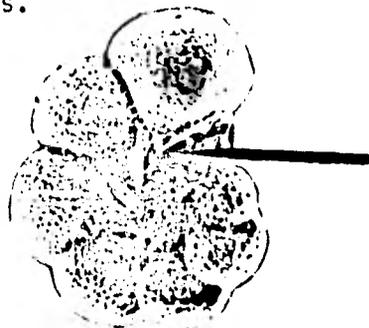


Candeina nitida

ABERTURAS SECUNDARIAS RELICTAS

RELICT SECONDARY APERTURES      OUVERTURE SECONDAIRE RELIQUE

Se originan en las porciones umbilicales de la abertura - ecuatorial, que al no estar cubiertas por las cámaras sucesivas, permanecen en pequeñas hendiduras radiales alrededor de él o los ombligos.



Globigerinelloides eaglefordensis

ABERTURA SUBCIRCULAR

SUBCIRCULAR APERTURE

OUVERTURE SUBCIRCULAIRE

Dícese de aquella abertura que tiende a tener una forma - circular, pero que sólo se aproxima a ésta.



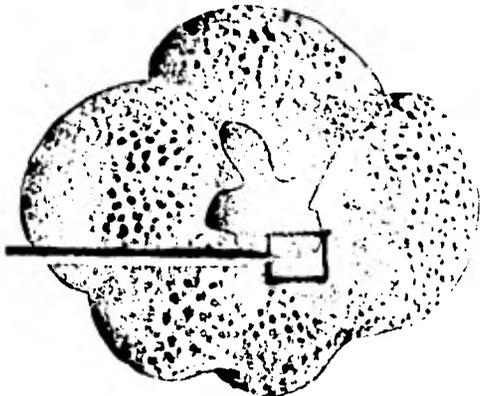
Globigerina bulloides

ABERTURA UMBILICAL DENTADA

I: UMBILICAL TOOTHED APERTURE

F: OUVERTURE OMBILICALE DENTELEE

Se dice de aquellas en la porción umbilical que presentan modificaciones del labio abertural, en forma de dientes.



Globoquadrina altispira  
altispira

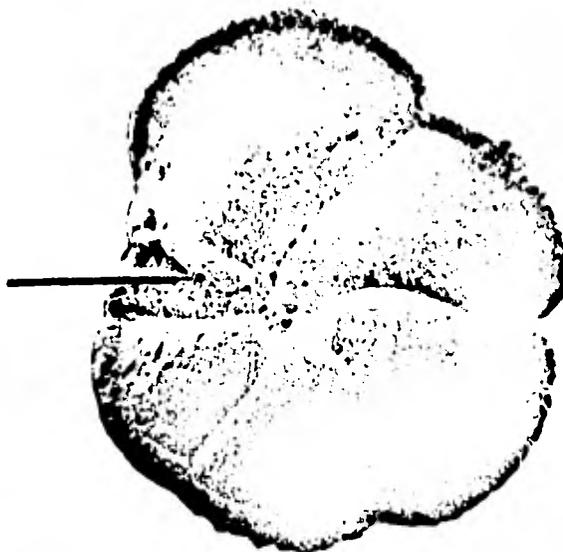


ABERTURA VENTRAL

VENTRAL APERTURE

OUVERTURE VENTRALE

Se dice de aquellas aberturas que se encuentran en el lado ventral, en algunas especies como es el caso de Globorotalia tumida, el lado ventral corresponde a la región umbilical.

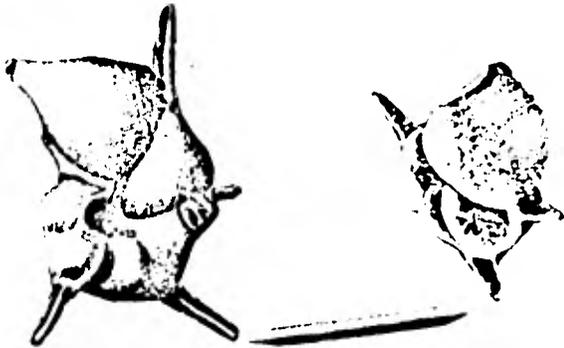


Globorotalia tumida

ACICULADA

ACICULATE ACICULE

Esta forma se presenta en algunos foraminíferos planctónicos que tienen estructuras en forma de punta, como prolongaciones de las cámaras.

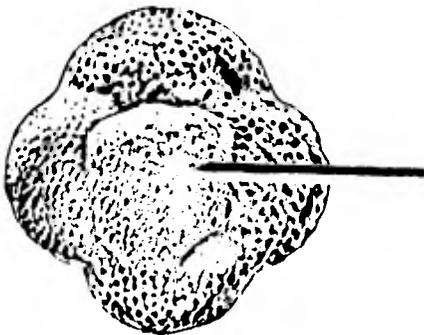


Hatnkenina alabamensis

AMPULA

BULLAE AMPOULE

Estructuras en forma de vesículas o ampollas que cubren parcial o totalmente las aberturas, y no se encuentran asociadas con las cámaras principales.



Catapsydrax dissimilis



AMPULAS AREALES

AREAL BULLAES

AMPOULOUSE AIRE

Dícese de aquellas ámpulas que cubren las múltiples aberturas areales.



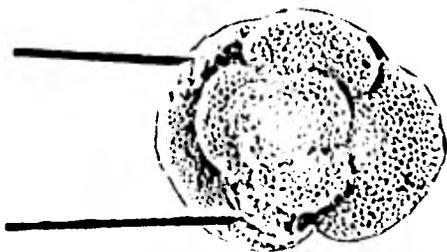
Globigerinatella insueta

AMPULAS SUTURALES

SUTURAL BULLAE

AMPOULE DE SUTURE

Dícese de aquellas ámpulas que se encuentran en las aberturas secundarias y se les observa siempre en las suturas.



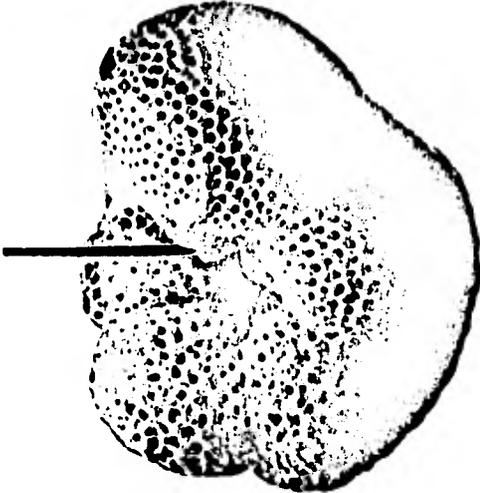
Globigerinatheka barri

APARATO BUCAL

BUCCAL APPARATUS

APPAREIL BUCCAL

Estructura oral o abertural por donde salen los pseudópodos para su alimentación. Regularmente se conoce con este nombre a las estructuras relacionadas con la abertura oral.



Neogloboquadrina dutertrei

ARRUGA

WRINKLE

RIDE

Surcos o bordes irregulares que se presentan en algunos foraminíferos, dándole a la testa un aspecto rugoso.



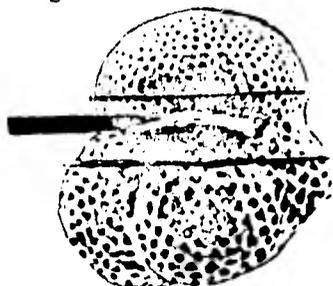
Globotruncana arca

ARCO

ARCH

ARC

Borde que rodea la abertura primaria o principal, que por lo regular se encuentra en la última cámara.



Globigerina angiporoides

ASIMETRICOS

UNSYMMETRICAL

DISSYMETRIQUE

Se dice de aquellas conchas de foraminíferos planctónicos que no presentan un arreglo en sus cámaras claramente simétricos.



Globigerina bulloides



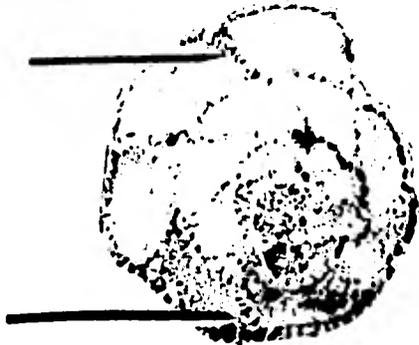
Cassigerinella chipolensis

BANDA AQUILLADA

CARINATE BAND

BANDE CARENEE

Area marginal imperforada (margen sin poros) entre las -  
quillas de las testas de los foraminíferos planctónicos.



Globotruncana arca

BICONVEXA

BICONVEX

BICONVEXE

Dícese de las conchas de los foraminíferos planctónicos -  
que tienen ambos lados más o menos inflados o convexos. Estas  
formas se encuentran más comúnmente en los foraminíferos de -  
forma trocoespiral.



Globorotalia tumida

BILAMELAR

BILAMELLAR

BILAMELLEE

Dícese de las paredes que están formando cada cámara, las cuales consisten de dos láminas o capas de carbonato de calcio, formadas primeramente.



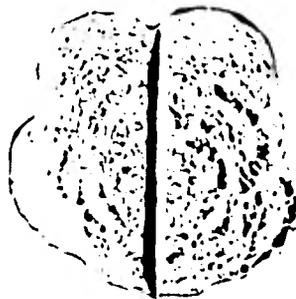
Globorotalia truncatulinoides

BILATERAL

BILATERAL

BILATERAL

Dícese de las conchas que presentan dos lados iguales pero opuestos.



Globotruncana arca

BISERIAL

BISERIAL

BISERIE

Dícese de las conchas que presentan las cámaras arregladas en dos series paralelas y que son alternantes.



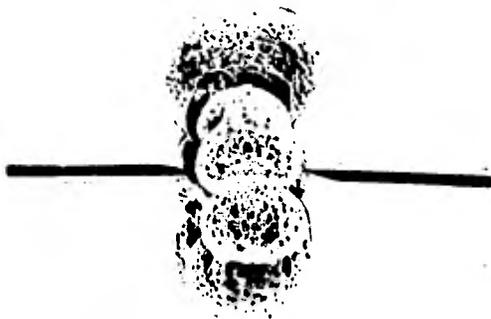
Pseudoquembelina excolata

BIUMBILICADO

BIUMBILICATE

BIOMBILIQUE, POURVU D'UN OMBILIC SUR LES DEUX FACES

Dícese de las conchas que presentan dos depresiones centrales, esto es debido a que la forma de crecimiento de la concha es de manera, que las primeras vueltas de crecimiento son englobadas por las siguientes, (ver Involuto).



Hastigerina pelagica

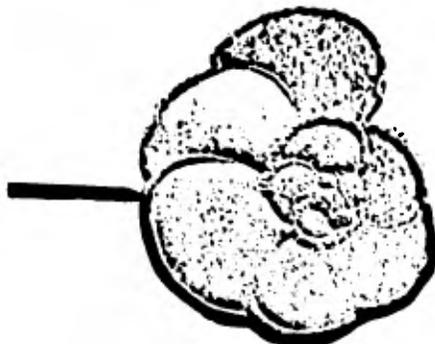


BORDE LIMBADO

LIMBATE BORDER

BORDS LIMBES

Dícese de los cordones periféricos que presentan algunas conchas de foraminíferos planctónicos. Regularmente se encuentran rodeando la unión (ó constituyendo parte de ella), entre la región dorsal y ventral de las formas trocoespirales.



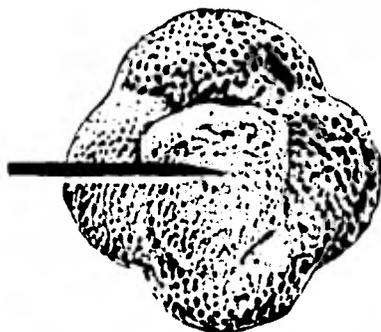
Globorotalia tumida

BULA = AMPULA

BULLAE

AMPOULE

Estructura en forma de vesícula ó ampolla que cubre parcial ó totalmente la abertura primaria ó las aberturas secundarias. Se relaciona sólo con la abertura y no con las cámaras principales. Se aprecian en ella una ó más aberturas accesorias.



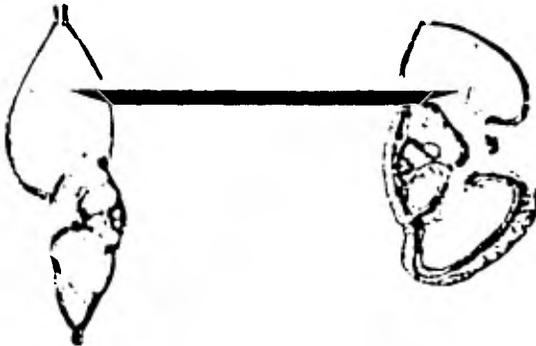
Catapsydrax dissimilis

CAMARA

CHAMBER

CHAMBRE

Se le dá el nombre de cámara a cada una de las partes o celdillas que forman la testa de los foraminíferos planctónicos, las cuales quedan separadas unas de otras por los tabiques o septos.



Globorotalia tumida

Globorotalia truncatulinoides

CAMARA ALARGADA RADIALMENTE

RADIALLY ELONGATED CHAMBER  
CHAMBRE RADIALEMENT ALLONGEE

Dícese de aquellas cámaras que se presentan a manera de prolongaciones, alargadas, que parten del centro de la concha a la periferia.



Plumerita hatkeninoides

CAMARAS BISERIALES ENROLLADAS

BISERIAL COILED CHAMBERS  
CHAMBRES BISERIEES ET ENROULEES

Es una modificación del desarrollo o crecimiento planiespiral, en el cual se alternan las cámaras en forma biserial.



Cassigerinella chipolensis

CAMARA BISERIAL UNISERIAL

UNISERIAL BISERIAL CHAMBER  
CHAMBRE BISERIEE A UNISERIEE

Dícese de aquellas cámaras en las que se observa inicialmente desarrollo biserial, seguido de una serie de cámaras.



Bifarina nodosaria

CAMARAS CLAVIFORMES

CLUB-SHAPED CHAMBERS

CHAMBRES CLAVIFORMES

Cámaras alargadas e infladas que aumentan de tamaño de la parte central de la concha hacia la periferia.



Clavigerinella akersi

CAMARAS COMPRIMIDAS

COMPRESSED CHAMBERS

CHAMBRES COMPRIMEES

Dícese de las cámaras que se presentan en algunos géneros, dando la apariencia de estar aplastados en cualquier plano.



Globigerinelloides eaglefordensis

CAMARAS CONICOANGULARES

ANGULAR CONICAL CHAMBER  
CHAMBRES CONICO-ANGULARES

Son aquellas cámaras que están infladas en forma de cono con margen angular. En el caso de la especie Globorotalia truncatulinoides, considerando una cámara por separado, la base del cono quedaría localizada en la región espiral.



CAMARAS ESFERICAS

GLOBULAR CHAMBERS

CHAMBRES GLOBULAIRES

Dícese del grupo de cámaras de forma globosa o esférica tomadas individualmente, que se encuentran formando un foraminífero planctónico.



Globigerina bulloides

CAMARAS ESTREPTOESPIRALES

STREPTOSPIRAL CHAMBERS  
CHAMBRES STREPTOSPIRALES

Las cámaras que están dispuestas en un plano de enrollamiento que cambia continuamente, y en consecuencia varía también en el eje, por lo que no se forma ombligo.



Pulleniatina obliquiloculata

CAMARAS HEMISFERICAS

HEMISPHERICAL CHAMBERS

CHAMBRES HEMISPHERIQUES

Dícese de las cámaras con un lado inflado o globoso y el contrario plano.



Globotruncana helvetica

CAMARAS OVALES

OVAL CHAMBERS

CHAMBERS OVALES

Son aquellas cámaras moderadamente infladas en forma ovala da.



Ticinella roberti

CAMARAS PETALOIDES

PETALOID CHAMBERS

CHAMBRES EN FORME DE PETAL

Dícese de aquellas cámaras que tienen una apariencia externa en forma de pétalos de una flor en su disposición, sobre todo en el lado espiral de las formas del género Globotruncana.



Globotruncana contusa

CAMARAS PLANIESPIRALES EVOLUTAS

PLANISPIRAL EVOLUTE CHAMBERS  
CHAMBRES PLANISPIRALEES EVOLUTEES

Son aquellas cámaras que por las vueltas de enrollamiento son visibles en uno de los lados de la concha ó testa.

