

Introducción a la taxonomía y morfología de escarabajos descortezadores



Diplomado: “Descortezadores en México”

Julio 2017



Javier Víctor

Laboratorio de Entomología



Escuela Nacional de Ciencias Biológicas

Instituto Politécnico Nacional

inifap

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, agrícolas y Pecuarias



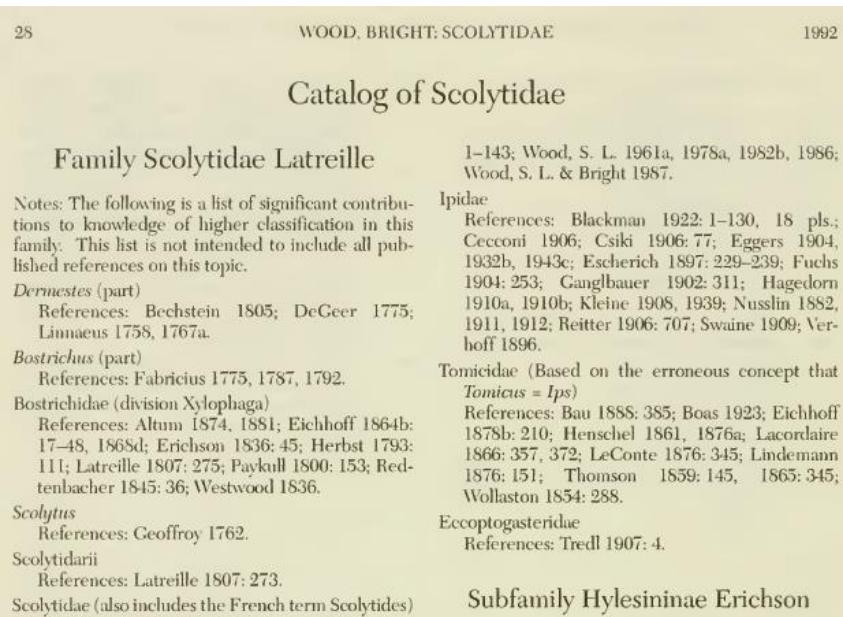
CONAFOR
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL



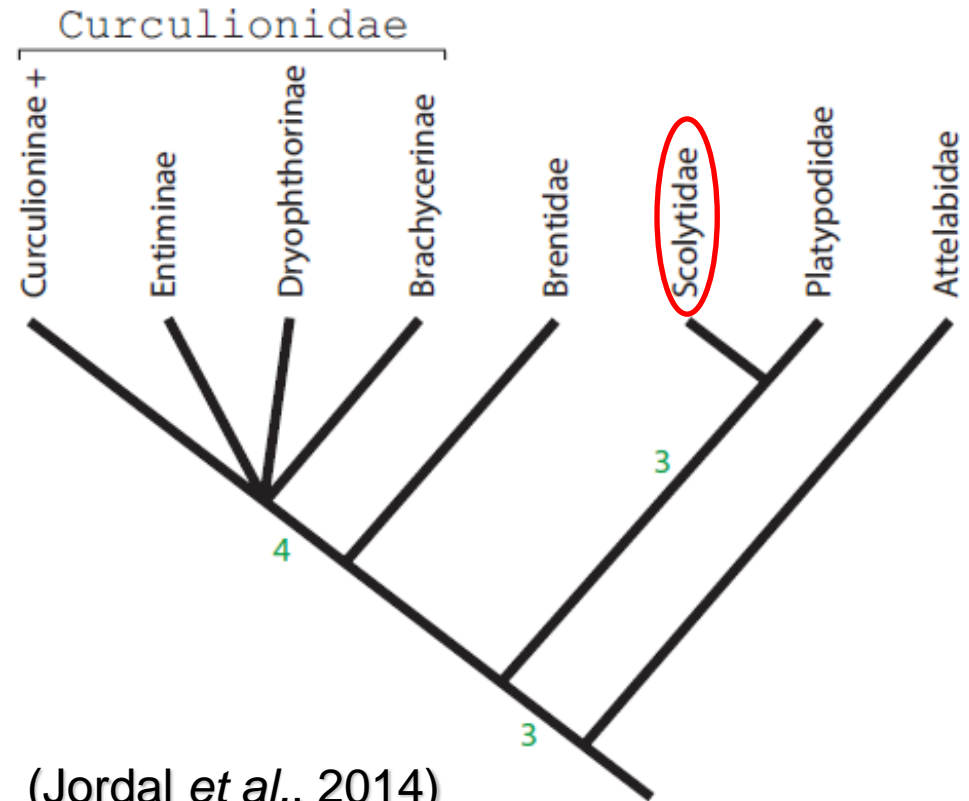
ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA

Clasificación

Tradicionalmente, los escarabajos descortezadores han sido incluidos en la familia Scolytidae...



(Wood & Bright, 1992)



(Jordal *et al.*, 2014)

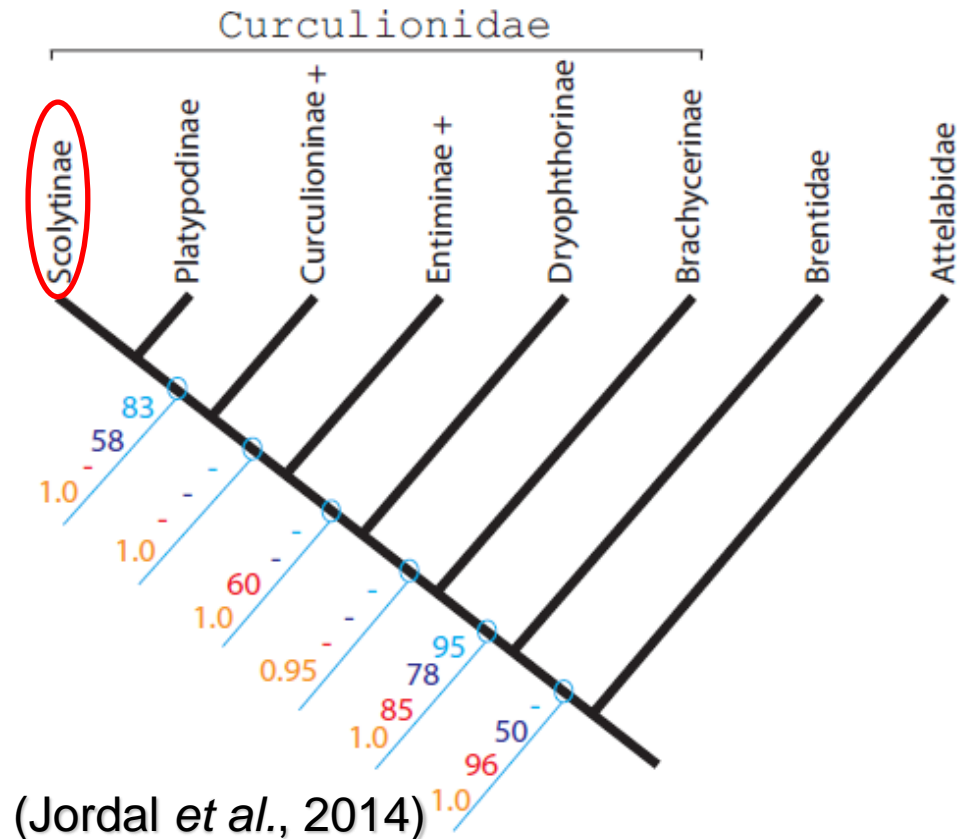
Clasificación

Tradicionalmente, los escarabajos descortezadores han sido incluidos en la familia Scolytidae. Sin embargo, la evidencia acumulada indica que este grupo, aunque muy distintivo, se encuentra inmerso dentro de la familia Curculionidae (que incluye a los picudos o gorgojos), por lo que en la actualidad se le considera una subfamilia (Scolytinae) de curculiónidos.

Family: Curculionidae

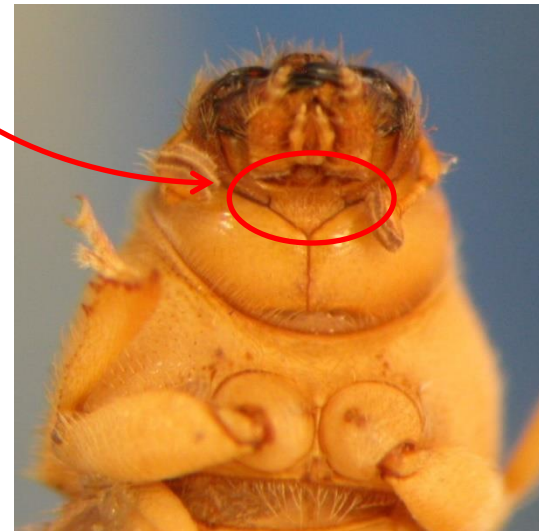
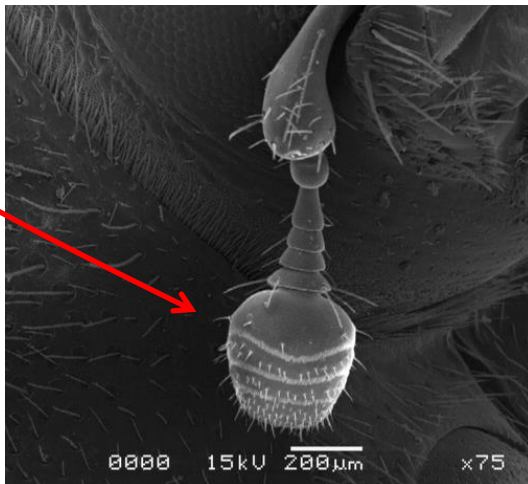
Subfamily:

- Dryophthorinae
- Brachycerinae
- Bagoinae
- Cyclominae
- Entiminae
- Hyperinae
- Curculioninae
- Ceutorhynchinae
- Baridinae
- Conoderinae
- Lixinae
- Molytinae (includes Mesoptiliini)
- Cryptorhynchinae
- Cossoninae
- Scolytinae**
- Platyodinae