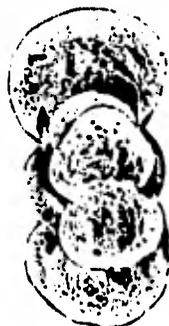


Hastigerina siphonifera

CAMARAS PLANIESPIRALES INVOLUTAS

PLANISPIRAL INVOLUTE CHAMBERS  
CHAMBRES PLANISPIRALEES INVOLUTES

Son aquellas cámaras que por las vueltas de enrollamiento en las cuales, las primeras cámaras son cubiertas por las últimas, por lo que al final sólo se observa la última vuelta.



Hastigerina pelagica

CAMARAS ROMBO-ANGULARES

RHOMBO-ANGULAR CHAMBER

CHAMBRES RHOMBO-ANGULAIRES

Dícese de aquellas cámaras romboidales, angulosas.



Rotalipora greenhornensis



Globorotalia truncatulinoides

CAMARAS SUPLEMENTARIAS

SUPPLEMENTARY CHAMBERS

CHAMBRES SUPPLEMENTAIRES

Además de las cámaras principales que se presentan en la concha de los foraminíferos, puede haber en algunos casos cámaras adyacentes, las que se presentan en una disposición original.



Gublerina cuvillieri

CAMARAS TRISERIALES

TRISERIAL CHAMBERS

CHAMBRES TRISERIEES

Son las cámaras que están dispuestas en series de tres, - desde su porción inicial hasta el estado adulto.



Guembelitra cretacea

CAMARAS TRUNCO-ANGULARES

TRUNCATED-ANGULAR CHAMBERS  
CHAMBRES TRUNCO-ANGULAIRES

Dícese de aquellas cámaras infladas con margen truncado y quilla angular. Debido a este tipo de crecimiento, el lado um bilical es muy cóncavo y el lado espiral es marcadamente conve xo.



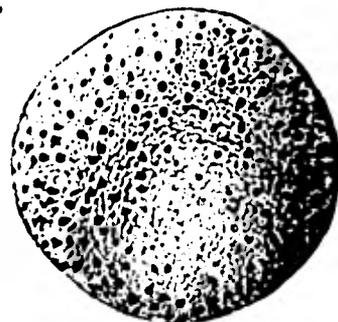
Gicbotruncana contusa

CAPARAZON = CONCHA

SHELL = TEST

COQUILLE = TEST

Cobertura del protoplasma de los foraminíferos planctónicos, formada de carbonato de calcio; parte dura de los foraminíferos, la cual le dá protección a la parte viva y que es importante para la identificación y clasificación de los diferentes grupos dependiendo de la forma y disposición en el crecimiento de las cámaras que forman la concha.



Guembelitreia cretacea

Globorotalia truncatulinoides

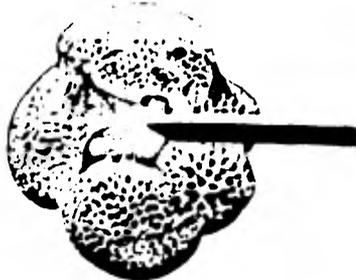
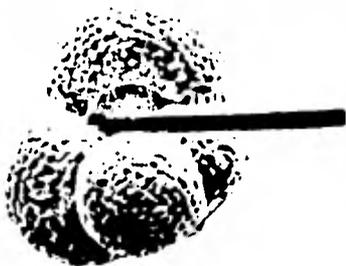
Orbulina universa

CARA ORAL

ORAL FACE

FACE ORALE

Término para designar a la parte de la concha o **testa** en la que se observa la abertura oral.



Globigerina bulloides

Globoquadrina altispira

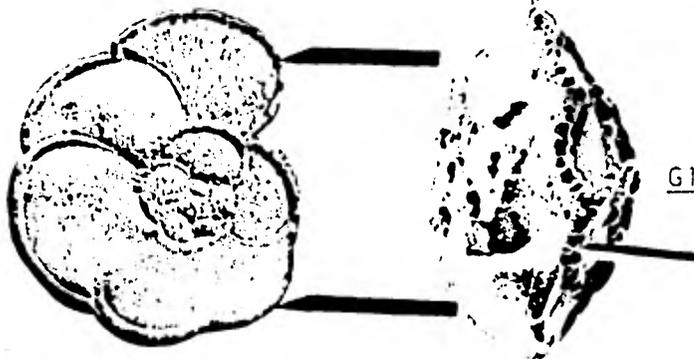
Textularina

CARINA = QUILLA

CARINA = KEEL

CARENE

Estructura en forma de cordón que rodea las cámaras de algunos foraminíferos planctónicos.



Globotruncana arca

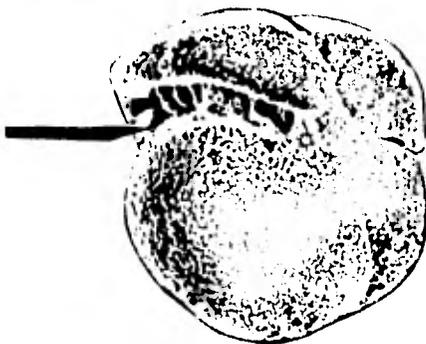
Globorotalia tumida

CARA SEPTAL = PARED ORAL

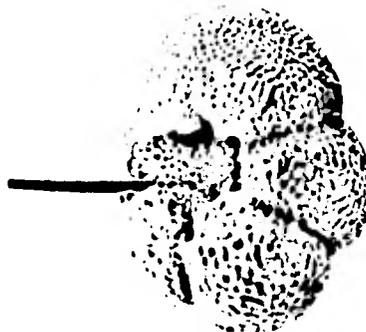
APERTURAL FACE

FACE ORALE

Término que se refiere a la parte de la testa donde se encuentra localizada la abertura oral.



Pulleniatina obliquiloculata



Neogloboquadrina dutertrei

CONCAVO

CONCAVE

CONCAVE

Dícese de la forma de la concha, con la parte central más deprimida que la periferia.



Globorotalia tumida

CONICOANGULAR

CONICO-ANGULAR

CONICO-ANGULAIRE

Dícese de la concha de los foraminíferos con las cámaras coniformes.



Globorotalia truncatulinoides



CONVEXO

CONVEX

CONVEXE

Testas con la parte central más prominente o abultada, - que la parte periférica en las formas trocoespirales o planiespirales.



Globorotalia tumida

COSTILLA

RIB

COTE

Línea o pliegue saliente en la superficie de la concha o testa con una disposición a todo lo largo de ella y regularmente paralelas entre ellas.



Pseudoquembelina excolata



COSTILLAS LONGITUDINALES

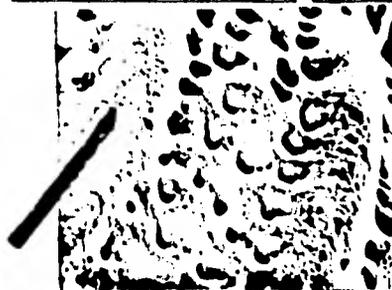
LONGITUDINAL RIBS

COTE LONGITUDINAL

Rebordes prominentes en forma de cordones a lo largo de la concha o testa de algunos foraminíferos planctónicos.



Pseudoquembelina excolata

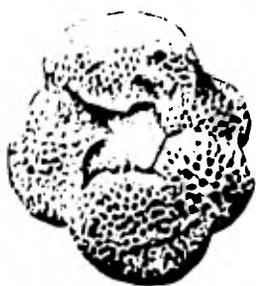


CUADRIESPIRAL

QUADRISPIRAL

QUADRISPIRALE

Dícese de los foraminíferos planctónicos que tienen una forma general cuadrada, y las cámaras están dispuestas en forma espiralada.



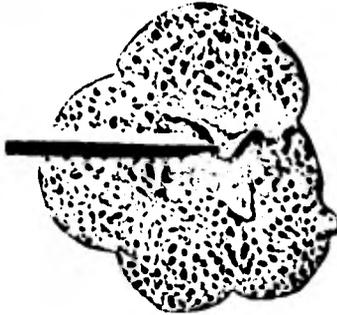
Globoquadrina altispira

DENTADO

TOOTHED

DENTE

Foraminíferos planctónicos que presentan prolongaciones - de las cámaras a manera de dientes en la abertura.



Globoquadrina altispira altispira

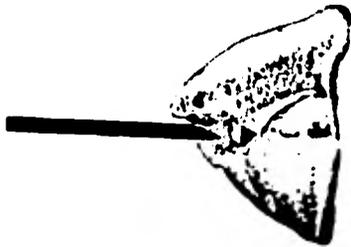


DEPRESION UMBILICAL

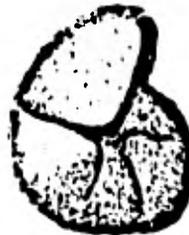
UMBILICAL RECESS

DEPRESSION OMBILICALE

Concavidad o depresión que se encuentra en algunos foraminíferos que presentan ombligo.



Globorotalia truncatulinoides

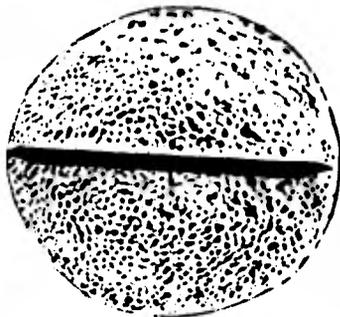


DIAMETRO

DIAMETER

DIAMETRE

Dícese de la línea imaginaria que se utiliza para dividir la concha de los foraminíferos en dos mitades y pasando por el centro. Para una mayor comodidad de los interesados en el estudio de los foraminíferos, esta medida sólo para aquellos que tienen formas esféricas.



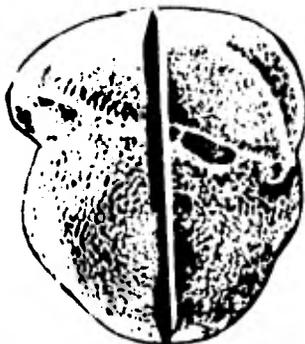
Orbulina universa

DIAMETRO MAYOR

LONGEST DIAMETER

DIAMETRE LE PLUS LONG

Dícese de la línea imaginaria que permitiría partir la concha de los foraminíferos en dos mitades, siendo éstas las de mayor longitud.



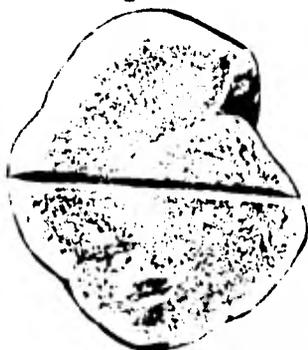
Pulleniatina obliquifoculata

DIAMETRO MENOR

SMALLER DIAMETER

DIAMETRE LE PLUS COURT

Dícese de la línea que permitiría partir la concha de algunos foraminíferos planctónicos en dos mitades, siendo éstas las que den una menor longitud.



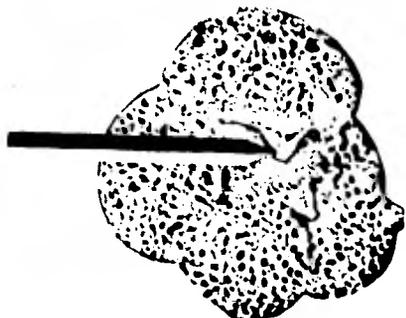
Pulleniatina obliquiloculata

DIENTE

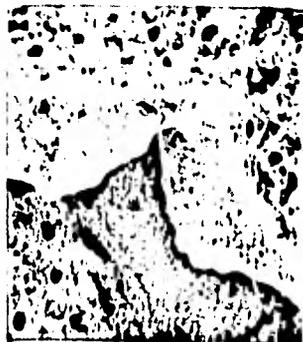
TOOTH

DENT

Estructura simple o ramificada, única o múltiple que se encuentra en la abertura oral y que generalmente es derivado de la región oral de la concha.



Globoquadrina altispira

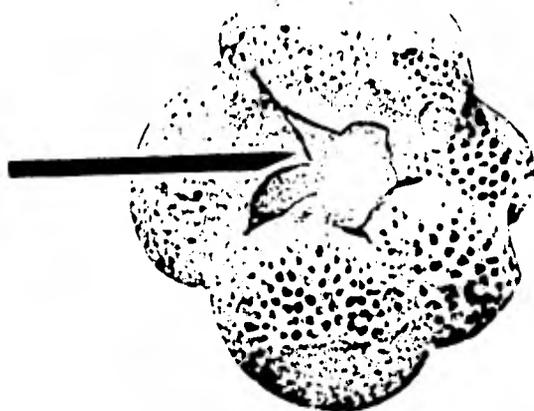


DIENTES UMBILICALES

UMBILICAL TEETH

DENT OMBILICALE

Modificaciones triangulares del labio abertural en algunos foraminíferos planctónicos con abertura umbilical.



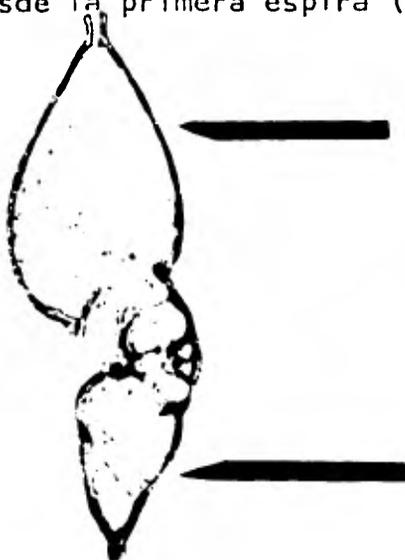
Globoquadrina altispira

DORSAL

DORSAL

DORSAL

Lo opuesto a lo ventral; lado espiral de las formas trocoides, es decir, aquel en el que se pueden observar todas las cámaras desde la primera espira (vuelta) de las formas trocoides.



Globorotalia tumida

DORSOVENTRAL

DORSOVENTRAL

DORSOVENTRAL

Región en la que delimita la parte ventral y la dorsal, - en algunos foraminíferos, tomándose en cuenta las líneas suturales marcadas en esta región.



Globorotalia tumida

Globotruncana arca



EJE DE SIMETRIA

SIMETRY AXIS

AXE DE SYMETRIE

Línea imaginaria que divide a la concha o testa en dos o más partes exactamente iguales.



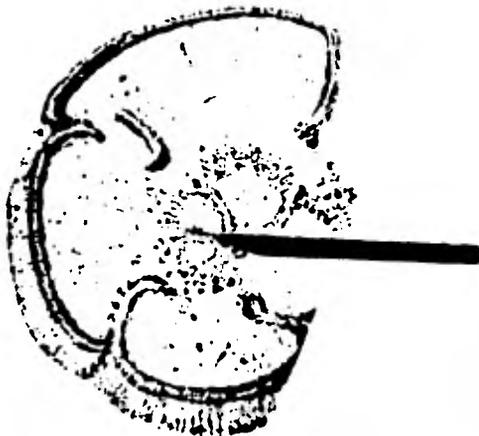
Biglobigerinella multispira

ENDOSQUELETO = ESQUELETO CANICULAR = ESQUELETO INTERNO

ENDOSKELETON

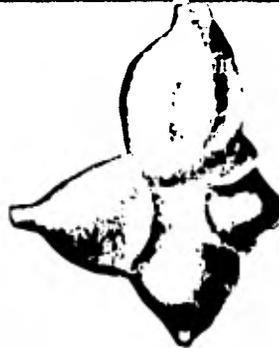
ENDOSQUELETTE

Con este término se designa a las diferentes formaciones que pertenecen a la construcción interna de los foraminíferos de concha formada por carbonato de calcio, ejemplo: **Septos**.



Globorotalia truncatulinoides

Schackoina cenomana



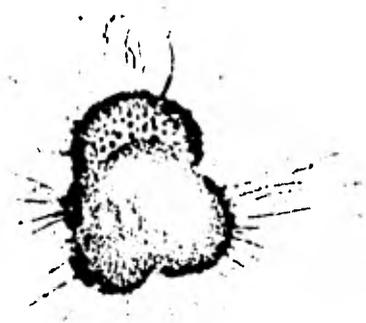
ECTOPLASMA

ECTOPLASM

ECTOPLASME

Es aquella parte externa del protoplasma del organismo, la cual se puede encontrar expuesta al medio externo, cuando parte de éste sale de la concha en forma de pseudópodos. Generalmente es de una apariencia más cristalina que el endoplasma, debido a la escasa cantidad de inclusiones de corpusculos u organelos celulares, ya que generalmente los usa para locomoción y alimentación.

Globigerina bulloides



EJE DE ENROLLAMIENTO

AXIS

AXE

Línea imaginaria, alrededor de la cual la concha cíclica o espiral, da vuelta transversa al plano espiral.



Planomalina buxtorfi

ENDOPLASMA

ENDOPLASM

ENDOPLASME

Mayor parte del citoplasma de la célula que se encuentra dentro de la concha, el cual contiene todos los organelos o inclusiones celulares, por lo que es más obscuro que el ectoplasma. El endoplasma contiene diferentes inclusiones frecuentemente empaquetadas, de los que el más prominente es el retículo vesicular, cuerpos nucleares y las zooxantelas que se presentan principalmente en especies epipelágicas y se piensa que tienen una relación simbiótica con el foraminífero.



Protoplasma de Globigerina

ENROLLAMIENTO ASIMETRICO

UNSSYMMETRICAL COILING

ENROULEMENT DISSYMETRIQUE

Enrollamiento de la concha en forma asimétrica. Esta apariencia la dá el crecimiento irregular de las cámaras de la última vuelta.



Plumerita hantkeninoides

ENROLLAMIENTO INVOLUTO

INVOLUTE COILING

ENROULEMENT INVOLUTE

Es aquel enrollamiento en el cual, cada cámara **cubre total** o parcialmente a la anterior, provocando que sólo la **últi**ma vuelta sea visible por ambos lados.



Hastigerina pelagica

ESPINAS ACICULARES

ACICULAR SPINES

EPINES ACICULAIRES

Dícese de aquellas espinas de algunos foraminíferos, las cuales son delgadas y cortas (en forma de agujas).



Globigerina aequilateralis

ESPINAS LAMELOSAS

LAMELLIFORM SPINES

EPINE LAMELLIFORME

Se refiere a aquellas espinas que se encuentran planas o comprimidas en una forma que se podría llamar espatulado. Cuando se encuentran en los foraminíferos, son muy abundantes en las primeras cámaras, reduciéndose en número hacia las últimas (en la última son muy finas).



Globiogerina scobinata



ESPINAS SIMPLES

SIMPLE SPINES

EPINES SIMPLES

Dícese de aquellas espinas que se encuentran en la superficie de la concha y son de forma cilíndrica.



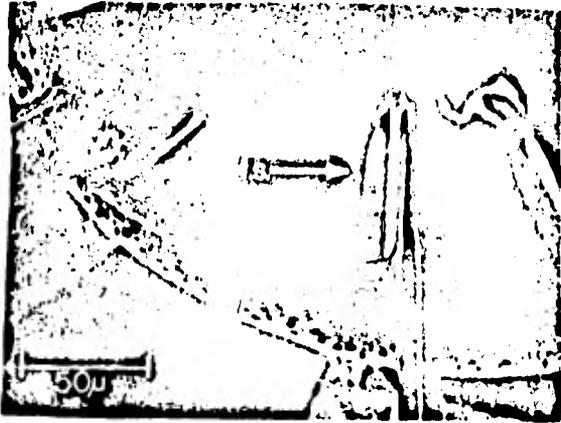
Globiogerina aequilateralis

ESPINAS TRIRADIADAS

TRIRADIATE SPINES

EPINES TRIRADIEES

Aquellas espinas de la superficie de la concha que presen  
tan forma trirradiada desde la base hasta la punta.



Hastigerina pelagica

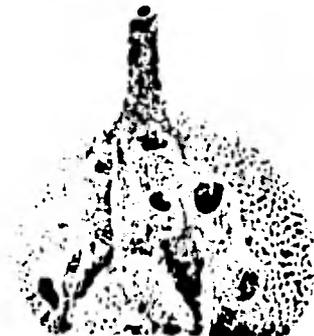


ESQUELETO SUPLEMENTARIO

SUPPLEMENTARY SKELETON

SQUELETTE SUPPLEMENTAIRE

Se refiere a todas las partes del esqueleto, las cuales -  
pueden ser paredes o septos. Al esqueleto suplementario exter  
no pertenecen acumulaciones de la superficie de la testa como:  
costras, espinas, surcos, etc.



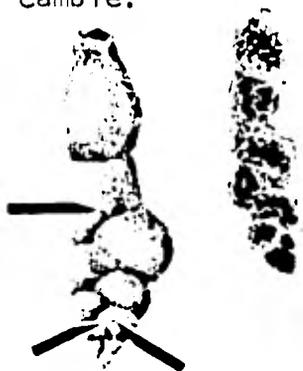
Cribohantkenina inflata

ESTADO BISERIAL

BISERIAL STAGE

STADE BISERIE

Término que sirve para designar a las conchas que tienen un desarrollo biserial, cuyo arreglo cambia una vez durante la ontogenia; es decir que inicia como biserial para que posteriormente cambie.



Bifarina nodosaria

Tubitextularina alabamensis

ESTELADA

STELLATE

STELLAIRE

Se designa con este nombre a las conchas, en las cuales - las cámaras se prolongan hacia el exterior en forma de picos - que les dan una apariencia de estrella.



Hastigerinella watersi

ESTREPTOESPIRAL = PLECTOGIRAL

STREPTOSPIRAL

STREPTOSPIRALE

Es una variación en la disposición trocoespiral, en la -  
cual el plano de enrollamiento cambia continuamente, y en con  
secuencia varía el eje, por lo que no se forma ombligo.



Pulleniatina obliquiloculata

ESTRIADO

STRIATED

STRIE

Testas o conchas marcadas con líneas o surcos paralelos,  
los cuales pueden estar dispuestos longitudinalmente.



Pseudoquembelina excolata



ESTRIAS

STRIA

STRIES

Dícese de los rebordes en forma de costillas finas en las conchas de algunos foraminíferos planctónicos.



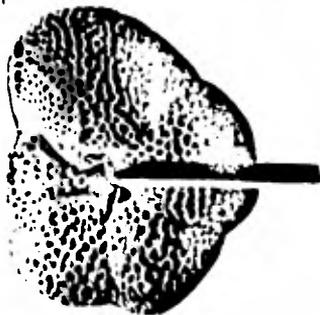
Pseudoquembelina excolata

ESTRUCTURAS ACCESORIAS

ACCESSORY STRUCTURES

STRUCTURES ACCESSOIRES

Se denomina así a: cámaras accesorias, labios, dientes, etc. Están directamente relacionados con la abertura, y se pueden considerar como modificaciones aberturales.



Neogloboquadrina dutertrei



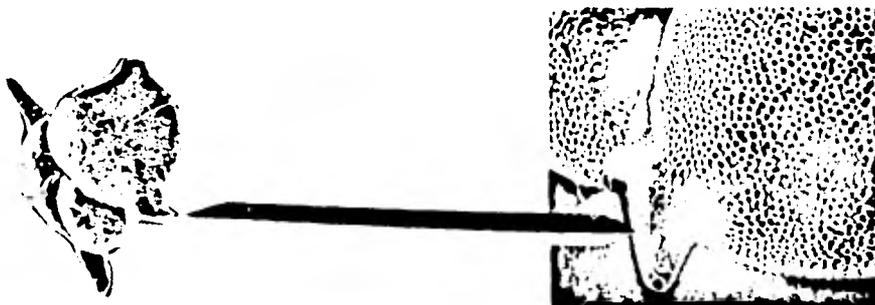
Hantkenina inflata

EXCENTRICO

ECCENTRIC

EXCENTRIQUE

Dícese de todas aquellas estructuras fuera del centro de la concha.



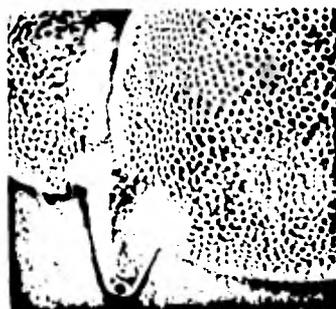
Hantkenina alabamensis

EXTRAUMBILICAL

EXTRAUMBILICAL

EXTRAOMBILICALE

Dícese de todas aquellas estructuras que no están incluidas dentro de la región umbilical.



Hantkenina alabamensis

FLABELIFORME

FAN-SHAPED

FLABELLIFORME

Dicase de la testa o concha de los foraminíferos que **pre-**  
sentan forma de abanico.



Planoglobulina acervulinoides

GLOBIGERINOIDE

GLOBIGERINOID

GLOBIGERINOIDE

Dícese de los foraminíferos planctónicos que están compuestos de cámaras infladas en una espiral baja, como en el género Globigerina bulloides.



GLOMARADO

GLOBOSE

BALLONNE

Se dice de los foraminíferos planctónicos que presentan - las cámaras arregladas en forma esférica o globosa.



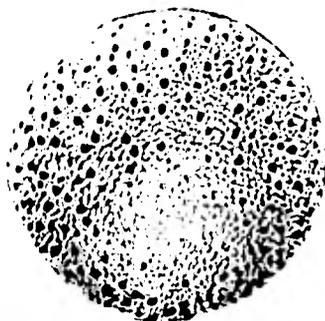
Catapsydrax dissimilis

GLOBULAR

GLOBULAR

GLOBULAIRE

Dícese de las formas que tienden a hacerse globosas o esféricas.



Orbulina universa



Pulleniatina obliquiloculata

GUMBELINOIDE

GUMBELINOID

GUEMBELINOIDE

Foraminíferos planctónicos que presentan la concha de material calcáreo biserial, con cámaras infladas como en el género Pseudoquembelina.



Heterohelix navarroensis

HEMIPLANCTONICO

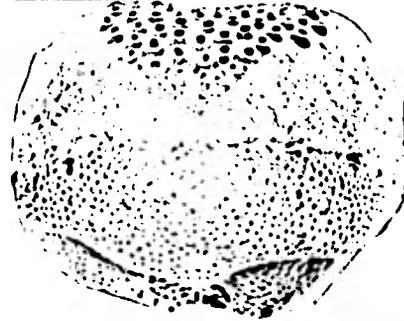
HEMIPLANKTONIC

HEMIPLANCTONIQUE

Son aquellos foraminíferos que aunque se consideran de vida planctónica, tienen en su ciclo de vida una etapa bentónica o viceversa.



Tretomphallus bulloides



HENDIDURAS RADIALES

RADIAL CLEFTS

RAINURES RADIALES

Grietas, rendijas o resquicios dispuestos en forma radiada.



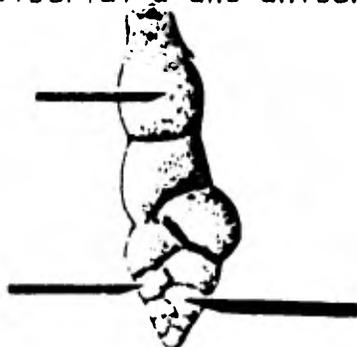
Hastigerinoides watersi

HETEROMORFOS

HETEROMORPHOS

HETEROMORPHE

Dícese de aquellas conchas que cambian su plan original - de crecimiento durante su desarrollo pasando, por ejemplo: de un plano biserial a uno uniserial.



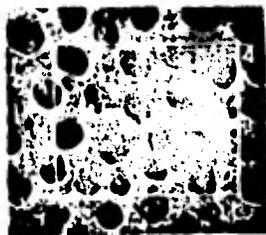
Bifarina nodosaria

HISPIDA

HISPID

HISPIDE

Dícese de la concha que presenta en sus cámaras una serie de pequeños orificios o poros.



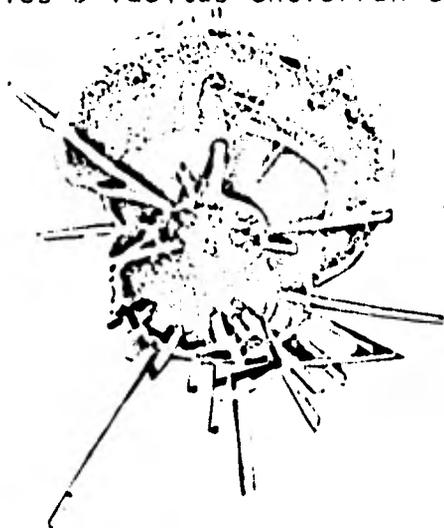
Hantkenina alabamensis

INVOLUTO

INVOLUTE

INVOLUTE

Traslapado fuertemente. En las formas enrolladas, las últimas espirales o vueltas encierran completamente a las primeras.



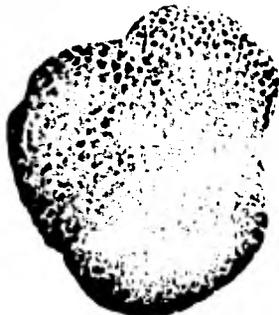
Hastigerina pelagica

ISOMORFO

ISOMORPHOUS

ISOMORPHE

Dícese de aquellos foraminíferos (especies), que son denominados de diferente manera, pero que su testa es igual. Esto es debido a que algunos autores, encuentran algunos o alguna diferencia muy poco marcada o sin ninguna importancia.



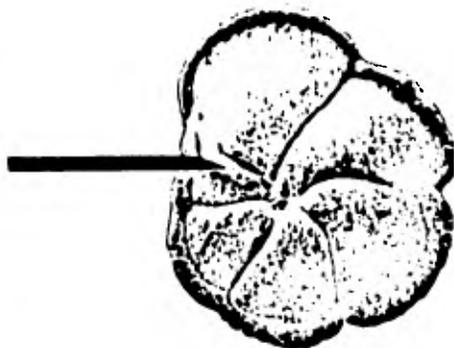
Globicerinoides woodi =  
Globicerinoides bollii

LABIO

LIP

LEVRE

Borde levantado de la abertura, regularmente formado por modificaciones de las últimas cámaras. Sus formas son muy variadas y su posición por lo regular es en la región umbilical.



Globorotalia tumida

LABIO ABERTURAL SIMPLE

SIMPLE APERTURAL LIP

LEVRE D'OUVERTURE SIMPLE

Es la forma más sencilla de las modificaciones aberturales y se deriva de las cámaras que forman la concha.



Subbotina triloculinoides

Globorotalia tumida

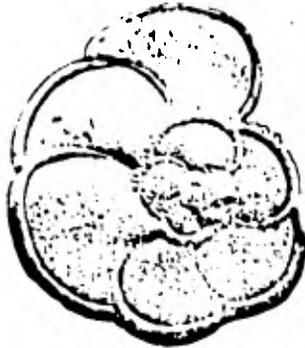


LADO DORSAL

DORSAL SIDE

COTE DORSAL

Es aquel que muestra todas las vueltas y cámaras en las testas trocoides. Opuesto al lado ventral.



Globorotalia tumida

LADO ESPIRAL CONVEXO

SPIRAL CONVEX SIDE

COTE SPIRAL CONVEXE

Es aquel que presenta las cámaras dispuestas en forma de espira y con la parte central más prominente que las orillas.



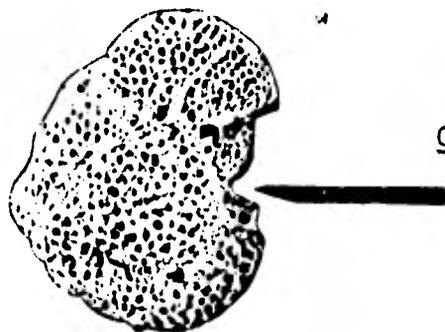
Globotruncana arca

LADO UMBILICAL

UMBILICAL SIDE

FACE OMBILICALE

Término que se usa para designar el lado en el que se encuentra el ombligo.



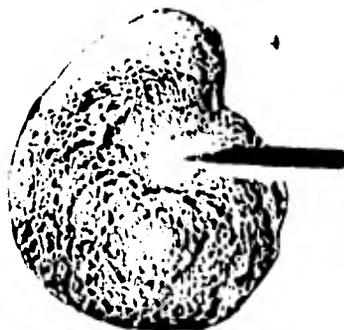
Globoquadrina altispira

LADO VENTRAL

VENTRAL SIDE

CÔTE VENTRAL

Es aquel que muestra sólo la última vuelta de la espira - en las formas trocoides, en algunos casos corresponde a la región umbilical.



Globorotalia truncatulinoides

LAMINADO

LAMINATED

LAMELLE

Hecho de finas placas laminares o lamelares como sucede en Rotalidos.

Corte de  
Globorotalia  
truncatulinoides



LATERAL

LATERAL

LATERAL

Término usado para designar toda aquella estructura que se encuentra a un lado o en el canto de la concha.

Globorotalia compresa



LENGUETAS ABERTURALES

APERTURAL

LANGUETTES D'OUVERTURE

Pequeños rebordes o prominencias de la concha que se encuentran en la periferia de la región abertural. Podría considerarse una estructura homóloga a los labios aberturales.