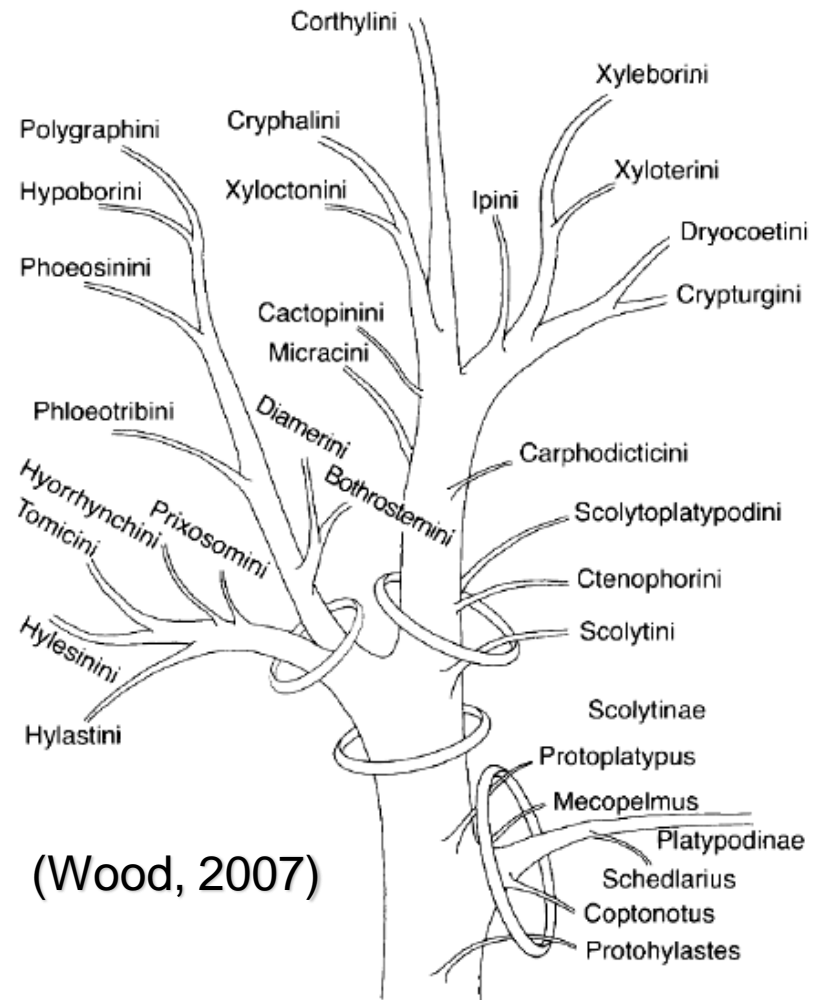
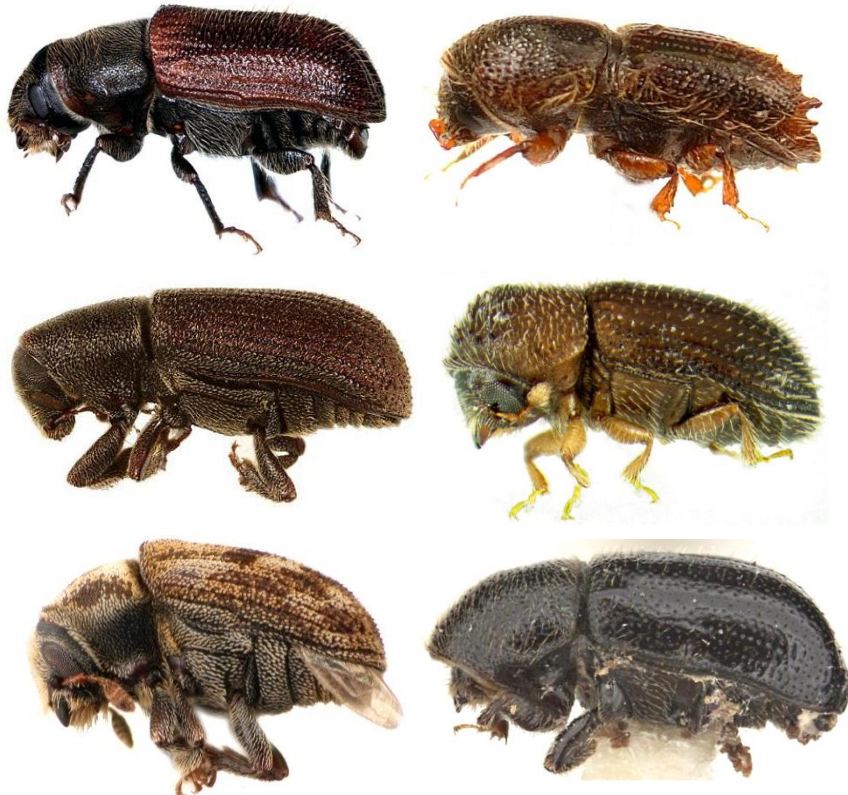
Subfamilia Scolytinae

- Rostro reducido (comparado con el resto de los curculiónidos)
- Antenas clavadas, con una maza de 4 antenómeros
- Esclerito pregular en la cabeza
- “Escarabajos descortezadores”



Subfamilia Scolytinae

- Grupo diverso ($\pm 6,000$ especies, ± 870 en México)



Subfamilia Scolytinae

- Grupo diverso ($\pm 6,000$ especies, ± 870 en México)
- Incluye dos categorías principales: escarabajos descortezadores (*bark beetles*) y escarabajos ambrosiales (*ambrosia beetles*)



Subfamilia Scolytinae

- Grupo diverso ($\pm 6,000$ especies, ± 870 en México)
- Incluye dos categorías principales: escarabajos descortezadores (*bark beetles*) y escarabajos ambrosiales (*ambrosia beetles*)

Escarabajos ambrosiales:

-No se alimentan directamente de su planta huésped, sino que introducen en ella y cultivan hongos simbiontes de los que se alimentan.

-Usualmente generalistas (presentan poca especificidad de sus plantas huésped)

-Más comunes en zonas tropicales, ecológicamente importantes pero de importancia económica generalmente secundaria (con excepciones notables, como ciertas especies de los géneros *Xyleborus*, *Xylosandrus* y *Euwallacea*).



Subfamilia Scolytinae

- Grupo diverso ($\pm 6,000$ especies, ± 870 en México)
- Incluye dos categorías principales: escarabajos descortezadores (*bark beetles*) y escarabajos ambrosiales (*ambrosia beetles*)

Escarabajos ambrosiales:

-No se alimentan directamente de su planta huésped, sino que introducen en ella y cultivan hongos simbioses de los que se alimentan.

-Usualmente generalistas (presentan poca especificidad de sus plantas huésped)

-Más comunes en zonas tropicales, ecológicamente importantes pero de importancia económica generalmente secundaria (con excepciones notables, como ciertas especies de los géneros *Xyleborus*, *Xylosandrus* y *Euwallacea*).

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PECUARIO Y PESQUERÍA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

Dirección General de Sanidad Vegetal

ESCARABAJO AMBROSIA DEL LAUREL ROJO

Xyleborus glabratus (Eichhoff) 1877

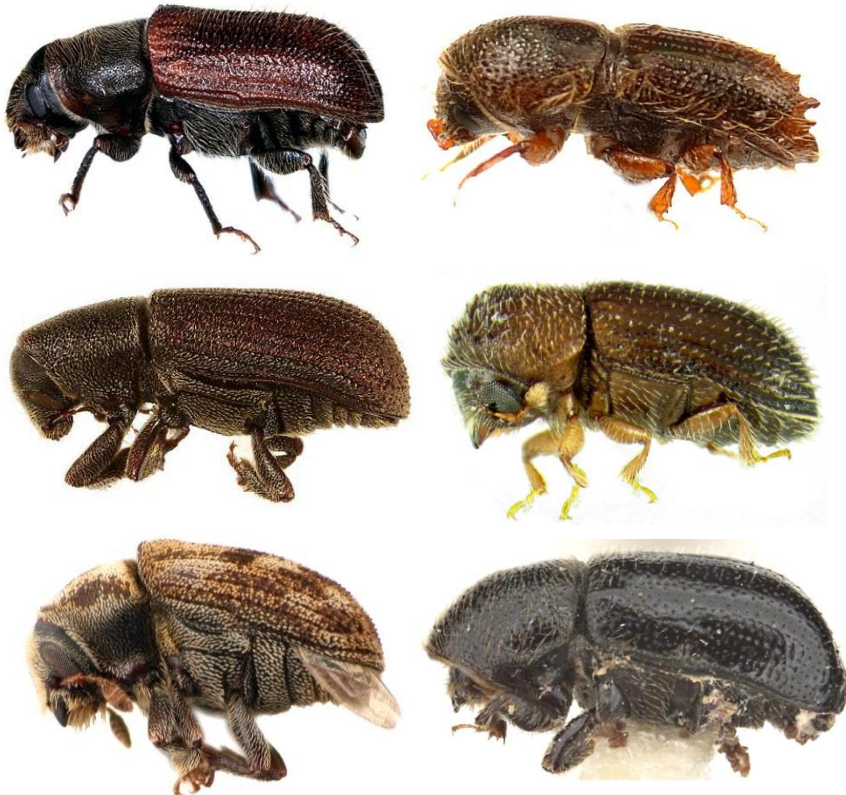
(Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae)

Ficha Técnica No. 48



Subfamilia Scolytinae

- Grupo diverso ($\pm 6,000$ especies, ± 870 en México)
- Incluye dos categorías principales: escarabajos descortezadores (*bark beetles*) y escarabajos ambrosiales (*ambrosia beetles*)



Escarabajos descortezadores (en sentido estricto):

-Usualmente se alimentan del floema de sus plantas huésped, entrando a través de la corteza y construyendo túneles (galerías) con patrones característicos.

-Usualmente especialistas (especificidad de la planta huésped)

-El intervalo de plantas huésped y hábitos alimentarios del grupo completo es amplio, pero las especies de mayor importancia económica se alimentan principalmente de coníferas.

Subfamilia Scolytinae

- Grupo diverso ($\pm 6,000$ especies, ± 870 en México)
- Incluye dos categorías principales: escarabajos descortezadores (*bark beetles*) y escarabajos ambrosiales (*ambrosia beetles*)



Escarabajos descortezadores (en sentido estricto):

-Usualmente se alimentan del floema de sus plantas huésped, entrando a través de la corteza y construyendo túneles (galerías) con patrones característicos.

-Usualmente especialistas (especificidad de la planta huésped)

-El intervalo de plantas huésped y hábitos alimentarios del grupo completo es amplio, pero las especies de mayor importancia económica se alimentan principalmente de coníferas.

Subfamilia Scolytinae

- Grupo diverso ($\pm 6,000$ especies, ± 870 en México)
- Incluye dos categorías principales: escarabajos descortezadores (*bark beetles*) y escarabajos ambrosiales (*ambrosia beetles*)

Hypothenemus hampei,
plaga de los granos de café



Escarabajos descortezadores (en sentido estricto):

-Usualmente se alimentan del floema de sus plantas huésped, entrando a través de la corteza y construyendo túneles (galerías) con patrones característicos.

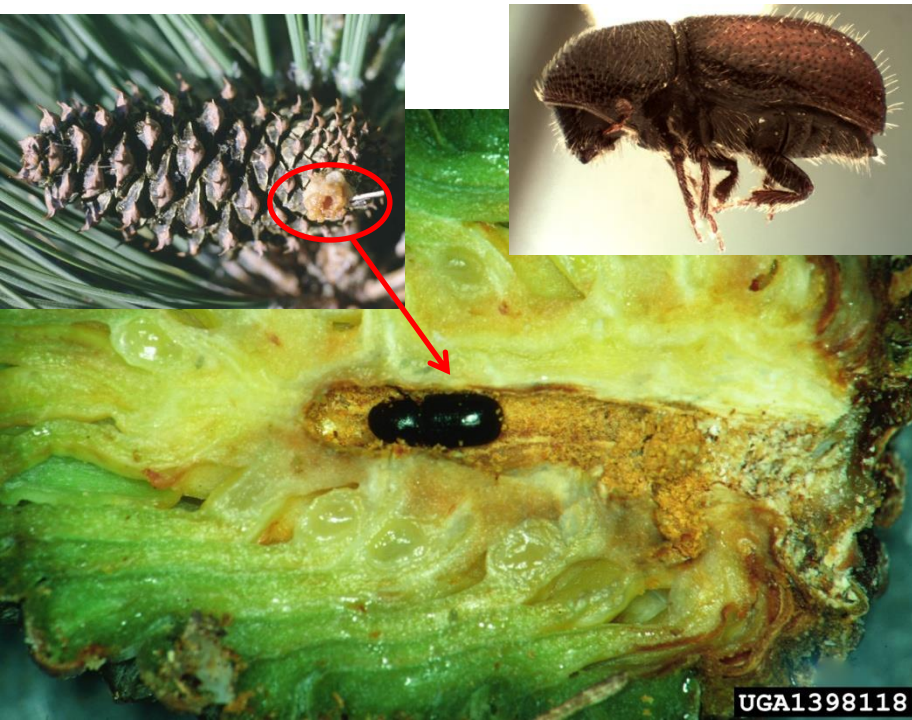
-Usualmente especialistas (especificidad de la planta huésped)

-El intervalo de plantas huésped y hábitos alimentarios del grupo completo es amplio, pero las especies de mayor importancia económica se alimentan principalmente de coníferas.