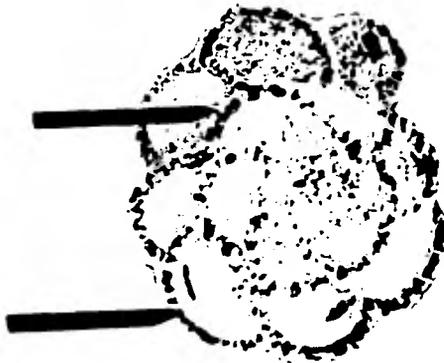
Subbotina triloculinoides

LIMBADO

LIMBATED

LIMBEES

Se refiere al borde engrosado que se encuentra entre las cámaras de las conchas, regularmente en periferia.



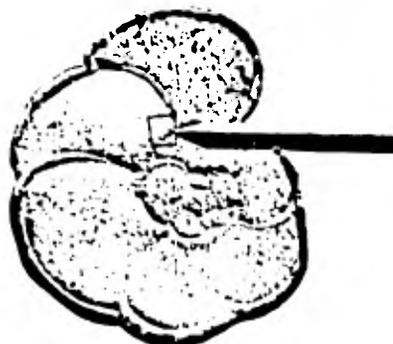
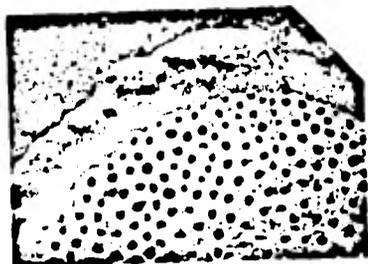
Globotruncana arca

LINEA DE SUTURA

SEPTAL LINE

LIGNE DE SUTURE

Líneas externas de contacto entre vueltas sucesivas de una concha espiral, o entre las cámaras adyacentes de ésta.



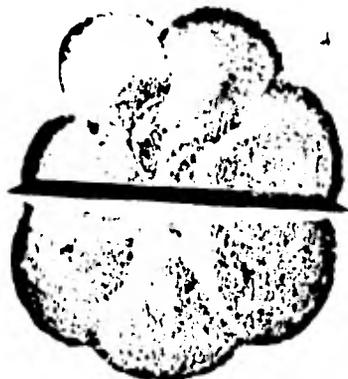
Globorotalia tumida

LINEA MEDIA

MIDDLE LINE

LIGNE MEDIANE

Línea imaginaria que parte a la concha o testa en dos mitades.



Globorotalia pertenius

LOBULADO

LOBULATED

LOBULAIRE

Son aquellas conchas que presentan en la periferia curvas ó lóbulos.



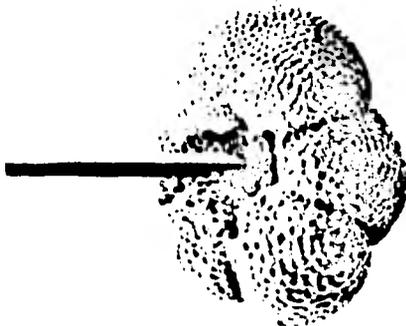
Neogloboquadrina dutertrei

MEDIANO = LINEA MEDIA

MEDIAN

MEDIAN

Estructura o parte de la testa que se encuentra situada -  
en la línea media de ésta, considerando un eje determinado.



Neogloboquadrina dutertrei

MULTIFORME

MULTIFORM

MULTIFORME

Dícese de los foraminíferos que tienen las cámaras arregla  
das de diferente forma durante los distintos estados de su onto  
génia.



Globigerinatella insueta

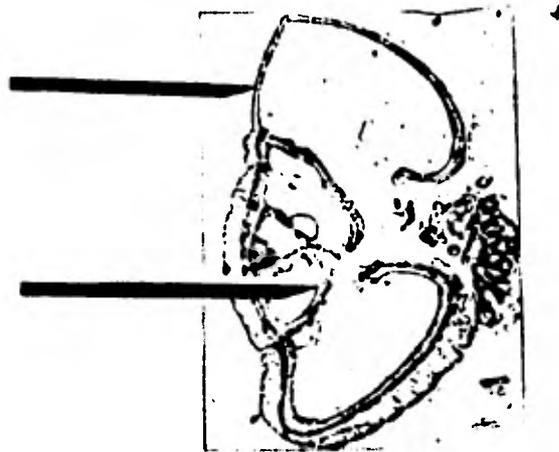


MURAL

MURAL

MURAL

Dícese de las paredes o muros que forman las cámaras de las conchas o testas.



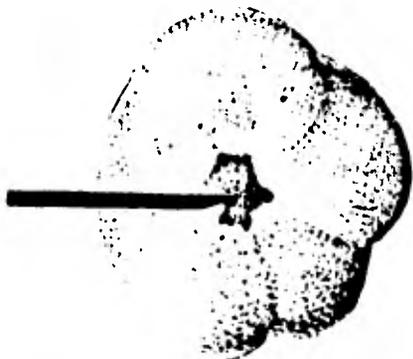
Globorotalia truncatulinoides

OMBLIGO

UMBILICUS

OMBILIC

Depresión en el eje de enrollamiento, del lado donde se localiza la región abertural.



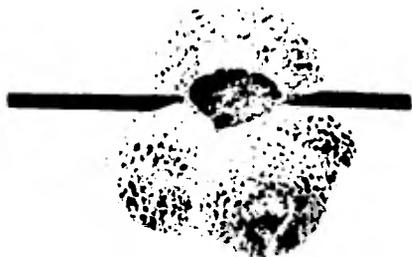
Neogloboquadrina dutertrei

OMBLIGO AMPLIO

LARGE OMBILIC

GNAND OMBILIC

Término que se usa para designar a la depresión u ombigo cuando es ancho y de tamaño grande.



Globigerina bulloides

ORNAMENTACION CON COSTILLAS

RIBS ORNAMENTATION

ORNEMENT AVEC COTES

Rebordes prominentes que se presentan sobre la superficie de las cámaras de algunos géneros.



Pseudoquebelina excolata

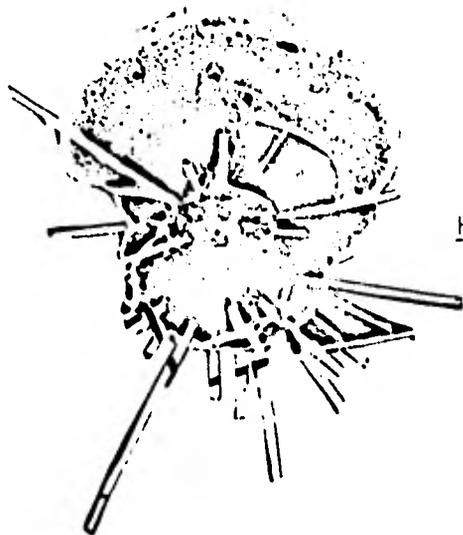


ORNAMENTACION ESPINOSA

SPINOSE ORNAMENTATION

ORNAMENTATION EPINEUSE

Dícese de las testas de foraminíferos que presentan espinas, que pueden cubrir toda la testa o sólo parte de ella.



Hastigerina pelágica

ORNAMENTACION GRANULOSA

GRANULATED ORNAMENTATION      ORNAMENTATION GRANULEUSE

Se presenta en las testas con forma de protuberancias, -  
comúnmente se presenta sobre las quillas, o en las paredes de  
las cámaras.



Globotruncana arca

ORNAMENTACION HISPIDA

HISPID ORNAMENTATION      ORNEMENTATION HISPIDE

Dícese de las testas que presentan espinas cortas muy fi-  
nas, dándole a la testa aspecto veloso.



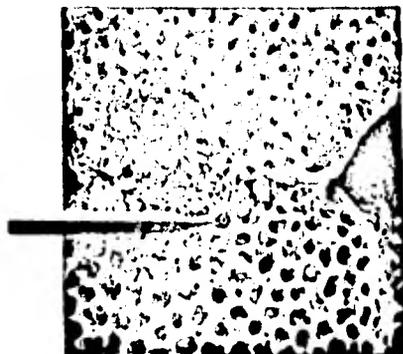
Orbulina universa

ORNAMENTACION PUNTEADA

PUNCTATED ORNAMENTATION

ORNEMENTATION POINTILLEE

Aquella que se presenta en la testa de los foraminíferos formada por depresiones circulares pequeñas en la superficie.

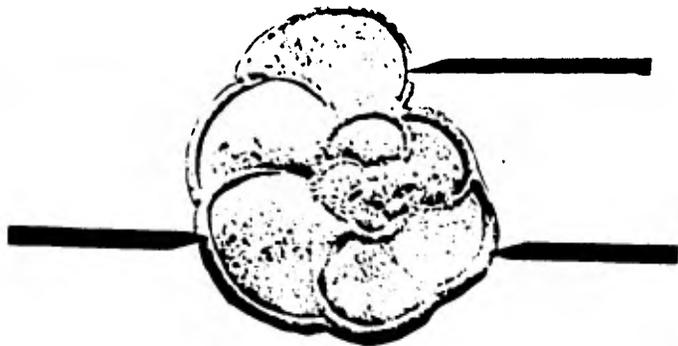


Catapsydrax howei

ORNAMENTACION CON QUILLA PERIFERICA

PERIFERIC KEEL ORNAMENTATION  
ORNEMENTATION AVEC CARENE PERIFERIQUE

Reborde plano, anguloso, truncado que circunda la periferia de la testa, puede ser gruesa o fina y en ocasiones presenta granulaciones; se observa principalmente en las familias: Globorotalidae, Globotruncanidae, Rotaliporidae.



Globorotalia tumida

ORNAMENTACION RETICULADA

RETICULATED ORNAMENTATION  
ORNEMENTATION RETICULAIRE

Dícese de aquellas testas en las que la superficie da la apariencia de panal o red.



Globorotalia pachyderma

ORNAMENTACION RUGOSA

RUGOSE ORNAMENTATION

ORNEMENTATION RIDEE

Aquellos foraminíferos con protuberancias que le dan a la testa un aspecto rugoso.



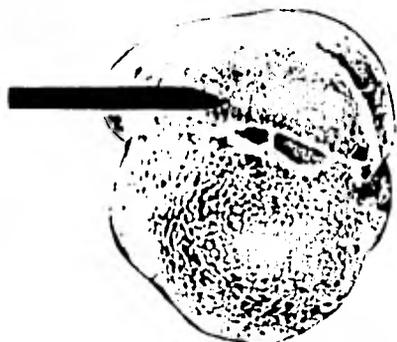
Globotruncana arca

PARED ABERTURAL

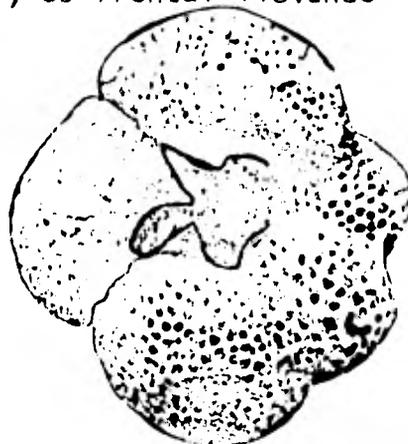
APERTURAL WALL

PAROI D'OUVERTURE

Aquella que por lo regular se encuentra en la última cámara, considerando el crecimiento; y es frontal llevando la abertura.



Pulleniatina obliquiloculata



Globoquadrina altispira

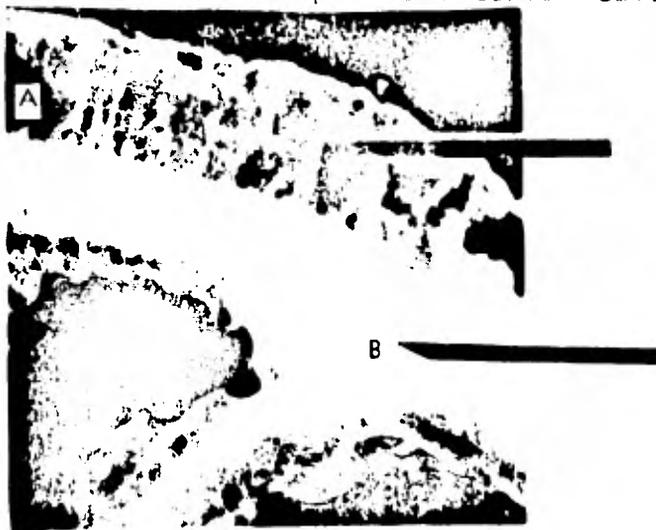
PARED BILAMELAR

BILAMELAR WALL

PAROI BILAMELLEUR

Dícese de aquella pared de la testa de foraminíferos que está compuesta de dos láminas o capas de material calcareo.

Corte de  
Globorotalia  
truncatulinoides



PARED MONOLAMELAR

MONOLAMELLAR WALL

PAROI MONOLAMELLEUR

Es aquella pared de la testa que está compuesta por sólo una lámina o capa de material calcáreo.

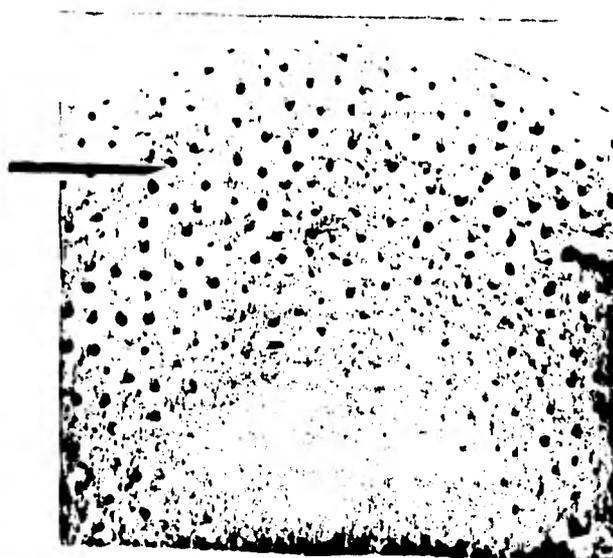


PARED PERFORADA FINAMENTE

FINE PERFORATED WALL

PAROI FINEMENT PERFOREE

Dícese de aquella pared en la que se presentan orificios pequeños. Se presenta en la mayoría de las testas calcáreas.



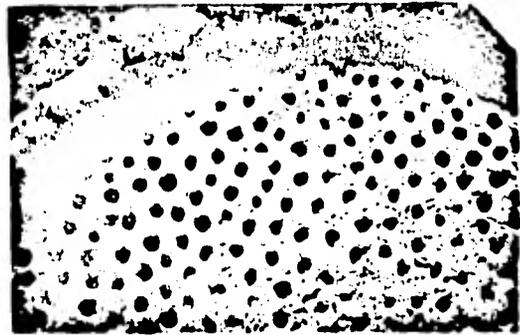
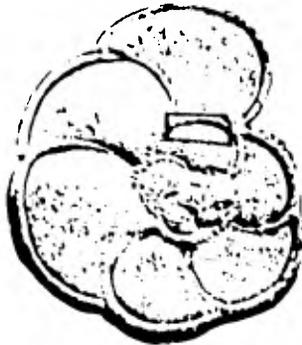
Globorotalia compressa

PERFORADO

PERFORATED

PERFORE

Orificios o poros que se encuentran en la testa o concha; se encuentran en gran número y su tamaño puede variar, existen diferencias entre éstas y aberturas y canales.



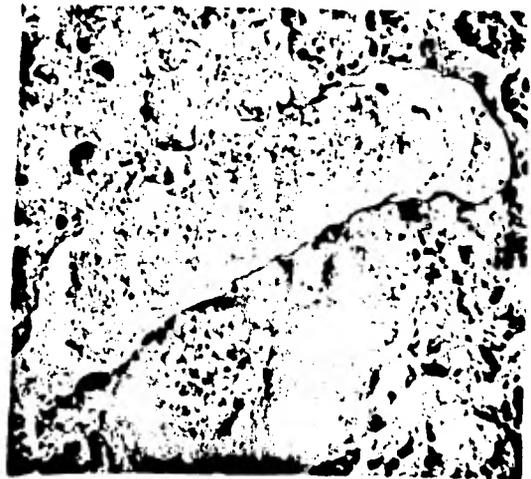
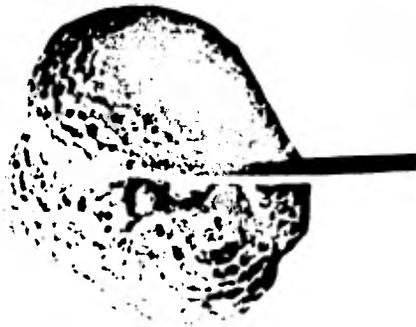
Globorotalia tumida

PERISTOMA

PERISTOME

PERISTOME

Reborde levantado alrededor de la abertura.



Globorotalia pachyderma

PLANIESPIRAL

PLANISPIRAL

PLANISPIRALE

Dícese de aquellas conchas ó testas que conservan un plano en su espiral en ambos lados, en los cuales todas las cámaras están dispuestas simétricamente.