Subfamilia Scolytinae

- Grupo diverso ($\pm 6,000$ especies, ± 870 en México)
- Incluye dos categorías principales: escarabajos descortezadores (*bark beetles*) y escarabajos ambrosiales (*ambrosia beetles*)

Conophthorus spp., plaga de los conos de pino



Escarabajos descortezadores (en sentido estricto):

-Usualmente se alimentan del floema de sus plantas huésped, entrando a través de la corteza y construyendo túneles (galerías) con patrones característicos.

-Usualmente especialistas (especificidad de la planta huésped)

-El intervalo de plantas huésped y hábitos alimentarios del grupo completo es amplio, pero las especies de mayor importancia económica se alimentan principalmente de coníferas.

Subfamilia Scolytinae

- Grupo diverso ($\pm 6,000$ especies, ± 870 en México)
- Incluye dos categorías principales: escarabajos descortezadores (*bark beetles*) y escarabajos ambrosiales (*ambrosia beetles*)

Escarabajos descortezadores (en sentido estricto):

-Usualmente se alimentan del floema de sus plantas huésped, entrando a través de la corteza y construyendo túneles (galerías) con patrones característicos.

-Usualmente especialistas (especificidad de la planta huésped)

-El intervalo de plantas huésped y hábitos alimentarios del grupo completo es amplio, **pero las especies de mayor importancia económica se alimentan principalmente de coníferas.**

Frecuencia de hábitos alimenticios de especies de Scolytinae en México.

Hábito Alimenticio	% de especies
fleófagos (descortezadores)	57.6
xilemicetófagos (ambrosiales)	21.4
mielófagos (médulas)	10.5
xilófagos (madera)	7.7
herbívoros (herbáceas)	1.5
espermatófagos (semillas)	1.3

(Atkinson, 2011)

Subfamilia Scolytinae

- Grupo diverso ($\pm 6,000$ especies, ± 870 en México)
- Incluye dos categorías principales: escarabajos descortezadores (*bark beetles*) y escarabajos ambrosiales (*ambrosia beetles*)

Dendroctonus



Ips



Escarabajos descortezadores (en sentido estricto):

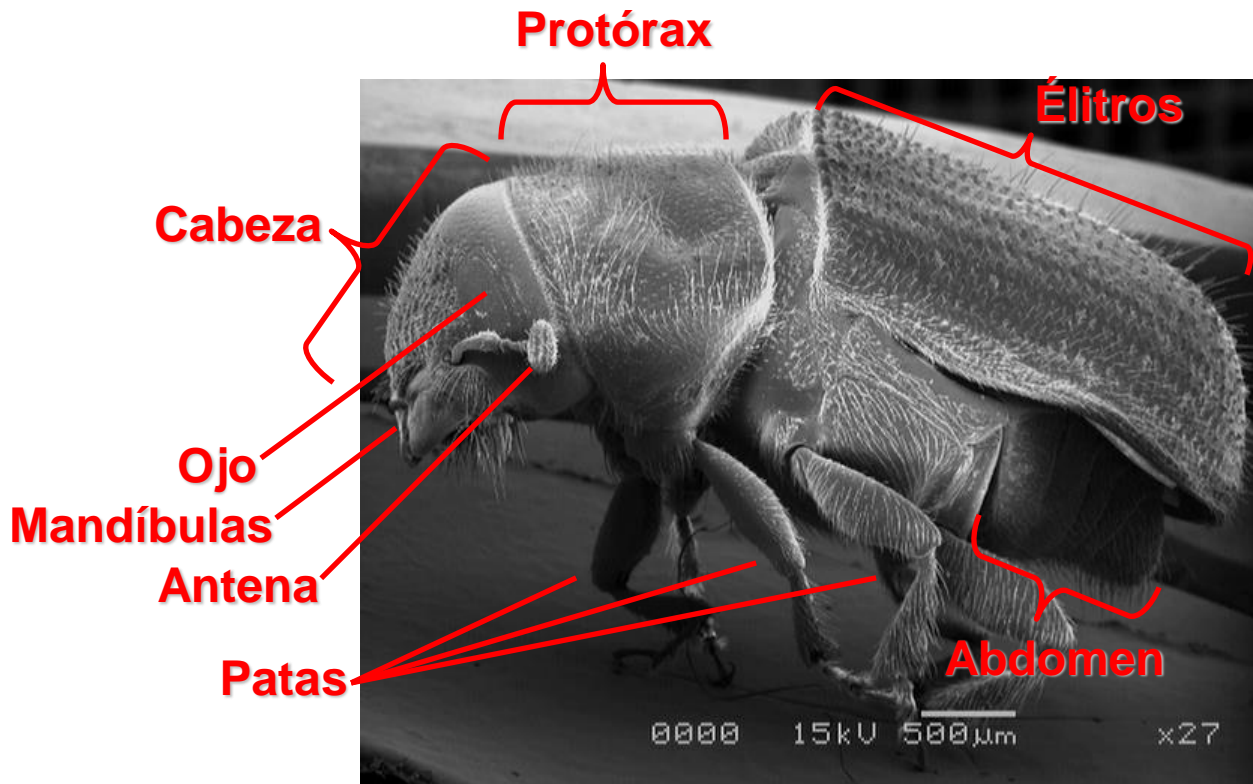
-Usualmente se alimentan del floema de sus plantas huésped, entrando a través de la corteza y construyendo túneles (galerías) con patrones característicos.

-Usualmente especialistas (especificidad de la planta huésped)

-El intervalo de plantas huésped y hábitos alimentarios del grupo completo es amplio, **pero las especies de mayor importancia económica se alimentan principalmente de coníferas.**

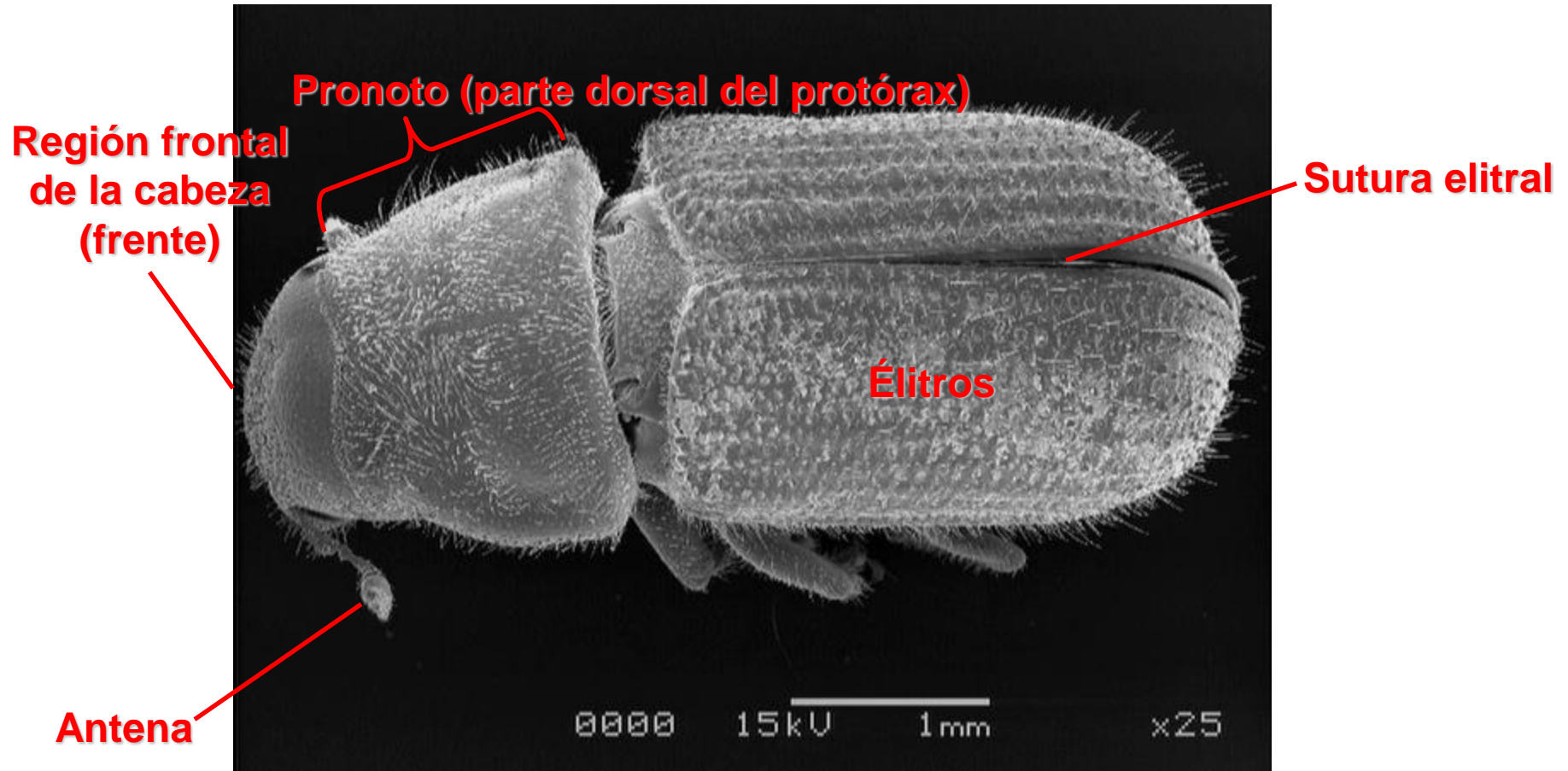


Morfología básica de un escarabajo descortezador



Dendroctonus pseudotsugae, vista lateral
(imagen de microscopía electrónica de barrido)

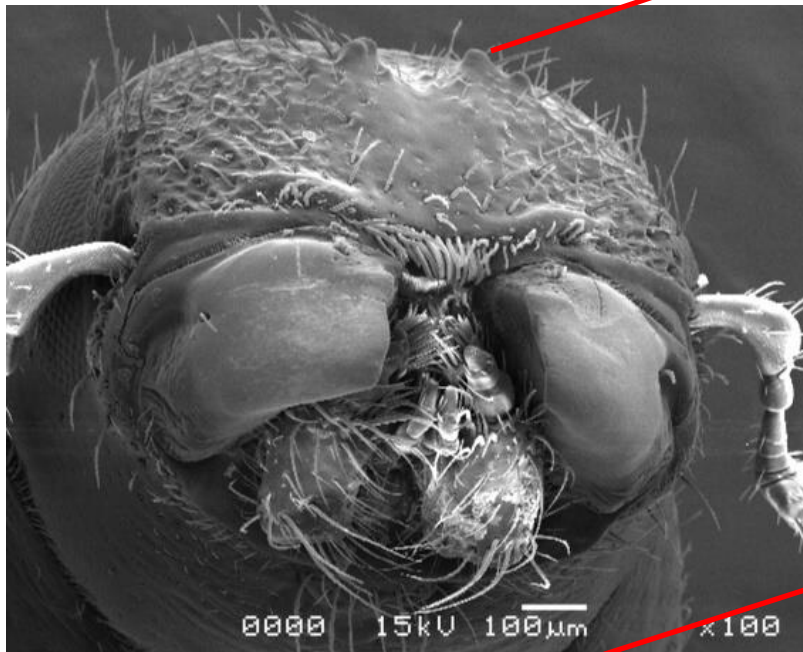
Morfología básica de un escarabajo descortezador



Dendroctonus pseudotsugae, vista superior
(imagen de microscopía electrónica de barrido)

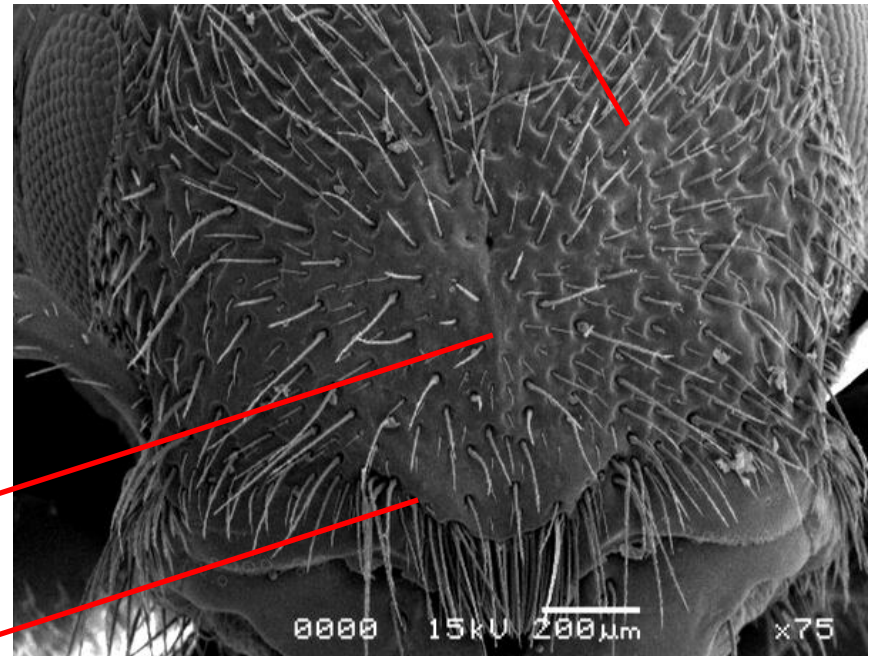
Morfología básica de un escarabajo descortezador

Escultura:



Tubérculo

Crenulaciones



Carina

Proceso

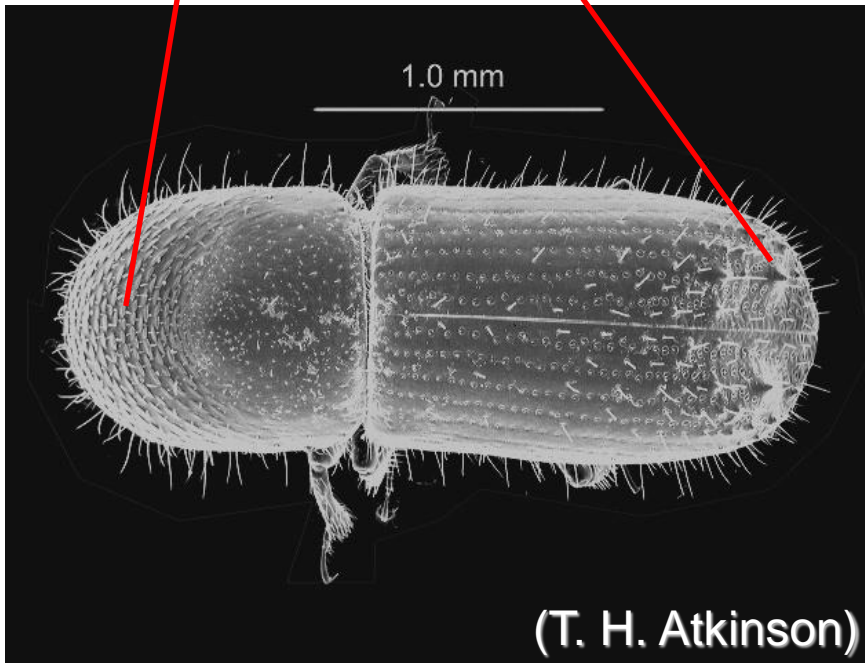
A las ornamentaciones de una región corporal del insecto se le da la denominación general de **escultura**. Existe toda una terminología específica para cada tipo de ornamentación (puntuación, gránulo, tubérculo, crenulación, asperito, diente, espina, carina, proceso, etc.)

Morfología básica de un escarabajo descortezador

Escultura:

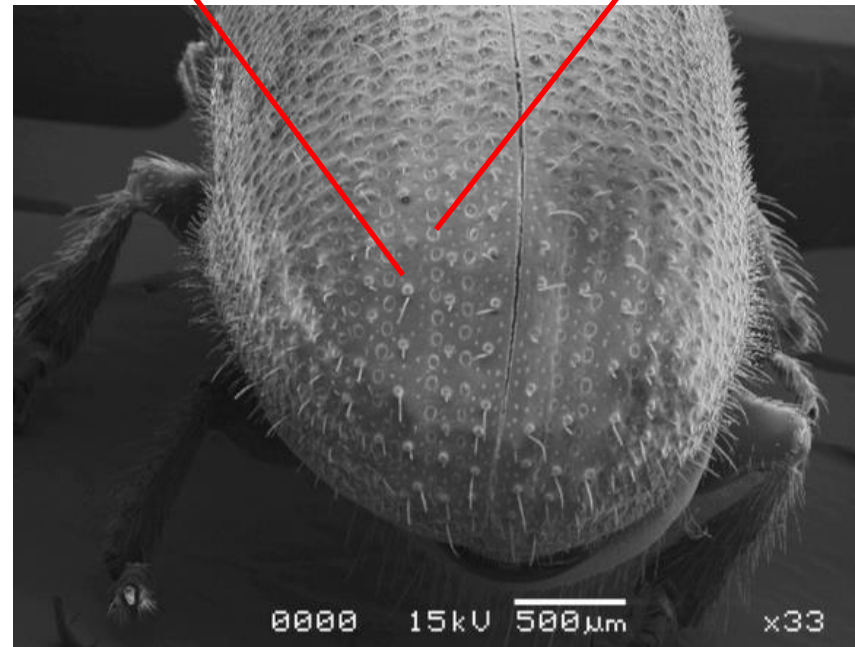
Asperitos

Espina



Gránulo

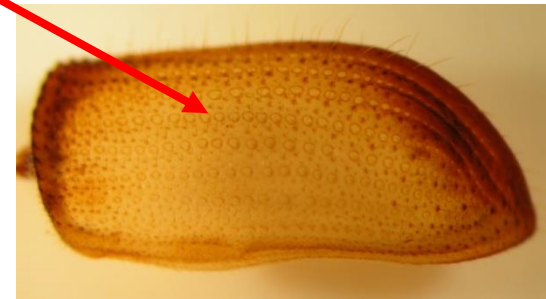
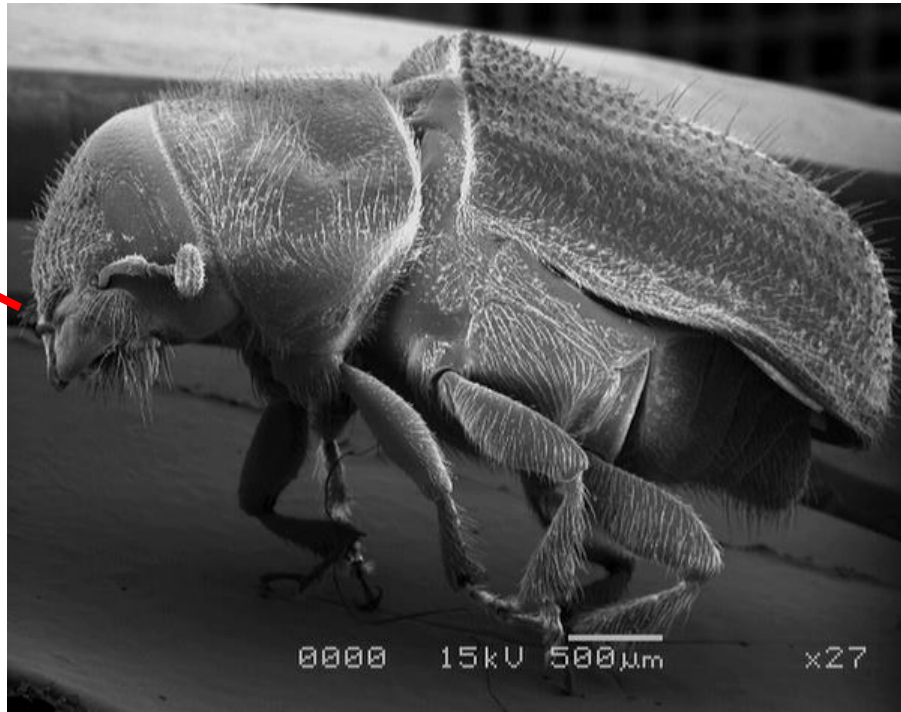
Puntuación



A las ornamentaciones de una región corporal del insecto se le da la denominación general de **escultura**. Existe toda una terminología específica para cada tipo de ornamentación (puntuación, gránulo, tubérculo, crenulación, asperito, diente, espina, carina, proceso, etc.)

Morfología básica de un escarabajo descortezador

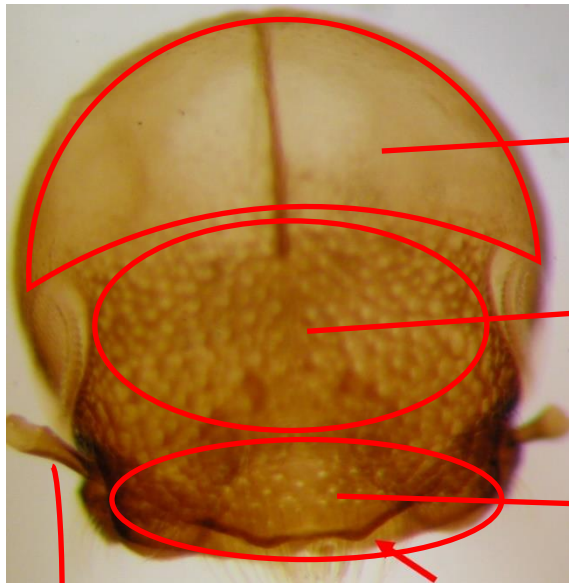
Las principales características con valor taxonómico para identificar géneros y especies de escarabajos descortezadores se concentran en el extremo anterior (cabeza) y en el extremo posterior (élitros, particularmente declive elitral).



Morfología básica de un escarabajo descortezador

Cabeza:

- Regiones de la cabeza

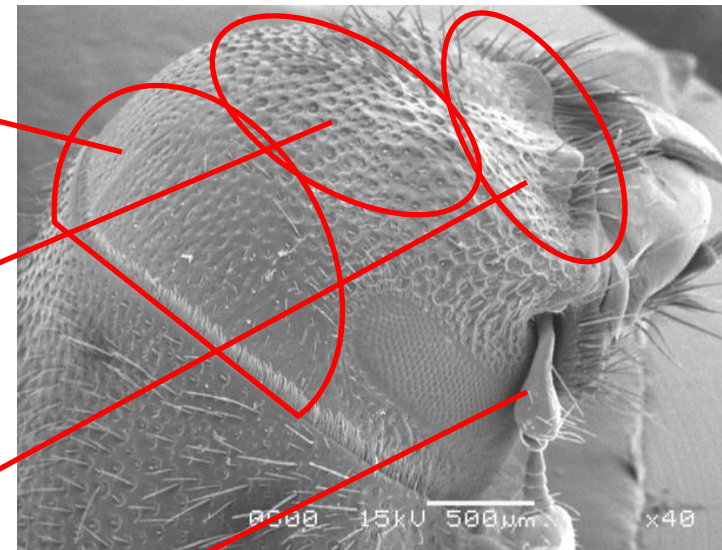


Vértex

Frente

Epistoma

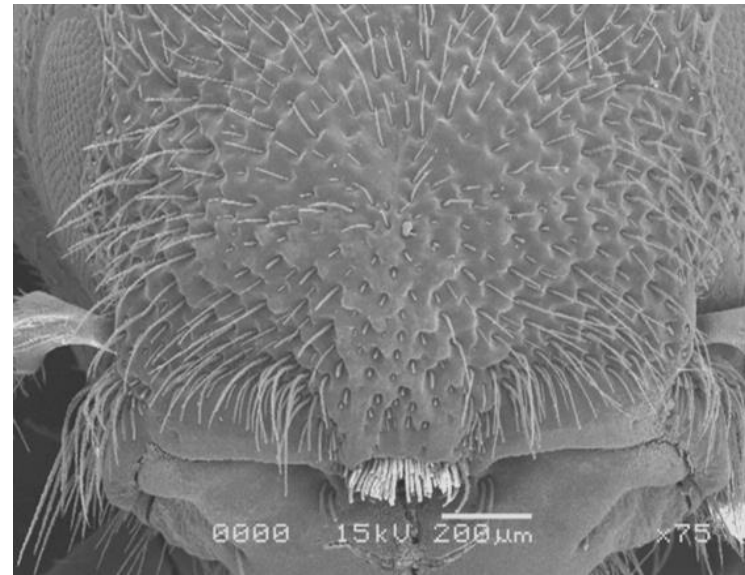
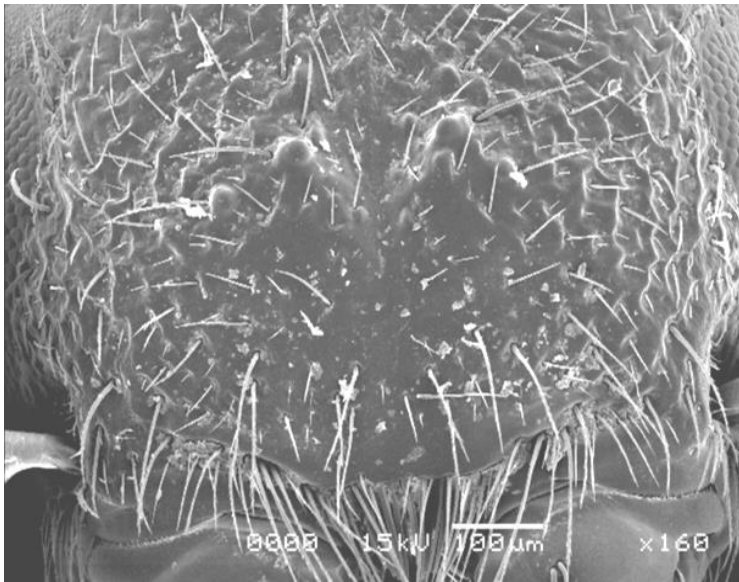
**Base de la
antena**



Morfología básica de un escarabajo descortezador

Cabeza:

- Escultura de la frente y epistoma



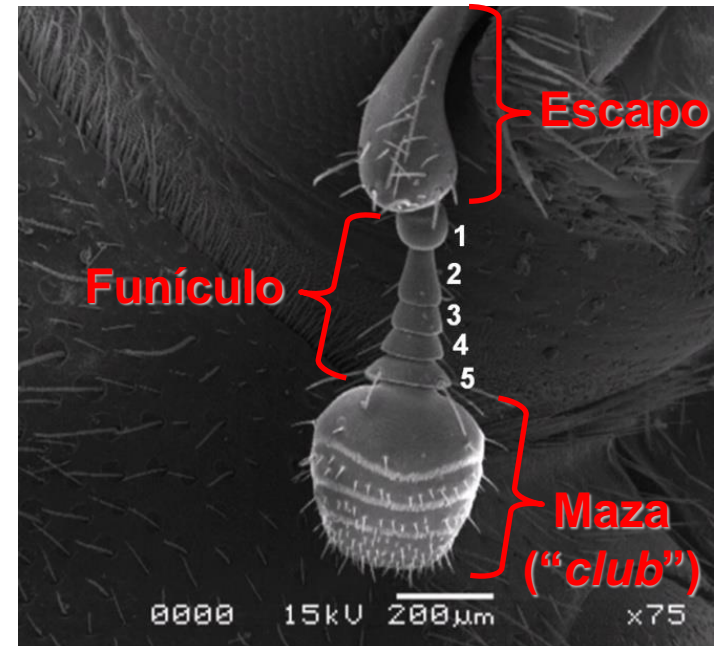
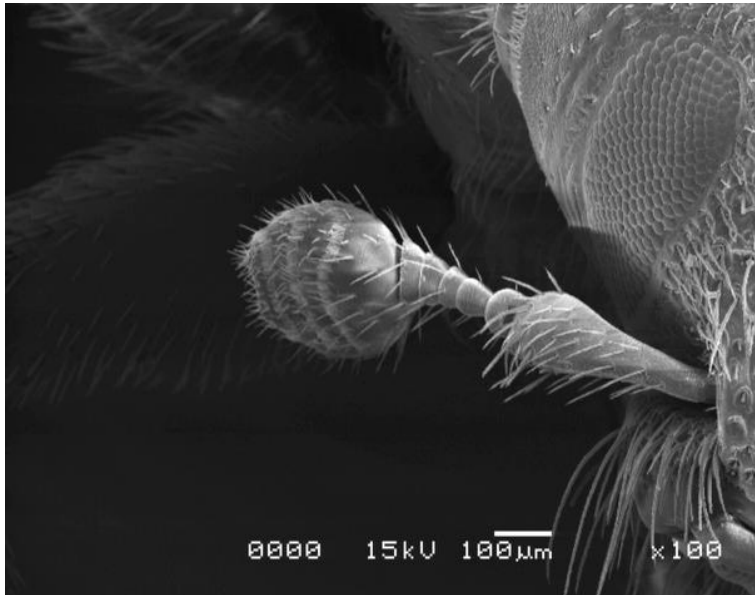
(V́ctor & Zúñiga, 2016)

La **escultura** de la cabeza, y particularmente de las regiones frontal y epistomal, es un atributo de gran importancia para la identificación de géneros y especies de escarabajos descortezadores.

Morfología básica de un escarabajo descortezador

Cabeza:

- Antenas

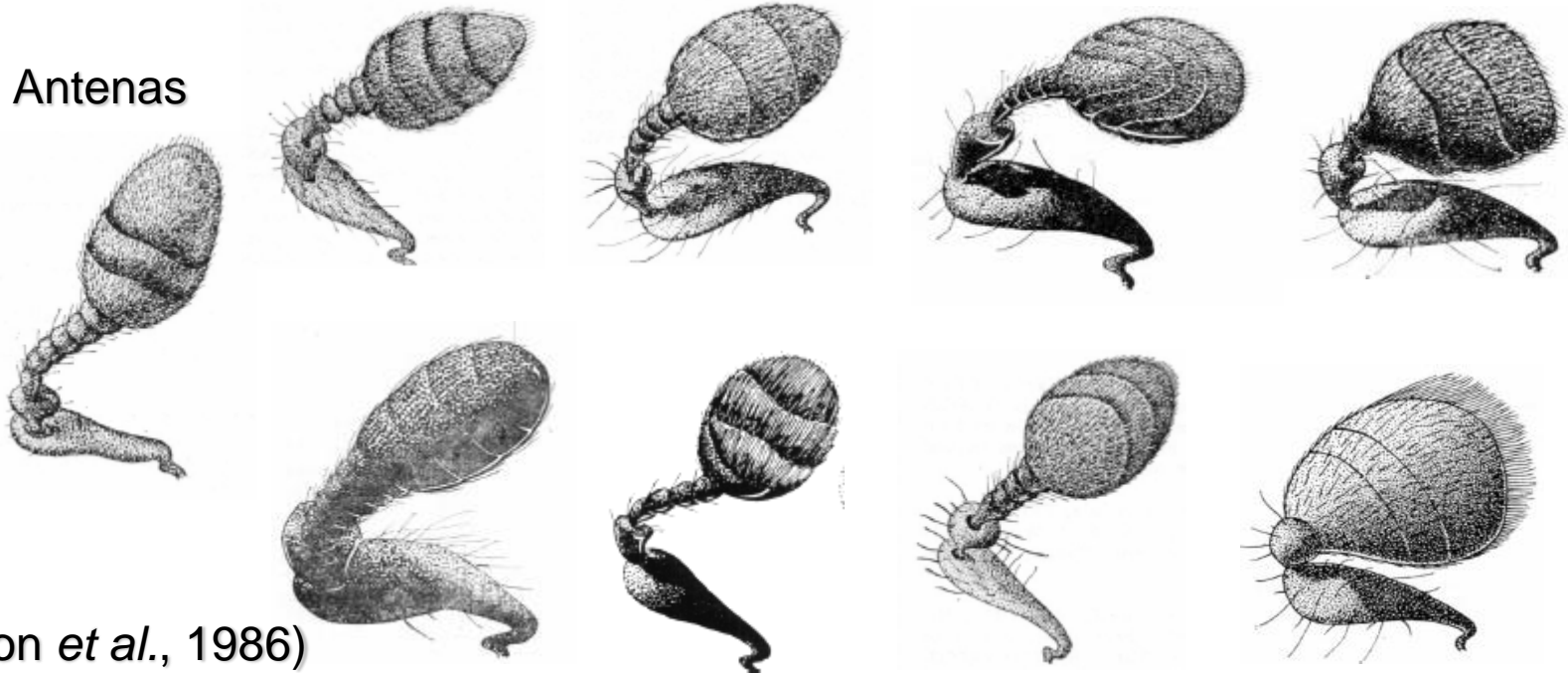


La **forma de la maza antenal** y el **número de antenómeros** (“segmentos” antenales) **del funículo** son caracteres importantes para la identificación a nivel de género.

Morfología básica de un escarabajo descortezador

Cabeza:

- Antenas



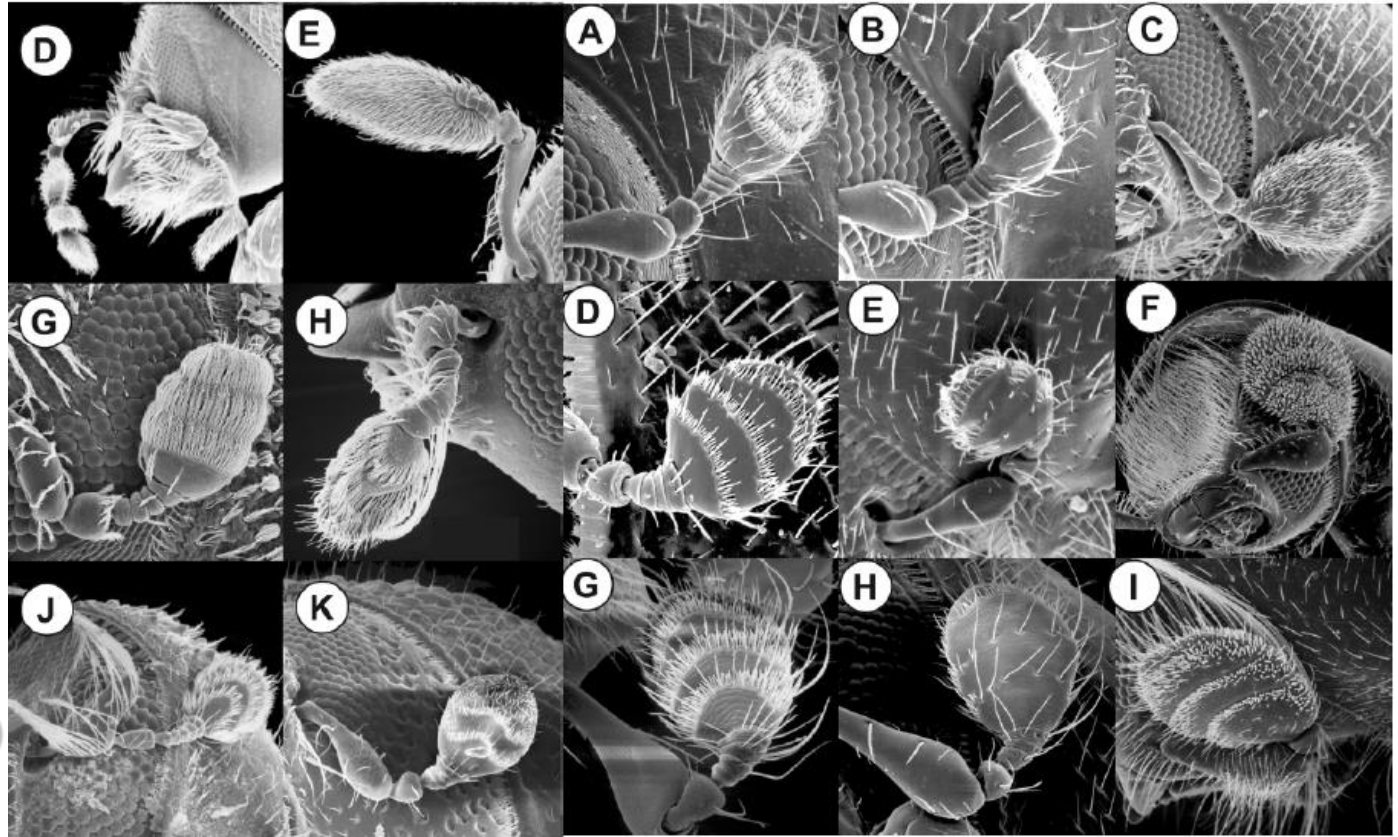
(Atkinson *et al.*, 1986)

La forma de la maza antenal y el número de antenómeros (“segmentos” antenales) **del funículo** son caracteres importantes para la identificación a nivel de género.