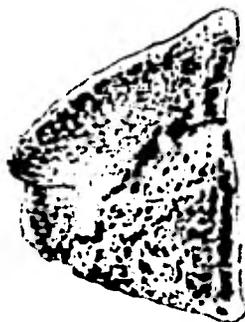
Globorotalia palmerae

PLANCONVEXO

PLANOCONVEX

PLANOCONVEXE

Dícese de aquellas testas que presentan una cara plana y la otra convexa o levantada más hacia el centro que a las orillas.



Globorotalia truncatulinoides

PLANO DE ENROLLAMIENTO

COILING PLAIN

PLAN D'ENROULEMENT

Línea imaginaria a través de la cual la testa se enrolla en las formas trocoespirales y planiespirales.



Neogloboquadrina dutertrei

PLANO DE SIMETRIA ECUATORIAL

EQUATORIAL SYMMETRY PLANE

PLAN DE SYMETRIE EQUATORIALE

Línea imaginaria que pasaría por la mitad de la concha o testa y que nos daría dos partes iguales, superior e inferior.



Pulleniatina obliquiloculata

PLANOESPIRAL

PLANOSPIRAL

PLANOSPIRALE

Término utilizado para señalar aquel enrollamiento en el cual las cámaras están, casi todas, dispuestas a un mismo nivel, viéndose los lados planos y mostrando las cámaras de la última vuelta.



Hastigerina siphonifera

PLISADO

PLAITED

PLISEE

Dícese de aquellas conchas ó testas que están cubiertas de pliegues, costillas o bordes.



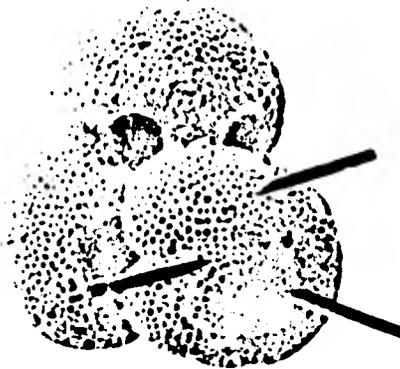
Pseudoquembelina excolata

PLURILOCULAR

PLURILOCULAR

PLURILOCULAIRE

Dícese de aquellos foraminíferos, los cuales presentan su testa formada por muchas cámaras ó lóculos, independientemente de su disposición y estructura.



Globicerinoides ruber

POLIMORFISMO

POLYMORPHISM

POLYMORPHISME

Grupos de la misma especie, pero morfológicamente diferentes, que pueden ser la progenie de alguna característica mutante de sus ancestros.



Bifarina nodosaria

POLITALAMICO

POLYTHALAMIC

POLYTHALAME

Sinónimo de polilocular (ver polilocular).



Gublerina cuvillieri

POLOS

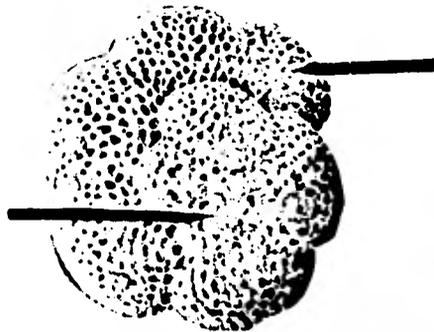
POLES

POLES

Dícese de los extremos opuestos en un eje de enrollamiento, considerando las cámaras inicial y terminal.



Guembelitra cretacea



Neogloboquadrina dutertrei

PORTICUS

PORTICUS

PORTICUS

Expansiones lamelares, abiertas, diferentemente asimétricas nacidas de la porción ad-umbilical de las cámaras. Originalmente algunos foraminíferos se definieron como si no estuvieran perforadas.



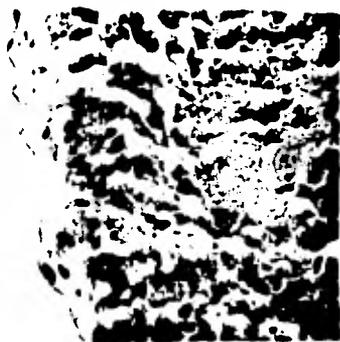
Subbotina triloculinoides

PROCESOS RUGOSOS

RUGOSE PROCESSES

PROCES RUGUEUX

Se refieren a aquellas prominencias o rebordes que le dan a la testa un aspecto de rugosidad. Regularmente se encuentran en la región umbilical de los ejemplares jóvenes.



Globorotalia palmerae

PROLOCULO

PROLOCULUS

PROLOCULUS

Cámara inicial de la testa de los foraminíferos.



Orbulinoides beckmani

PROTUBERANCIA

BOSS

BOSSE

Estructura ornamental de la testa, semejante a un montículo, proyección ó abultamiento.



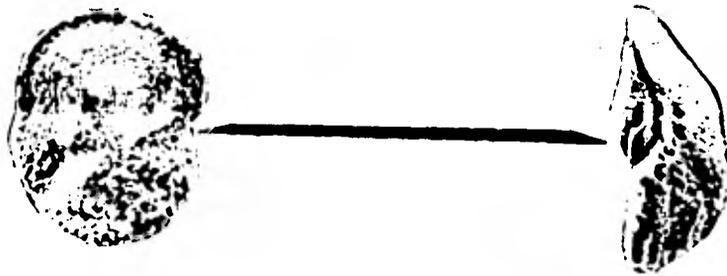
Neocarina blowi

PSEUDOMBLIGO

PSEUDOUMBILICUS

PSEUDO OMBILIC

Depresión profunda, ancha o estrecha entre las paredes internas umbilicales de la cámara en donde se encuentra una saliente umbilical marcadamente angulosa.



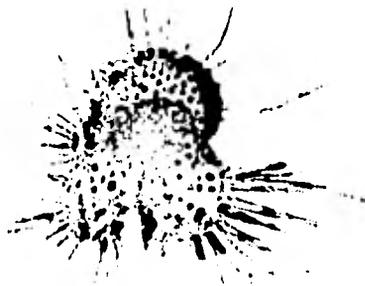
Globorotalia margaritae

PSEUDOPODOS

PSEUDOPODES

PSEUDOPODES

Proyecciones citoplásmicas temporales o semipermanentes - que le sirven al animal u organismo para locomoción, ataque y captura de alimento; en los foraminíferos tienen forma de reticulópodos. Los foraminíferos en muchos casos presentan orificios en su testa para la acción de dichos pseudópodos.



Globigerina bulloides

PROTOFORAMEN

PROTOFORAMEN

PROTOFORAMEN

Orificio de la concha que está asociado con la placa dentaria completamente desarrollado ó rudimentario.

Orificio primario que se forma y se encuentra conectando a la primera y segunda cámaras de la testa.

Cavidades que forman la abertura de las formas primitivas de la familia Globotruncanidae (Rotalipora y Thalmanninella).



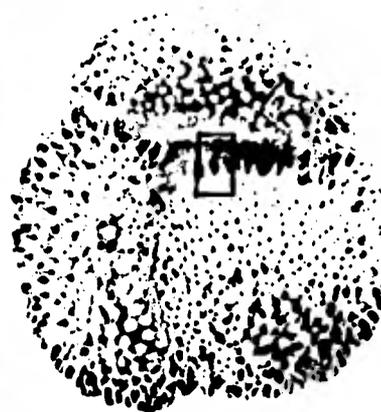
Rotalipora greenhornensis

PSEUDOESPINAS

PSEUDOSPINES

PSEUDOEPINE

Aquellas espinas, las cuales son prolongaciones cortas y gruesas de la testa que en algunos casos pueden tener aspecto de costras.



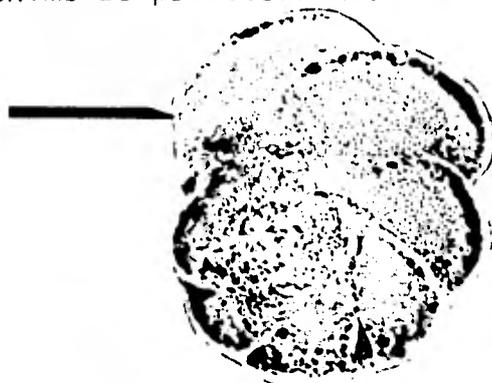
Neocarina blowi

PSEUDOQUILLA

PSEUDOKEEL

PSEUDO CARENE

Reborde grueso y perforado de la parte periférica en la pared de la cámara aproximadamente en el plano de enrollamiento. Sinónimo de pseudocarina.



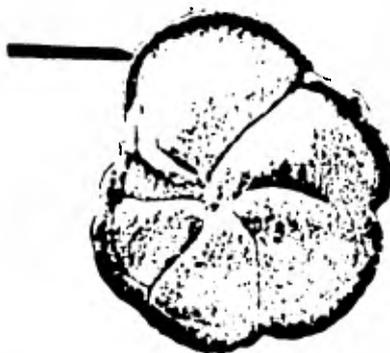
Globorotalia multicamerata

QUILLA

KEEL

CARENE

Reborde plano, anguloso, truncado que circunda la periferia de la testa, puede ser grueso o fino, y en ocasiones puede presentar granulaciones.



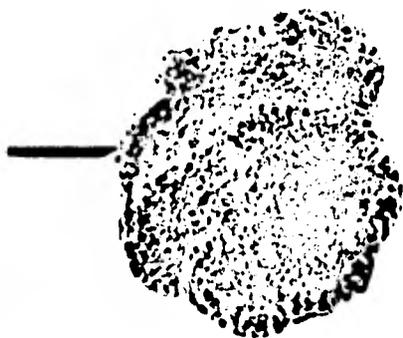
Globorotalia tumida

QUILLA NUDOSA

NODOSE KEEL

CARENE NOEUD

Se dice de aquel margen o quilla que tiene una apariencia granulosa, como se vería un collar de perlas dispuesto en el borde de las cámaras y entre los septos del lado espiral de algunas formas trocoespirales.



Globotruncana  
ventricosa

RADIAL

RADIAL

RADIAL

Se usa para describir las cámaras que se encuentran rodeando al centro de la testa ó concha en algunas formas trocoespirales y planoespirales.



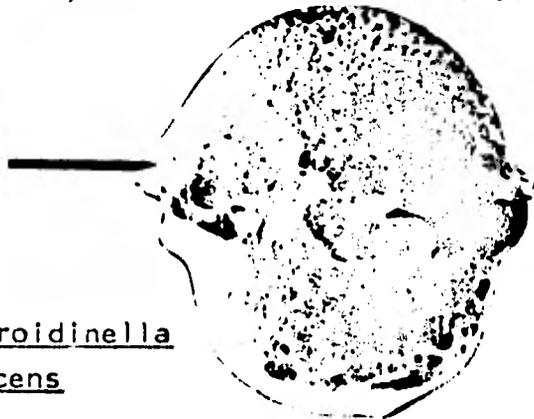
Globigerinoides ruber

REBORDE

FLANGE

REBORD

Extensión marginal en forma de placa en la región abertu-  
ral, prominente, a manera de labio abertural altamente desarro-  
llado.



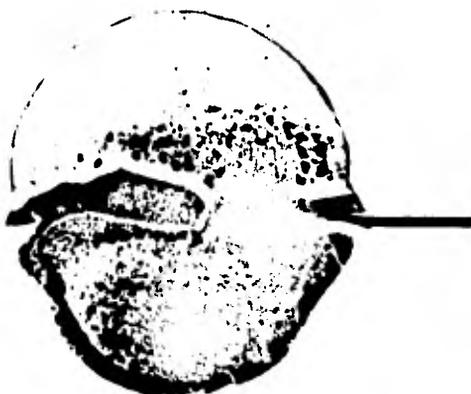
Sphaeroidinella  
dehiscens

REBORDE ABERTURAL

APERTURAL FLANGE

BORD D'OUVERTURE

Dícese de la extensión marginal de las cámaras en forma de  
placa en todo lo largo de la abertura.

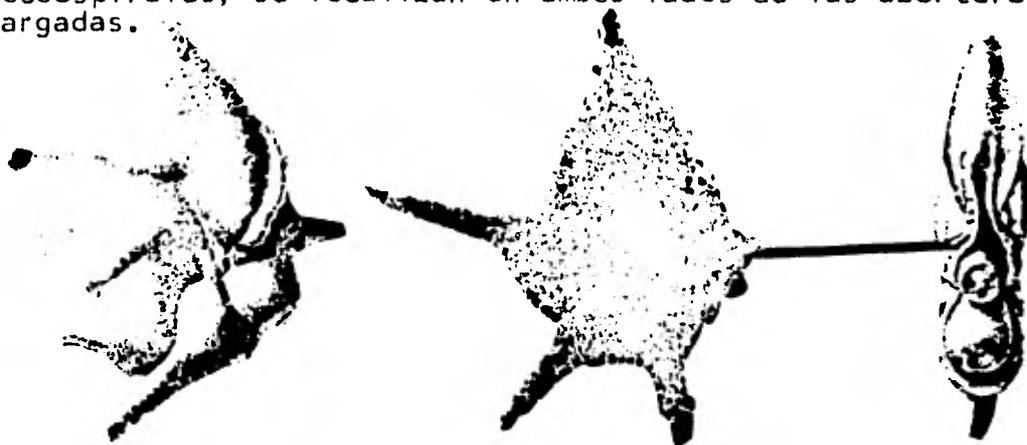


Sphaeroidinella dehiscens

REBORDES ABERTURALES LATERALES

LATERAL APERTURAL FLANGE  
BOURRELETS D'OUVERTURE LATERAUX

Este es muy semejante al labio abertural de las formas - trocoespirales, se localizan en ambos lados de las aberturas alargadas.



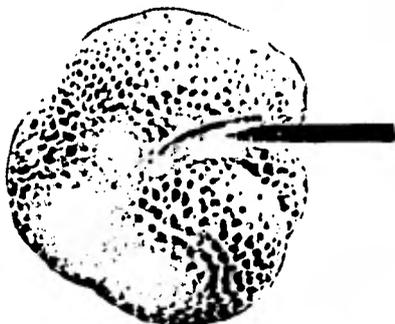
Hantkenina aragonensis

REGION ABERTURAL

APERTURAL AREA

AIRE D'OUVERTURE

Parte de la testa, adyacente a la abertura.



Globigerina ampliapertura

RENIFORME

KINDNEY SHAPED

RENIFORME

Aquellas testas que tienen una apariencia en general de riñón.



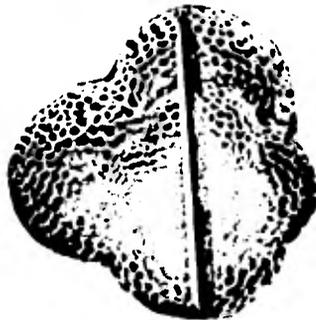
Sphaeroidinella  
dehiscens

SECCION CENTRAL

CENTRAL SECTION

SECTION CENTRALE

Dícese de lo que bisecta a las cámaras centrales de la concha ó testa.



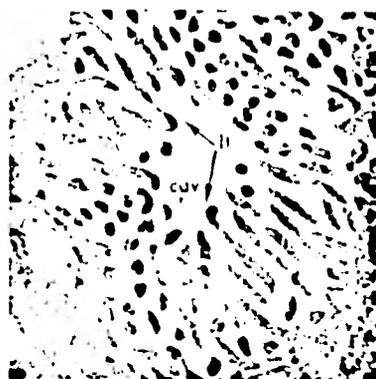
Catapsydrax dissimilis

RETICULO VESICULAR

VESICULAR RETICULUM

RETICULE VESICULAIRE

Orgánulo protoplásmico, compuesto de cadenas de túbulos - interconectados con fina estructura helíptica que varían en grosor y longitud, el cual termina en un ramillete de cerca de 20 vesículas en algunas especies. Sus paredes están compuestas, en parte, de una proteína helíptica con una periodicidad de cerca de 1 a 2 Mm.



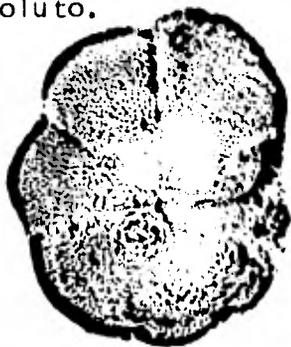
Protoplasma de Globigerina bulloides

ROTALIFORME

ROTALIFORME

ROTACE

Foraminíferos cuya testa está compuesta de muchas cámaras enrolladas en una espira baja, con el lado ventral involuto y el dorsal evolutivo.