Morfología básica de un escarabajo descortezador

Cabeza:

- Antenas



(Hulcr *et al.*, 2015)

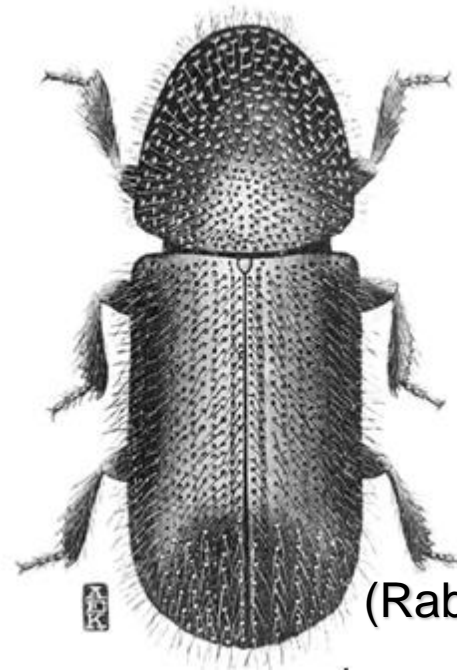
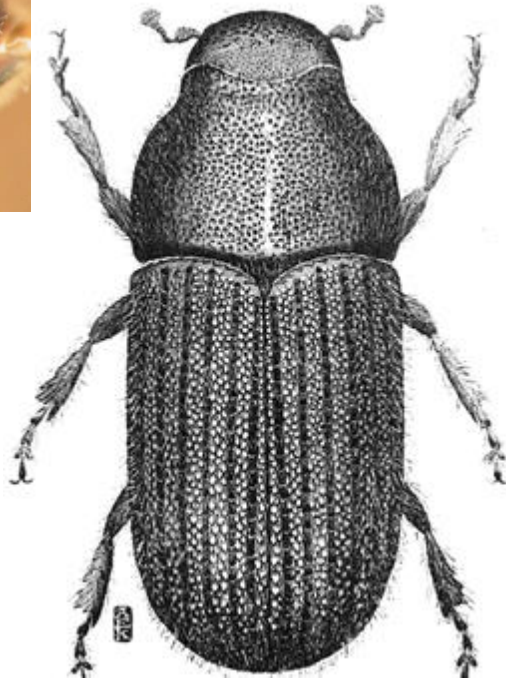
La forma de la maza antenal y el número de antenómeros (“segmentos” antenales) del funículo son caracteres importantes para la identificación a nivel de género.

Morfología básica de un escarabajo descortezador

Pronoto:



Scolytus



(Rabaglia, 2002)

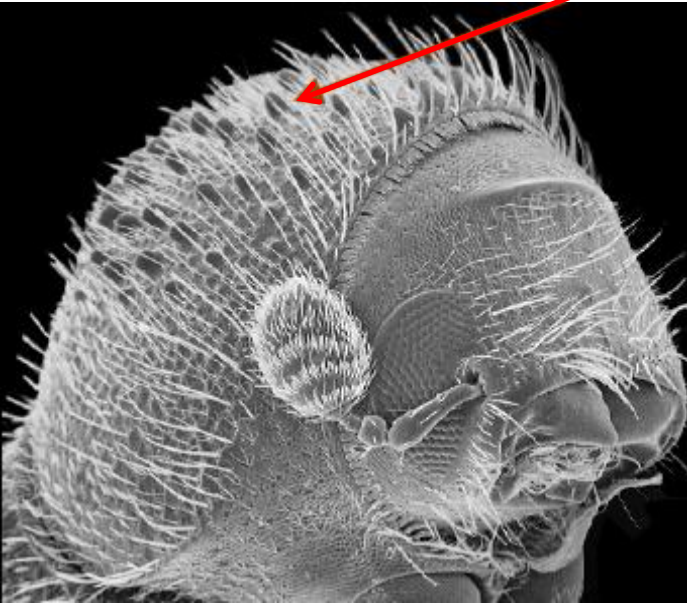


Xylosandrus

Un carácter importante para distinguir entre grandes grupos de descortezadores es si el pronoto cubre dorsalmente la cabeza (a manera de “capucha”) o no (en cuyo caso la cabeza es visible en vista dorsal).

Morfología básica de un escarabajo descortezador

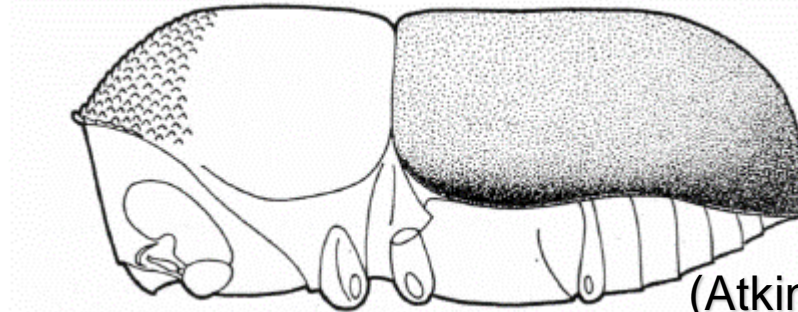
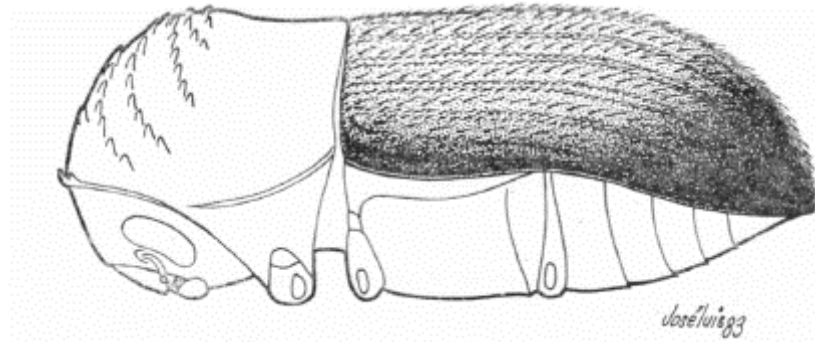
Pronoto:



Asimismo, la **escultura del pronoto** es un carácter de importancia taxonómica.

Morfología básica de un escarabajo descortezador

Pronoto:

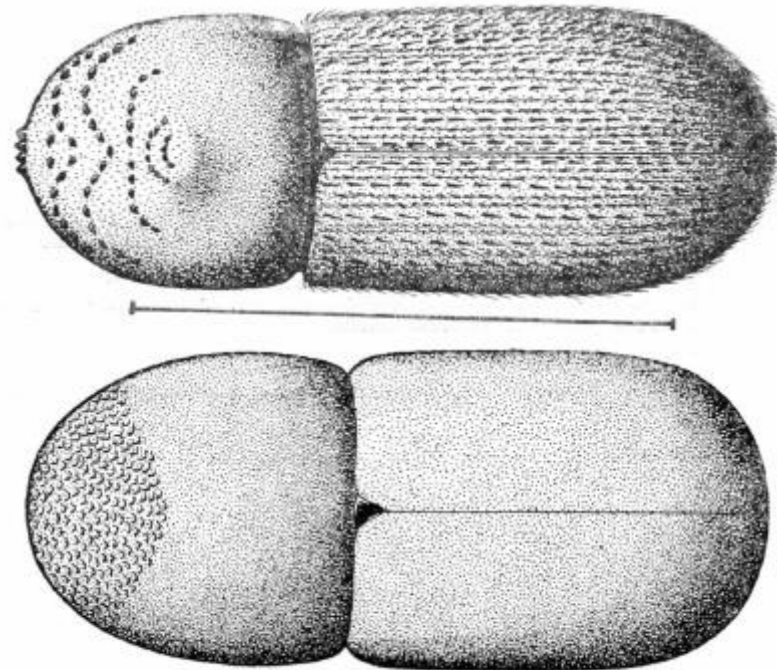


(Atkinson *et al.*, 1986)

Asimismo, la **escultura del pronoto** es un carácter de importancia taxonómica.

Morfología básica de un escarabajo descortezador

Pronoto:



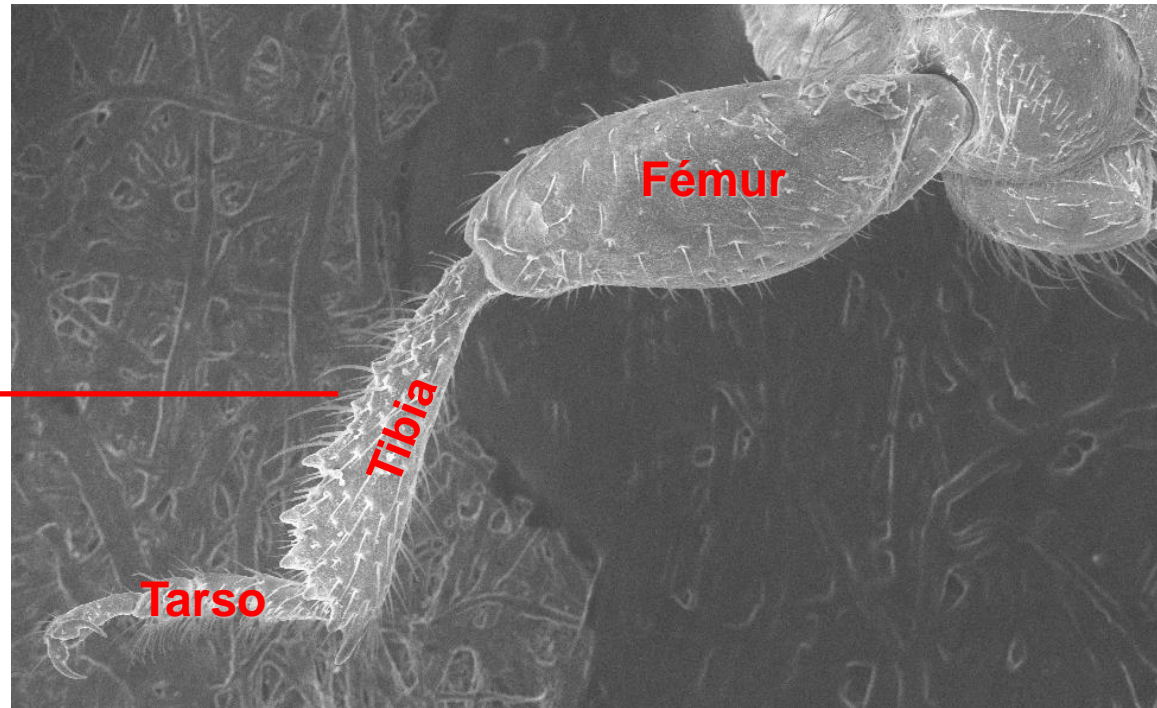
(Atkinson *et al.*, 1986)

Asimismo, la **escultura del pronoto** es un carácter de importancia taxonómica.