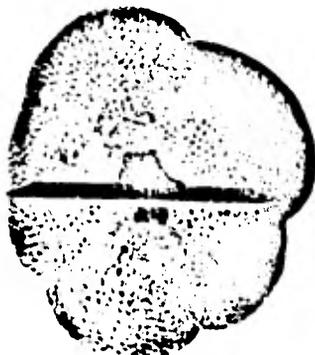
Globorotalia multicamerata

SECCION ECUATORIAL

EQUATORIAL SECTION

SECTION EQUATORIALE

Sección ó corte de la testa en plano ecuatorial. La forma como se pueden obtener estas secciones puede variar si no se establece un punto que se pueda considerar norte y otro sur.



Neogloboquadrina  
dutertrei

SECCION LONGITUDINAL

LONGITUDINAL SECTION  
SECTION LONGITUDINALE

Corte ó sección a lo largo de la dimensión más larga. Principalmente en las testas de arreglo biserial y triserial.



Bifarina nodosaria



Neterohelix navarroensis

SEMI-INVOLUTA

SEMI-INVOLUTE

SEMI-INVOLUTE

Dícese de aquellas testas en las cuales, algunas cámaras, regularmente las primeras, son cubiertas por las siguientes; para que finalmente en la última vuelta se vean todas las cámaras.



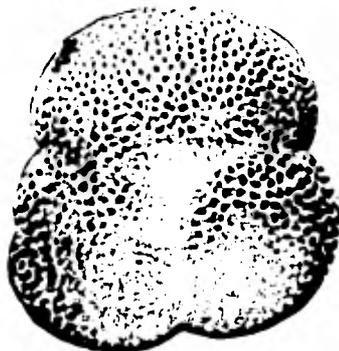
Hastigerina pelagica

SUPERFICIE CANCELADA

CANCELATED SURFACE

SURFACE CANCELÉ

Dícese de aquella ornamentación, en la cual, el arreglo de los poros u orificios que tiene la testa da la impresión de panal de abejas.



Catapsydrax dissimilis

SEPTO = SEPTUM

SEPTUM

CLOISON

Parte de la testa que divide a dos cámaras; ésta usualmente tiene la misma composición química de toda la testa.



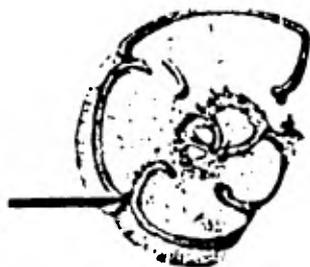
Globorotalia truncatulinoides

SEPTOS BILAMELARES

BILAMELLAR SEPTUM

CLOISONS BILAMELLEES

Son aquellos que se encuentran en las paredes de cada cámara y que están contruídos por dos capas o láminas de la testa, dividiendo dos cámaras adyacentes.



Globorotalia truncatulinoides



SIMETRICO

SYMETRICAL

SYMETRIQUE

Dícese de las testas o conchas con igual distribución de cámaras en puntas u opuestos con relación a un eje.



Heterohelix navarroensis



Globigerinelloides eaglefordensis

SUBCONICA

SUBCONIC

SUB-CONIQUE

Se refiere a la forma general de la testa que tiende a ser cónica.



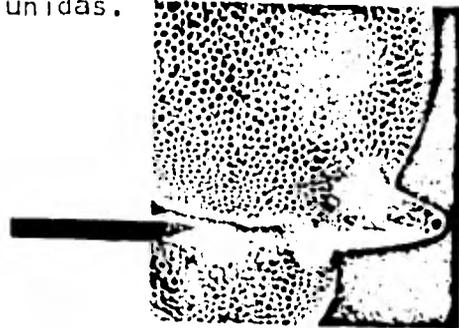
Guembelitrea cretacea

SUTURAS HUNDIDAS

DEPRESSED SUTURES

SUTURES PROFONDES

Es cuando la unión entre una y otra cámaras adyacentes se lleva a cabo por una porción muy pequeña, dando un aspecto de que las cámaras no están muy unidas.



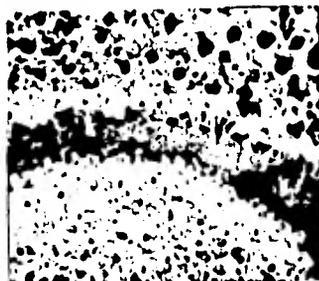
Hantkenina alabamensis

SUTURAS LIGERAMENTE CURVAS

SUTURES SLIGHTLY CURVED

SUTURES LEGEREMENT COURBE

Son aquellas uniones entre las cámaras, que forman curvas tendiendo a ser circulares.

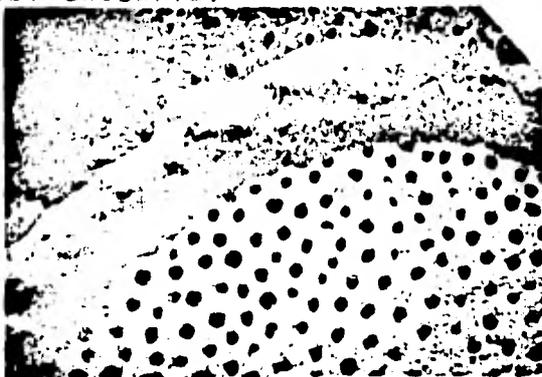
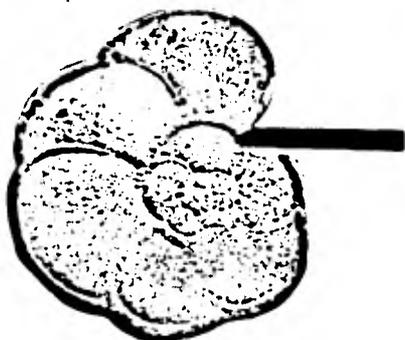


Globorotalia cerroazulensis

SUTURAS OBLICUOCURVAS

OBLIQUE-BENDS SUTURES  
SUTURES OBLICO-CURVILIGNES

Dícese de la unión entre las cámaras, las cuales están -  
dispuestas en forma continua oblicuocurva.



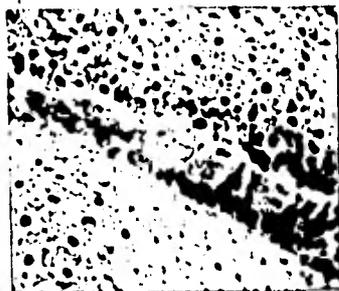
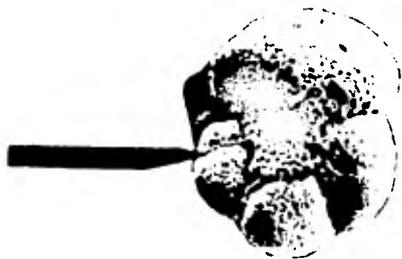
Globorotalia tumida

SUTURAS RECTAS

STRAIGHT SUTURES

SUTURES DROITES

Estas se encuentran regularmente en las testas o conchas  
que presentan una disposición biserial o triserial, ya que la  
unión entre cámara y cámara causa que las suturas queden en -  
disposición recta.



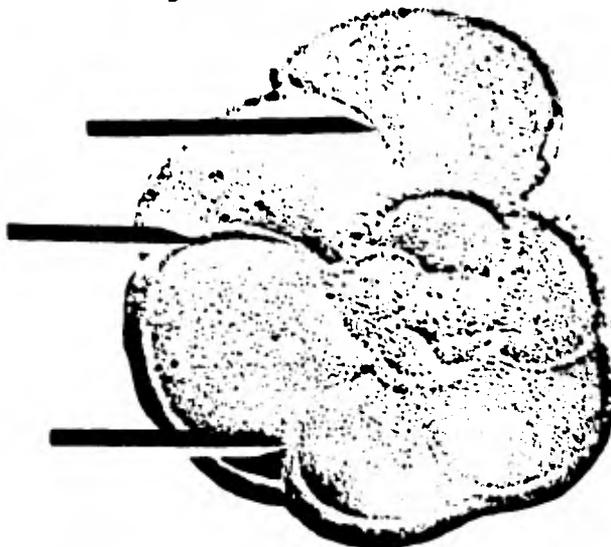
Globorotalia cerroazulensis

SUTURAS RADIALES

RADIAL SUTURES

RADIAL SUTURE

Son aquellas uniones entre las cámaras que se disponen en forma radial, tomando como eje las primeras cámaras. Esta disposición, generalmente se encuentra en las formas trocoespirales, como en el género Globorotalia.



Globorotalia tumida

SUPERFICIE RUGOSA

RUGOSE SURFACE

SUPERFICIE RUGUEUSE

Ornamentación de la concha, áspera e irregular formada -  
por "montículos y canales" que dan el aspecto de arrugas.



Globorotalia marginodentata

TESTA COMPRIMIDA LATERALMENTE

COMPRESSED LATERALLY TEST

COQUILLE LATERALEMENT COMPRIMEE

Dícese de las testas que se encuentran aplanados de los  
lados, tomando como base el crecimiento de las cámaras.



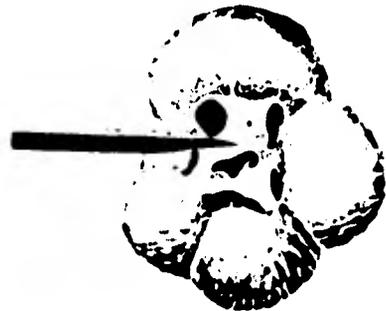
Heterohelix navarroensis

TEGULA

TEGILLA

CROUTE OMBILIC ENCROUTE

Dícese de aquella estructura que aparenta una costra, que cubre el ombligo.



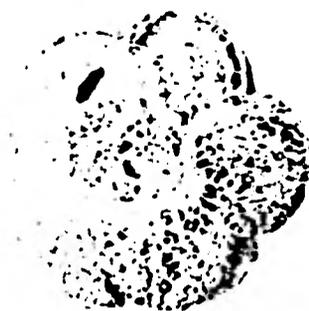
Rugoglobigerina rugosa

TERATOLOGICO

TERATOLOGIC

TERATOLOGIQUE

Término utilizado en foraminíferos, para señalar un desarrollo de la testa anormal o monstruoso.



Globotruncana arca

TESTA, CONCHA, CAPARAZON

TEST, SHELL

TEST, COQUILLE

Cubierta exterior de los foraminíferos secretada por el animal. En foraminíferos planctónicos está constituida por pa redes dobles de calcita radial hialina. Esta puede ser lisa o presentar ornamentaciones como espinas, perforaciones, etc. El número, disposición y forma de las cámaras, sirve para la identificación.



Heterohelix  
navarroensis



Orbulina  
universa



Globorotalia compressa

TESTA ACAMPANADA

CAMPANULATED TEST

COQUILLE CAMPANULEE

Testa o concha no umbilicada en forma de campana.



Chilquembelina midwayensis

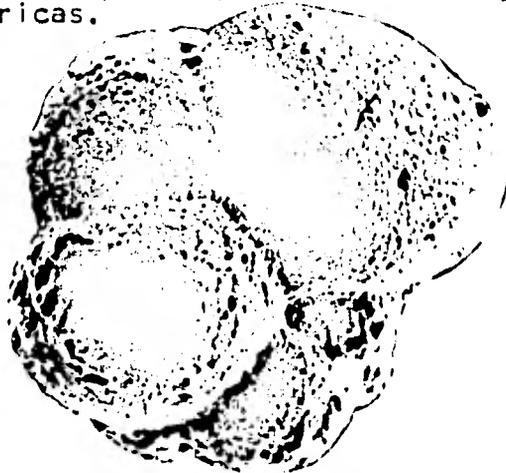
TESTA ASIMETRICA

UNSYMMETRICAL TEST

COQUILLE DISSYMETRIQUE

Dícese de aquella testa que no presenta un arreglo en las cámaras claramente simétricas.

Cassidulinella chipolensis

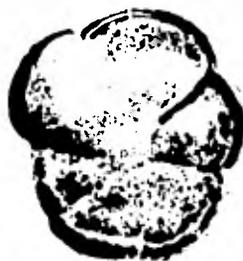


TESTA BICONVEXA

BICONVEX TEST

COQUILLE BICONVEXE

Dícese de aquellas testas que tienen ambos lados ligeramente inflados (convexos), sobre todo en las testas que tienen una forma trocoespiral y planoespiral.



Globorotalia tumida

TESTA BISERIAL

BISERIAL TEST

COQUILLE BISERIE

Se refiere a aquellas testas no umbilicadas con cámaras - arregladas biserialmente, algunas veces con tendencia a torcerse.

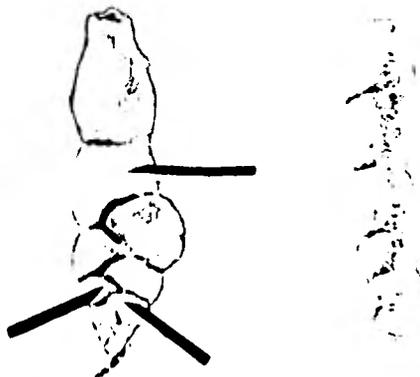


Heterohelix navarroensis

TESTA BISERIAL-UNISERIAL

BISERIAL-UNISERIAL TEST  
TEST BISERIEE-UNISERIEE

Se dice de las testas no umbilicadas, en las que se observa inicialmente un desarrollo biserial seguido de una serie de cámaras.



Bifarina nodosaria

TESTA ESTELADA

STELLATED TEST

COQUILLE EN FORME D'ETOILE

Dícese de aquella testa, en la cual, sus cámaras se encuentran prolongadas de manera que dan la impresión de tener forma de estrella. En las formas planiespirales esto se lleva a cabo en la última vuelta.



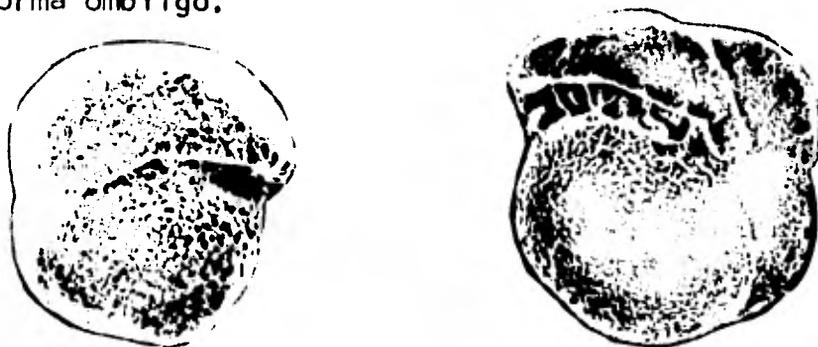
Hantkenina aragonensis

TESTA ESTREPTOESPIRAL

STREPTOSPIRAL TEST

COQUILLE STREPTOSPIRALE

Testa no umbilicada, la cual es una modificación de las formas trocoespirales, en la que el plano de enrollamiento cambia continuamente y en consecuencia, varía también el eje, por lo que no se forma ombligo.



Pulleniatina obliquiloculata

TESTA FLABELIFORME

FAN-SHAPED TEST

COQUILLE FLABELLIFORME

Aquella testa no umbilicada con un arreglo inicial biserial y posteriormente se vuelve multiserial, para dar un aspecto de abanico.



TESTA GLOBULAR

GLOBULAR TEST

COQUILLE GLOBULAIRE

Testa umbilicada que está formada en gran parte, por el desarrollo final o puede resultar por el aumento rápido de las cámaras que engloban a las iniciales.



Orbulinoides beckmani



Neobloquadrina dutertrei

TESTA LENTICULADA

LENS-SHAPED TEST  
COQUILLE LENTICULAIRE

Dícese de aquellas testas que presentan forma de lente, - en las cuales, generalmente el lado dorsal es convexo y el lado ventral es ligeramente plano.



Globorotalia margaritae

TESTA LIBRE

FREE TEST

COQUILLE LIBRE

Reciben este nombre los foraminíferos que viven suspendidos en la columna de agua, como acontece con los foraminíferos planctónicos.