Morfología básica de un escarabajo descortezador

Patatas:

(Hulcr *et al.*, 2015)

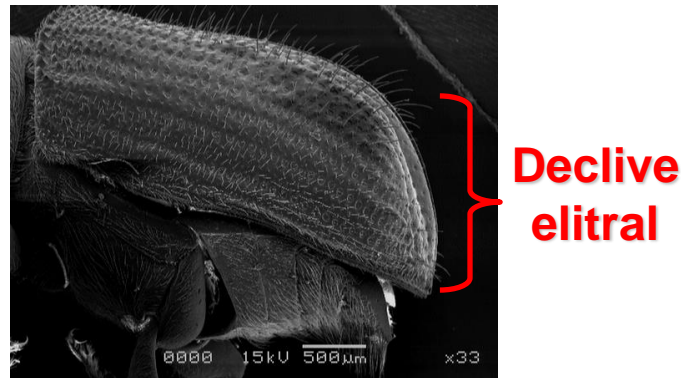
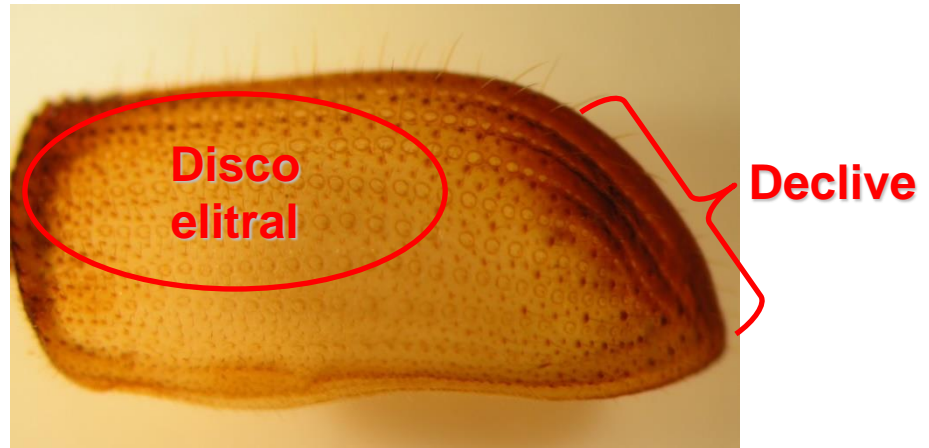


Algunas características de las patas, y particularmente de las **protibias** (tibias del primer par de patas), son importantes para el reconocimiento de ciertos géneros.

Morfología básica de un escarabajo descortezador

Élitros:

- Disco y declive elitral

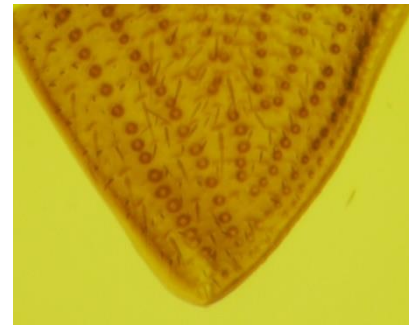
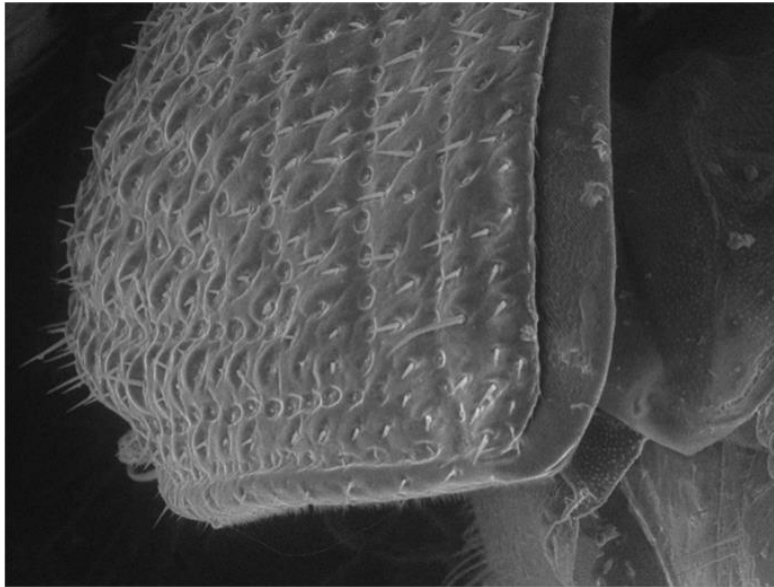


A la región central-media del élitro se le llama el **disco elitral**; al extremo posterior del élitro, que típicamente desciende abruptamente hacia abajo, se le llama **declive elitral**.

Morfología básica de un escarabajo descortezador

Élitros :

- Estrías / interestrías

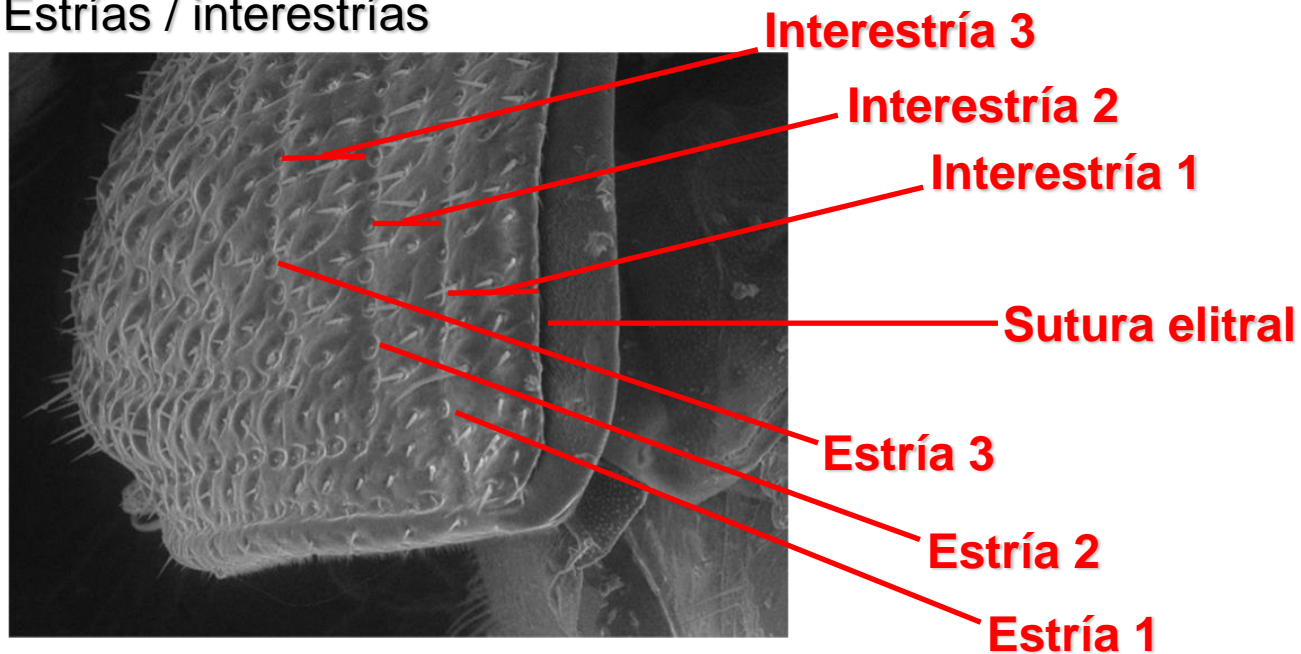


La mayoría de los descortezadores presenta un patrón de **estrías** en los élitros (marcadas por filas longitudinales de puntuaciones), y separadas por espacios denominados **interestrías**. Las características de estrías e interestrías frecuentemente son importantes para la identificación de especies.

Morfología básica de un escarabajo descortezador

Élitros :

- Estrías / interestrías

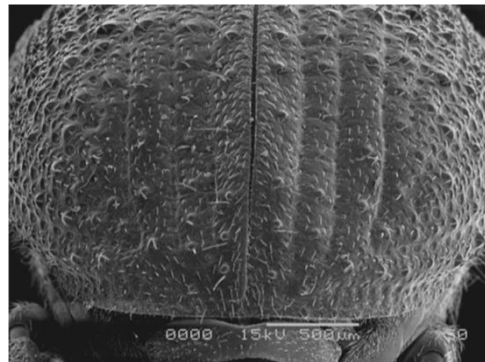
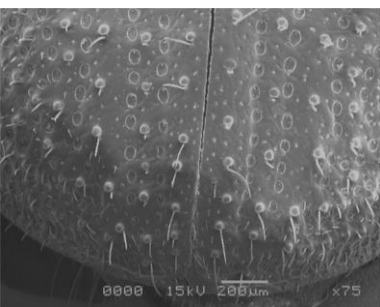
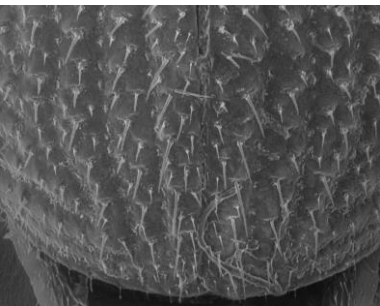


Por convención, las **estrías** e **interestrías** se numeran de la sutura elitral hacia el margen lateral de los élitros (es decir, del punto de unión de ambos élitros hacia el margen externo de cada uno).

Morfología básica de un escarabajo descortezador

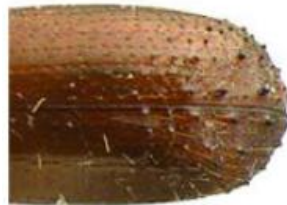
Élitros :

- Escultura

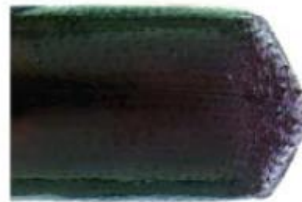


(Víctor & Zúñiga, 2016)

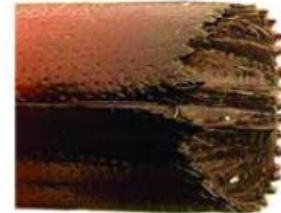
rounded



broadened laterally



truncated



furrows and ridges



costa

attenuated



emarginated



excavated



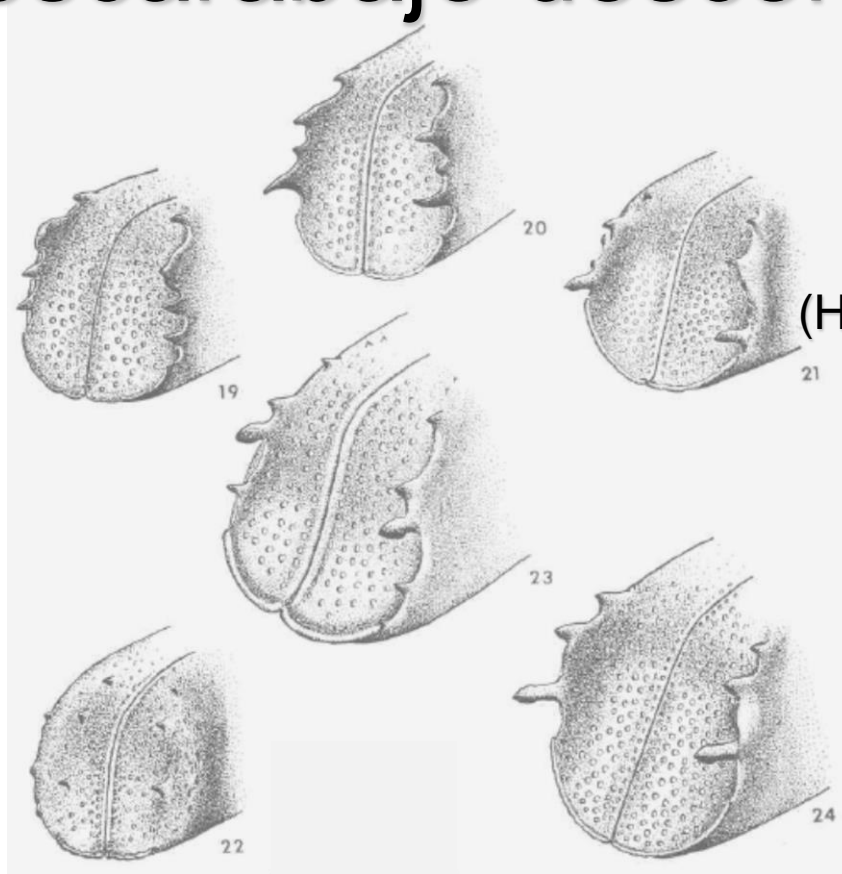
(Hulcr *et al.*, 2015)

La **escultura** (ornamentación) de los élitros, y particularmente del declive elitral, es un carácter taxonómico fundamental para la identificación de géneros y especies.