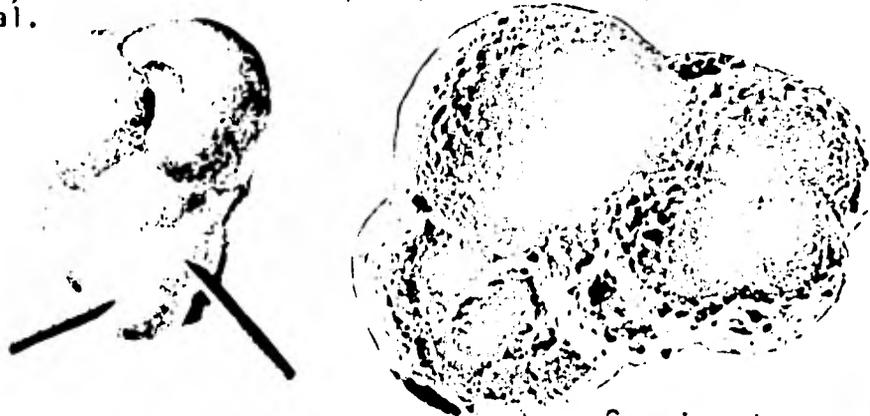


Neogloboquadrina dutertrei

TESTA PLANIESPIRAL BISERIAL

PLANISPIRAL BISERIAL TEST  
COQUILLE PLANISPIRALE BISERIE

Testa no umbilicada, con la porción inicial en espiral -  
plana, desarrollando después, cámaras dispuestas en forma bi-  
serial.



Cassigerinella chipolensis

TESTA PLANIESPIRAL BIUMBILICADA

BIUMBILICATED PLANISPIRAL TEST  
COQUILLE PLANISPIRALE BI-OMBILIQUE

Testa, con enrollamiento simétrico y ambos lados umbili-  
cados.



Hastigerina pelagica

TESTA PLANIESPIRAL EVOLUTA

PLANISPIRAL EVOLUTE TEST  
COQUILLE PLANISPIRALEE EVOLUTE

Dícese de aquellas conchas o testas en las que las vueltas de enrollamiento son visibles en ambos lados. En algunos casos, sobre todo en las testas trocoespirales, en el lado espiral se pueden observar claramente todas las cámaras.

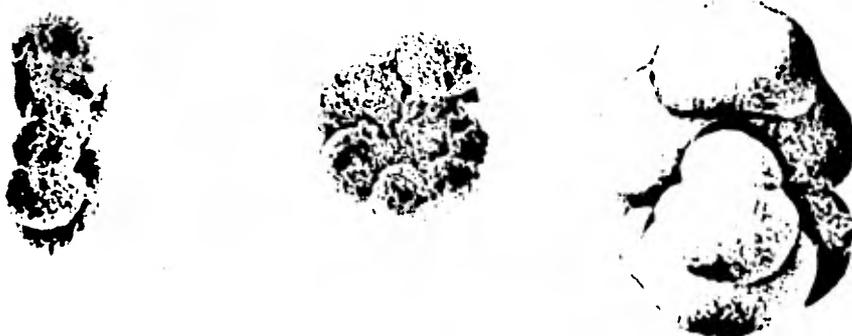


Neogloboquadrina dutertrei

TESTA PLANIESPIRAL INVOLUTA

PLANISPIRAL INVOLUTE TEST  
COQUILLE PLANISPIRALE INVOLUTE

Dícese de las testas en las que únicamente la vuelta final es visible en ambos lados. Esto significa que las cámaras de la última vuelta están cubriendo a las cámaras iniciales.



Hastigerina siphonifera

TESTA POLITALAMA O POLILOCLAR

POLYTHALAMOUS TEST  
COQUILLE POLYTHALAME

Dícese de la testa que está compuesta por un gran número de cámaras y que su arreglo puede ser muy variado.



Neogloboquadrina dutertrei

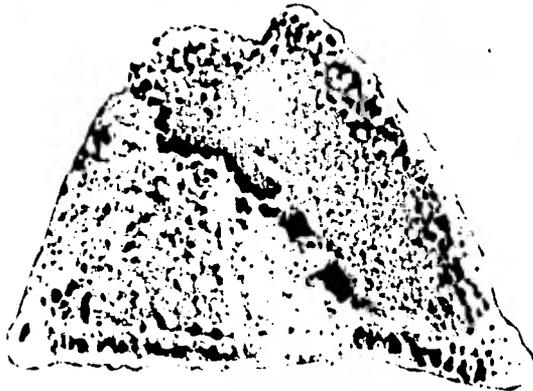
Guembelitrea cretacea

TESTA SUBCONICA

SUBCONIC TEST

COQUILLE SUB-CONIQUE

Dícese de aquella testa que tiende a presentarse en forma cónica.



Globorotalia truncatulinoides

TESTA SUBGLOBOSA

SUBGLOBULAR TEST  
COQUILLE SUB-GLOBULAIRE

Dícese de la testa que tiene una forma general que tiende a ser globosa, en la que las cámaras sobresalen poco de una forma imaginaria subglobosa.



Globigerina ampliapertura

TESTA SUBRENIFORME

KIDNEY SHAPED TEST

COQUILLE SUB RENIFORME

Dícese de aquellas testas las cuales tienden a tener una forma de riñón.



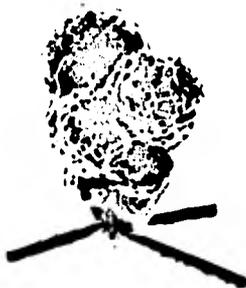
Sphaeroidinella dehiscens

TESTA TRISERIAL

TRISERIAL TEST

COQUILLE TRISERIE

Testa no umbilicada con cámaras compuestas en series de tres, desde su porción inicial hasta el estado adulto.



Guembelitrea cretacea

TESTA TRISERIAL-MULTISERIAL

MULTISERIAL TRISERIAL TEST

COQUILLE TRISERIE MULTISERIAL

Testa no umbilicada con su porción inicial triserial y después se desarrollan más cámaras en el estado adulto.



Gublerina cuvillieri

TESTA TROCOESPIRAL ELEVADA

TROCHOSPIRAL ELEVATED TEST  
COQUILLE TROCHOSPIRALE ELEVE

Testa no umbilicada que presenta cámaras con un enrollamiento trocoesprial elevada, en los ejemplares tipos, existen cuatro cámaras infladas por vuelta.



Globoquadrina altispira

TESTA TROCOESPIRAL O PLANIESPIRAL CON PROLIFERACION DE CAMARAS

TROCHOSPIRAL PLANISPIRAL TEST  
COQUILLE TROCHOSPIRALE PLANISPIRALE

Testa no umbilicada con la porción inicial trocoesprial o planiesprial, que posteriormente desarrolla un mayor número de cámaras; éstas generalmente se observan en la porción superior de la testa.



Pulleniatina obliquiloculata

TESTA TRUNCADA

TRUNCATED TEST

COQUILLE TRUNQUEE

Dícese de las testas que dan la apariencia de ser cortadas por alguno de sus lados, esto es que por ese lado se ven plano.



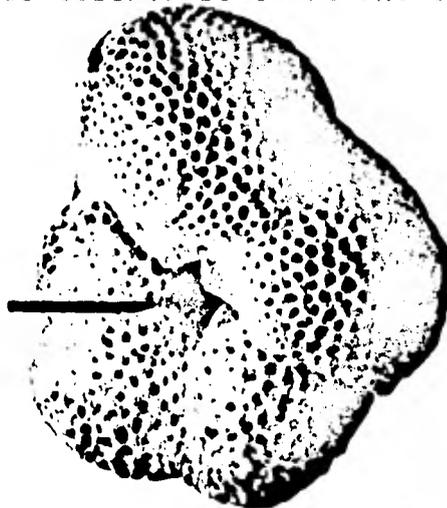
Globorotalia truncatulinoides

TESTAS UMBILICADAS

UMBILICATED TEST

COQUILLE OMBILIQUE

Aquellas testas con ombligo amplio o angosto, localizado sobre el eje de enrollamiento, donde se unen las cámaras de la vuelta final; puede observarse sobre uno o ambos lados de la testa.



Neogloboquadrina dutertrei

TESTAS UMBILICADAS CON ENROLLAMIENTO BISERIAL

UMBILICATED TEST WITH BISERIALY ARRANGED CHAMBERS  
COQUILLE OMBILIQUE AVEC ENROULEMENT BISERIE

Es una modificación del desarrollo planiespiral, en el -  
cual alternan durante el crecimiento, las cámaras en forma bi  
serial.



Cassigerinella chipolensis

TESTA UMBILICADA PLANIESPIRAL EVOLUTA

UMBILICATE PLANISPIRAL EVOLUTE TEST  
COQUILLE OMBILIQUE PLANISPIRALE EVOLUTE

Aquellas testas en las que las vueltas de enrollamiento  
son visibles en ambos lados.

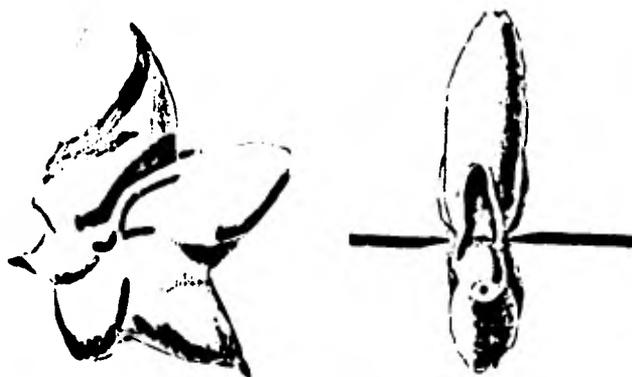


Hastigerina siphonifera

TESTA UMBILICADA PLANIESPIRAL INVOLUTA

UMBILICATE PLANISPIRAL INVOLUTED TEST  
COQUILLE OMBILIQUE PLANISPIRALE INVOLUTE

Dícese de aquella testa en la que únicamente la vuelta -  
final es visible en ambos lados.

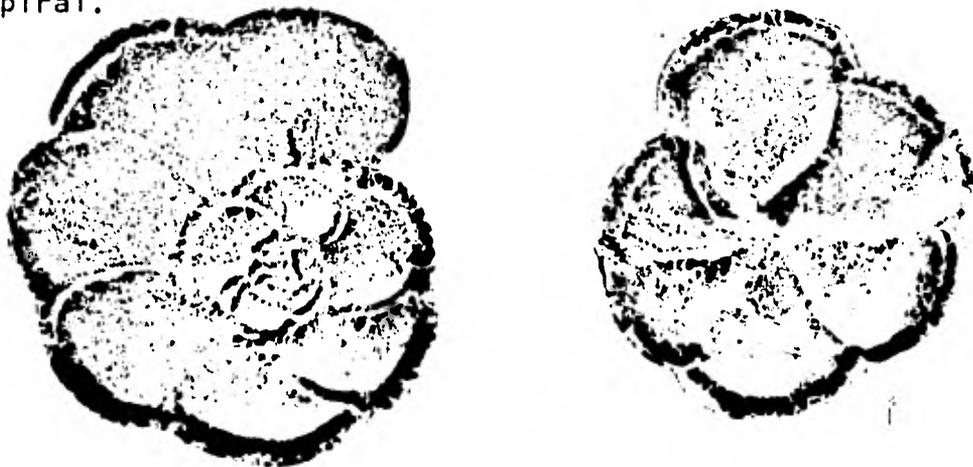


Hantkenina aragonensis

TESTA UMBILICADA TROCOESPIRAL

TROCHOSPIRAL UMBILICATE TEST  
COQUILLE OMBILIQUE TROCHOSPIRALE

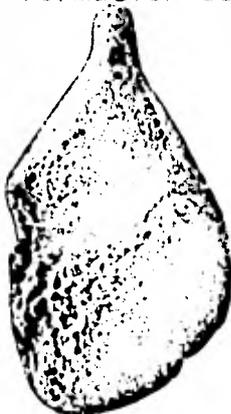
Testa simétrica con todas las cámaras visibles en el la-  
do espiral.



Globorotalia pertenius

TESTA UMBILICADA TROCOESPIRAL BICONVEXA  
UMBILICATE TROCHOSPIRAL BICONVEX TEST  
COQUILLE OMBILIQUE TROCOSPIRALE BICONVEXE

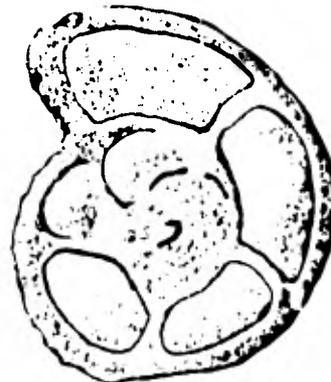
Dícese de las testas que tienen ambos lados (espiral y umbilical) convexos, con formación de ombligo.



Globorotalia tumida

TESTA UMBILICADA TROCOESPIRAL ESPIROCONVEXA  
UMBILICATE SPIROCONVEX TROCHOSPIRAL TEST  
COQUILLE OMBILIQUE TROCHOSPIRALE SPIROCONVEXE

Testa cuyo lado espiral es convexo y el umbilical va desde plano a cóncavo, con la presencia de un ombligo.



Globorotalia truncatulinoides

TESTA UMBILICADA TROCOESPIRAL UMBILO-CONVEXA

UMBILICOCONVEX TROCHOESPIRAL DEEPLY UMBILICATE TEST  
COQUILLE OMBILIQUE TROCHOSPIRALE AVEC OMBILIC CONVEXE

Testa cuyo lado umbilical es profundamente convexo y el -  
lado espiral puede ser de plano a cóncavo.



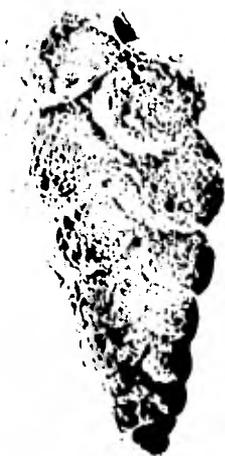
Neogloboquadrina dutertrei

TEXTULARIFORME

TEXTULARIFORM

TEXTULARIFORME

Testa cuyas cámaras están dispuestas en una doble hilera  
paralela. Este nombre lo reciben las testas que tienen una -  
semejanza con el género Textularina



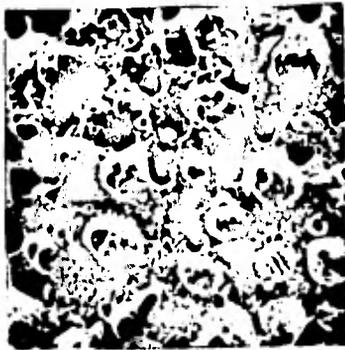
Heterohelix navarroensis

TOPOGRAFIA PUSTULOSA

PUSTULOSAE TOPOGRAPHY

TOPOGRAPHIE PUSTULEUX

Dícese de aquella apariencia que tiene la superficie de la testa de algunos foraminíferos, la cual es de aspecto granu-  
loso.



Hastigerina pelagica

TRISERIAL

TRISERIAL

TRISERIE

Dícese de aquellas testas, que presentan sus cámaras dis-  
puestas en tres series paralelas.



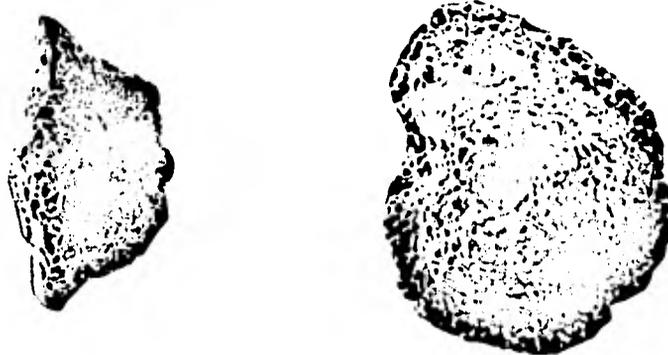
Gembelitra cretacea

TROCHOIDE

TROCHOIDE

TROCHOIDE

Testa enrollada espiralmente en forma de cono más o menos inflado, con todas las cámaras visibles en el lado espiral.



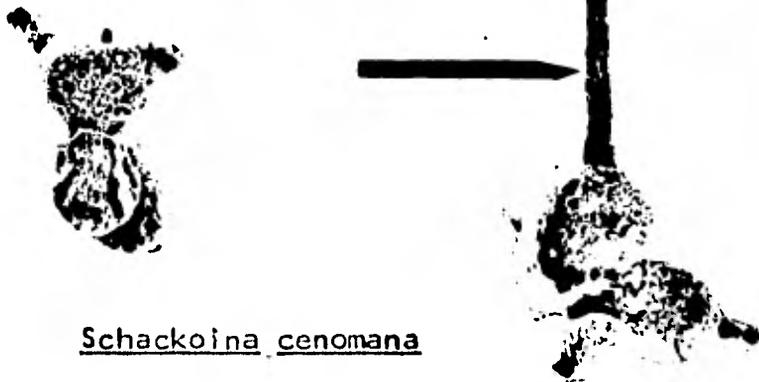
Globorotalia formosa

TUBULOESPINAS

TUBOLOSPINES

EPINES TUBULAIRES

Dícese de aquellas prolongaciones de las cámaras que tienen forma alargada aparentando uno (s) tubos. Por lo regular es uno por cada cámara.



Schackoina cenomana

TUBULOESPINAS BULBOSAS

BULBOUS TUBULOSPINES  
EPINES TUBULAIRES BULBEUSES

Son aquellas prolongaciones de las cámaras de las testas que las presentan, que tienen un bulbo en su parte terminal.



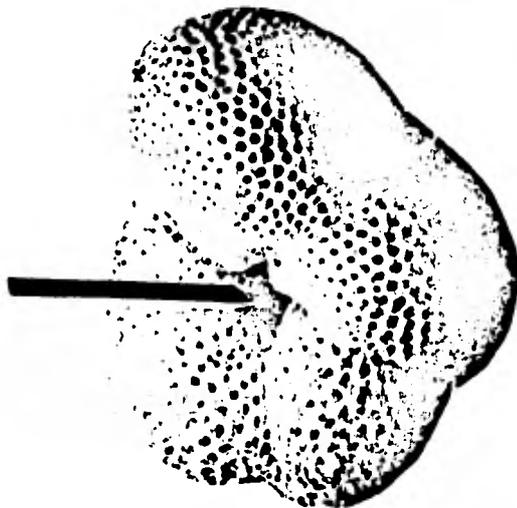
Clavatorella sp.

UMBILICAL

UMBILICAL

OMBILICALE

Estructuras relacionadas con el ombligo. (Ver ombligo).



Neogloboquadrina dutertrei

VESTIBULO

VESTIBULE

VESTIBULE

Se refiere al espacio que existe dentro de cada cámara, que están formando una testa.



Globotruncana arca

VISTA ABERTURAL

APERTURAL VIEW

VUE ORALE

Dícese de la parte de la concha en la que se puede observar la abertura.



Neogloboquadrina dutertrei

VISTA LATERAL

LATERAL VIEW

VUE LATÉRALE

Dícese de la vista que podemos observar en algunos foraminíferos. En algunos foraminíferos esta vista podría corresponder con la vista abertural sobre todo en las formas trocoespirales y planoespirales.



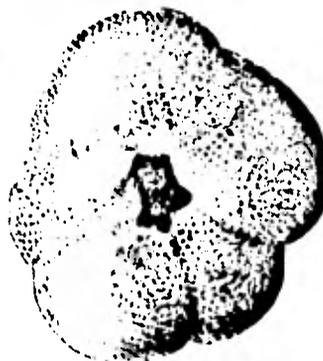
Neogloboquadrina  
dutertrei

VUELTA FINAL

FINAL COIL

TOUR FINAL

Dícese de la última espira que presentan las testas o cámaras enrolladas.



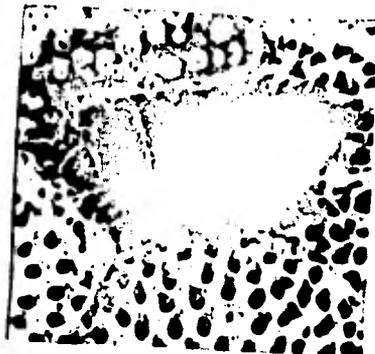
Neogloboquadrina dutertrei

ZONA ABERTURAL

APERTURAL ZONE

ZONE D'OUVERTURE

Región de la concha en la que se encuentra localizada la abertura. Por lo regular, la abertura se encuentra sobre la última cámara.



Globigerina bulloides

ZONA DE AMPULA

BULLAE ZONE

ZONE D'AMPOULES

Región en la que se encuentran estructuras parecidas a vejigas o ámpulas, la cual cubre múltiples zonas de la abertura.



Catapsidrax dissimilis

A MIS PADRES

Por su gran esfuerzo y apoyo

A MIS HERMANOS

A TI VIVIAN

Por tu comprensión y cariño

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Luis Rafael Segura Vernis, por sus consejos.

A los compañeros del Laboratorio de Ecología de Foraminíferos y Micropaleontología del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, y maestros de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México.

A mis amigos.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ABDEL-KIREEM, 1979. Wall Ultramicrostructure of Fissoarchaeoglobigerina n. g. (Foraminifer). Rev. Esp. de Microp., XI (1): 57-65.
- BARR, E., 1972. Cretaceous Biostratigraphy and Planktonic Foraminifera of Libya. Microp., 18 (1)
- BE, A. H. W., et. al., 1979. Chamber formation in planktonic foraminifera. Microp., 25 (2): 294-307.
- BENJAMINI and REISS, 1979. Wall-hispidity and perforation in Eocene Planktonic Foraminifera. Microp., 25 (2): 141-150.
- BENOT, et. al., 1979. Contribución al estudio de las facies de margas blancas o albarizas de la provincia de Sevilla. Rev. Esp. de Microp., XI (1): 59-77.
- BERGGREN, W. A., 1978. Recent advances in Cenozoic Planktonic Foraminiferal Biostratigraphy, Biochronology and Biogeography: Atlantic Ocean. Microp., 24 (1)
- BERMUDEZ, J., 1961. Contribución al estudio de las Globigerinidea de la región Caribe-Antillana. Sucre Caracas, Venezuela.

- BOLTOVSKOY, E., 1965. Los Foraminíferos del Reciente. E.U.D. E.B.A., Ciencias Naturales.
- BOLTOVSKOY, E., 1970. Foraminíferos planctónicos vivos del mar de la Flota. Rev. Esp. de Microp., 2 (1): 27-44.
- BRUNNER, 1979. Distribution of planktonic foraminifera in surface sediment of the Gulf of Mexico. Microp., 25 (2)
- CREMADERS y MARTINEZ, 1979. La zonación de Orbulinoides beckmanni en el sector central de las Cordilleras Béticas. Rev. Esp. de Microp., XI (1): 99-113.
- HALLOCK, M., 1979. Carbon fixation and loss in foraminiferal-algal symbiont system. J. of foramin. Res., 8 (1)
- HANSEN, 1975. On feeding and supposed buoyancy mechanism in four recent Globigerinid foraminifera from the gulf of Flat, Israel. Rev. Esp. Microp., VII (2)
- HERNANDEZ, D. H., 1970. Glosario ilustrado de términos relacionados con el estudio de Foraminíferos. Fac. de Cienc., UNAM.
- HILLEBRANDT, V., 1976. Los foraminíferos planctónicos, nummulíticos y coccolitofóridos de la zona de Globorotalia palmerae de Cuisiense (Eoceno inferior) en el S. E. de España, (Provincias de Murcia y Alicante). Rev. Esp. Microp., VIII (3): 323-394.

- HOFKER, 1976. The Planorotalites genus. Rev. Esp. Microp., VIII (2): 239-244.
- HOFKER, J. Sr., 1971. Wall structure of Globigerinea and Globorotaloid Foraminifera. Rev. Esp. Microp., III (1): 35-60.
- KENNET and SRINIVASAN, 1975. Stratigraphic Occurrences of the Miocene planktonic foraminifer Globoquadrina dehiscens in early pliocene sediments of the Indian Oceans. Rev. Esp. Microp., VII (1): 5-14.
- KIREEM and ABDU, 1979. Upper cretaceous-lower tertiary planktonic foraminifera from South Galala Plateau Eastern Desert, Egypt. Rev. Esp. Microp., XI (2): 175-222.
- KUHRY, 1971. Lower cretaceous planktonic foraminifera from the Mirquetes. Rev. Esp. Microp., III (3): 219-237.
- LAMOLDA, M. A., 1976. Helvetoglobotruncaninae subfam. Nov. y consideraciones sobre los Globigeriniformes del Cretácico. Rev. Esp. Microp., VIII (3): 395-400.
- LAMOLDA, M. A., 1977. Los Marginotruncanninae del turnoniense Vaso-Cantábrico. Rev. Esp. Microp., IX (1): 39-42
- LEE, et. al., 1979. Symbiosis and the evolution of larger foraminifera. Microp., 25 (2): 118-122.

- LEIDEN y BRILL, 1967. Proceedings of the First International Conference on Planktonic Microfossils. Ginebra, 1.
- LOEBLICH, et al., 1957. Studies in foraminifera. Washington, United States. U. S. Nat. Mus. Bull., (215).
- LOEBLICH y TAPPAN, 1964. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part C. Geol. Soc. Am., 1. University of Kansas Press.
- LOEBLICH y TAPPAN, 1964. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part C. Geol. Soc. Am., 2. University of Kansas Press.
- LONGORIA, J. F., 1973. A new species of Globotruncana from the Upper Cretaceous of Texas and Mexico. Microp., 19 (1): 97-100.
- MARTINEZ, G., 1976. Sobre la presencia del género Clavigerina bolli, Loeblich y Tappan, 1957 en las Cordilleras Béticas. Rev. Esp. Microp., VIII (2): 265-272.
- ODEBODE, 1978. The age of the Marly formation of the Miocene Basin of Vence (S.E. France) based on Planktonic Foraminifera. Rev. Esp. Microp., X (1): 75-86.
- OUDA, 1978. Globigerinaus, a new genus of the Globigerinidae, from the Miocene of Egypt. Rev. Esp. Microp., X (3): 355-378.

- ORLOV, Y. A., 1962. Fundamentals of Paleontology General.  
Part Protozoa. 2nd Imp.
- POSTUMA, J. A., 1971. Manual of Planktonic Foraminifera.  
Elsevier Publ. Co. Amsterdam, Londres, Nueva York.
- PHLEGER, F. B., 1960. Ecology and Distribution of Recent  
Foraminifera. Johns Hopkins Press.
- ROBLES, R., 1967. Catálogo Ilustrado de la Superfamilia Glo-  
bigerinacea. Instituto Mexicano del Petróleo. México,  
D. F.
- SMITH, 1978. Taxonomic comments on some upper cretaceous  
planktonic foraminifera. J. foramin. Res., **8** (4): 180-187

INDICE ALFABETICO DE TERMINOS

	Pág.
Abertura .....	10
Accesoria .....	10
Alargada .....	11
Circular .....	11
con Ampula Areal .....	12
con Ampula Sutural .....	12
con Labio Abertural Simple .....	13
Extraumbilical .....	13
Intraumbilical .....	14
Primaria .....	14
Primaria Extraumbilical-Umbilical .....	15
Primaria Simple .....	15
Primaria Ecuatorial .....	16
Primaria Espiro-Umbilical .....	16
Remanente .....	17
Secundarias Areales .....	17
Secundarias Suturales .....	18
Secundarias Relictas .....	18
Subcircular .....	19
Umbilical dentada .....	19
Ventral .....	20
Aciculada .....	21
Ampula .....	22
Ampulas Suturales .....	22
Aparato Bucal .....	23
Arruga .....	23
Arco .....	24
Asimétricos .....	24
Banda Aquillada .....	25
Biconvexa .....	25
Bilamelar .....	26
Bilateral .....	26
Biserial .....	27
Biumbilicado .....	27
Borde Limbado .....	28
Bula .....	28
Cámara .....	29
Alargada Radialmente .....	29
Cámaras Biserials Enrolladas .....	30
Biserial Uniserial .....	30
Claviformes .....	31
Comprimidas .....	31
Conicoangulares .....	32

	Pág.
Esféricas .....	32
Estreptospirales .....	33
Hemisféricas .....	33
Ovales .....	34
Petaloides .....	34
Planiespirales Evolutas .....	35
Planiespirales Involutas .....	35
Romboangulares .....	36
Suplementarias .....	36
Triseriales .....	37
Truncoangulares .....	37
Caparazón .....	38
Cara Oral .....	38
Carina .....	39
Cara Septal .....	39
Cóncavo .....	40
Conicoangular .....	40
Convexo .....	41
Costilla .....	41
Costillas Longitudinales .....	42
Cuadriesprial .....	42
Dentado .....	43
Depresión Umbilical .....	43
Diámetro .....	44
Diámetro Mayor .....	44
Diámetro Menor .....	45
Diente .....	45
Dientes Umbilicales .....	46
Dorsal .....	46
Dorsoventral .....	47
Eje de Simetría .....	48
Endoesqueleto .....	48
Ectoplasma .....	49
Eje de enrollamiento .....	49
Endoplasma .....	50
Enrollamiento asimétrico .....	50
Enrollamiento Involuto .....	51
Espinas Aciculares .....	51
Lanulosa .....	52
Simples .....	52
Trirradiadas .....	53
Esqueleto Suplementario .....	53
Estado Biserial .....	54
Estelada .....	54
Estreptoesprial .....	55
Estriado .....	55
Estrias .....	56
Estructuras Accesorias .....	56

	Pág.
Excéntrico .....	57
Extraumbilical .....	57
Flabeliforme .....	58
Globigerinoide .....	59
Glomarado .....	59
Globular .....	60
Gumbelinaide .....	60
Hemiplanctónico .....	61
Hendiduras Radiales .....	61
Heteromorfos .....	62
Hispida .....	62
Involuto .....	63
Isomorfo .....	63
Labio .....	64
Labio Abertural Simple .....	64
Lado Dorsal .....	65
Espirai Convexo .....	65
Umbilical .....	66
Ventral .....	66
Laminado .....	67
Lateral .....	67
Lenguetas Aberturales .....	68
Limbado .....	68
Línea de Sutura .....	69
Línea Media .....	69
Lobulado .....	70
Mediano-Línea Media .....	71
Mural .....	72
Ombigo .....	73
Ombigo Amplio .....	73
Ornamentación con Costillas .....	74
Espinosa .....	75
Granulosa .....	76
Hispida .....	76
Puncteada .....	77
con Quilla Periférica .....	78
Reticulada .....	78
Rugosa .....	79
Pared Abertural .....	80
Bilamelar .....	80
Monolamelar .....	81
Perforada Finamente .....	81
Perforado .....	82
Peristoma .....	82
Planiespiral .....	83
Planoconvexo .....	83
Plano de Enrollamiento .....	84
Plano de Simetría Ecuatorial .....	84
Planoespiral .....	85
Plisado .....	85

	Pág.
Plurilocular .....	86
Polimorfismo .....	86
Politalámico .....	87
Polos .....	87
Porticus .....	88
Procesos Rugosos .....	88
Prolóculo .....	89
Protuberancia .....	89
Pseudombligo .....	90
Pseudópodos .....	90
Protoforamen .....	91
Pseudoespinas .....	91
Pseudoquilla .....	92
Quilla .....	92
Quilla Nudosa .....	93
Radial .....	93
Reborde .....	94
Reborde Abertural .....	94
Rebordes Aberturales Laterales .....	95
Región Abertural .....	95
Reniforme .....	96
Retículo Vesicular .....	96
Rotaliforme .....	97
Sección Central .....	97
Ecuatorial .....	98
Longitudinal .....	98
Semi-Involuta .....	99
Superficie Cancelada .....	99
Septo .....	100
Septos Bilameiares .....	100
Simétrico .....	101
Subcónica .....	101
Suturas Hundidas .....	102
Ligeramente Curvas .....	102
Oblicuocurvas .....	103
Rectas .....	103
Radiales .....	104
Superficie Rugosa .....	105
Testa Comprimida Lateralmente .....	105
Tegula .....	106
Teratológico .....	106
Testa .....	107
Acampanada .....	107
Asimétrica .....	108
Biconvexa .....	108
Biserial .....	109
Biserial-Uniserial .....	110
Estelada .....	110

	Pág.
Estreptoespíral .....	110
Flebeliforme .....	111
Globular .....	111
Lenticulada .....	112
Libre .....	112
Planiespíral Biserial .....	113
Planiespíral Biumbilicada .....	113
Planiespíral Evoluta .....	114
Planiespíral Involuta .....	114
Politalama .....	115
Subcónica .....	115
Subglobosa .....	116
Subreniforme .....	116
Triserial .....	117
Triserial-Multiserial .....	117
Trocoespíral Elevada .....	118
Trocoespíral con Proliferación de Cámaras .....	118
Truncada .....	119
Umbilicada .....	119
Umbilicada con Enrollamiento Biserial .....	120
Umbilicada Planiespíral Evoluta .....	120
Umbilicada Planiespíral Involuta .....	121
Umbilicada Trocoespíral .....	121
Umbilicada Trocoespíral Biconvexa .....	122
Umbilicada Trocoespíral Espiroconvexa .....	122
Umbilicada Trocoespíral Umbilicoconvexa .....	123
Textulariforme .....	123
Topografía Pustulosa .....	124
Triserial .....	124
Trocoide .....	125
Tubuloespinas .....	125
Tubuloespinas bulbosas .....	126
Umbilical .....	127
Vestíbulo .....	128
Vista Abertural .....	128
Vista Lateral .....	129
Vuelta Final .....	129
Zona Abertural .....	130
Zona de Ampula .....	130