Morfología básica de un escarabajo descortezador

Élitros :

- Escultura



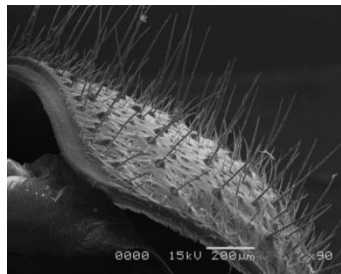
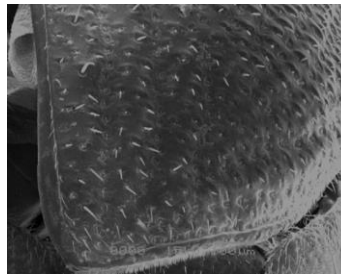
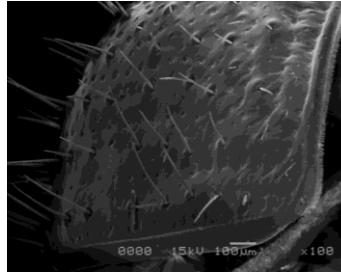
(Hopping, 1963)

La **escultura** (ornamentación) de los élitros, y particularmente del declive elitral, es un carácter taxonómico fundamental para la identificación de géneros y especies.

Morfología básica de un escarabajo descortezador

Élitros :

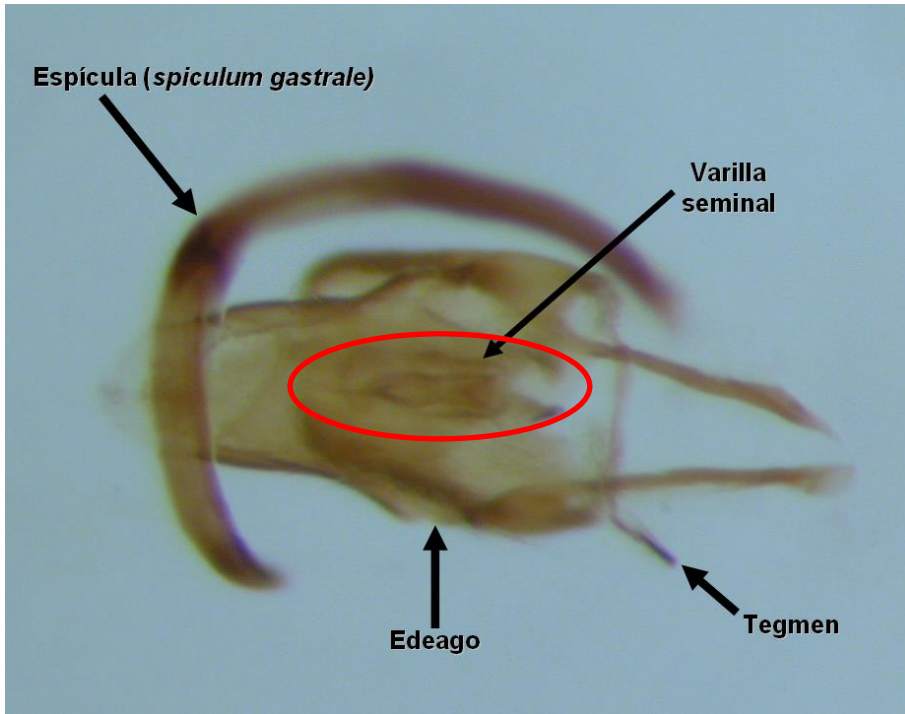
- Vestidura



Asimismo, la **vestidura** (término relativo a las sedas, su tipo, distribución y abundancia) es un carácter taxonómico importante del declive elitral.

Morfología básica de un escarabajo descortezador

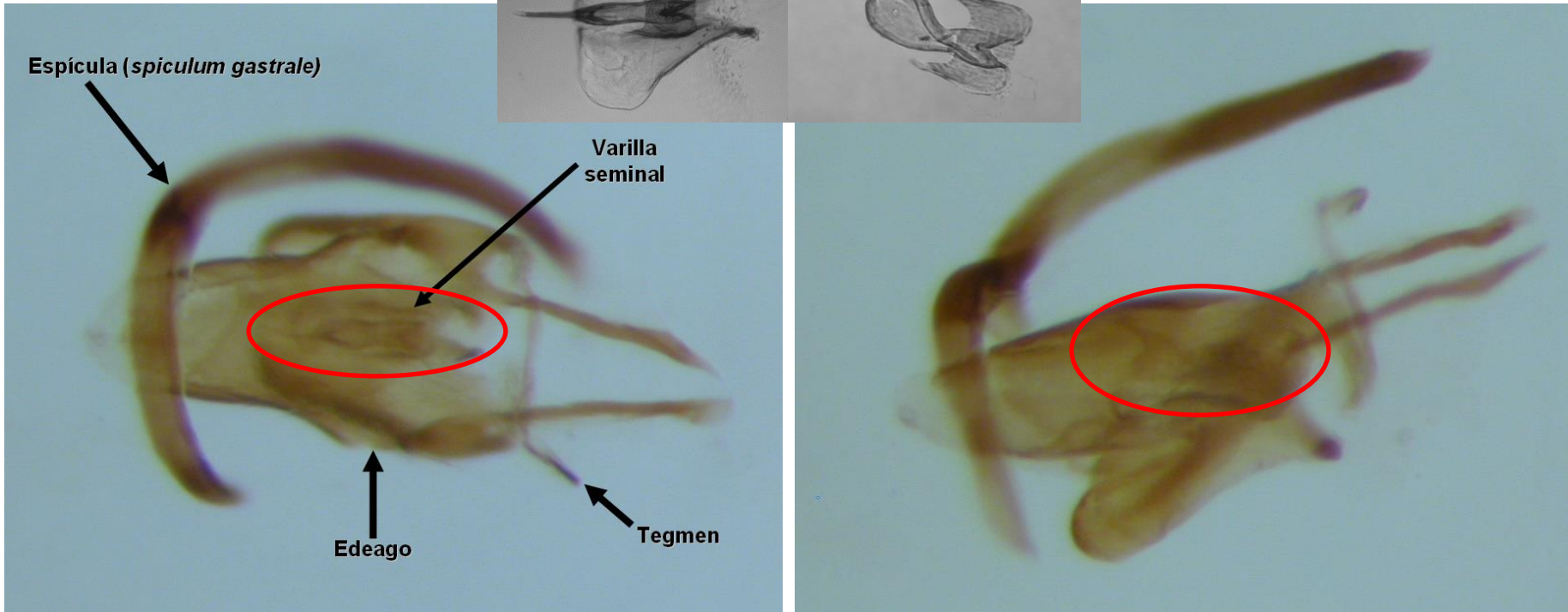
Genitalia masculina:



Una de las estructuras fundamentales para la identificación de especies es la **genitalia masculina**, la cual está integrada por tres elementos principales: edeago, tegmen y espícula. En el interior del edeago se encuentra la varilla seminal, de gran importancia taxonómica en algunos géneros (como *Dendroctonus*).

Morfología básica de un escarabajo descortezador

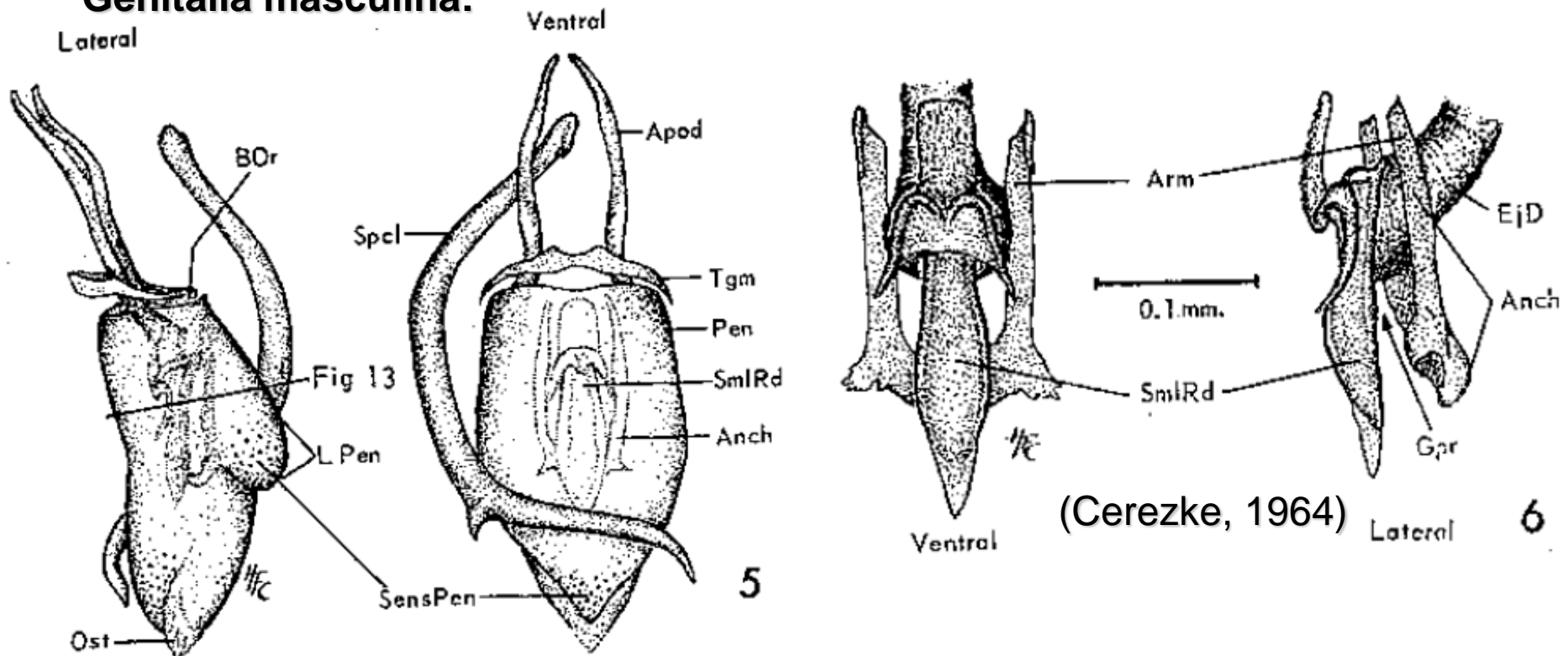
Genitalia masculina:



Una de las estructuras fundamentales para la identificación de especies es la **genitalia masculina**, la cual está integrada por tres elementos principales: edeago, tegmen y espícula. En el interior del edeago se encuentra la varilla seminal, de gran importancia taxonómica en algunos géneros (como *Dendroctonus*).

Morfología básica de un escarabajo descortezador

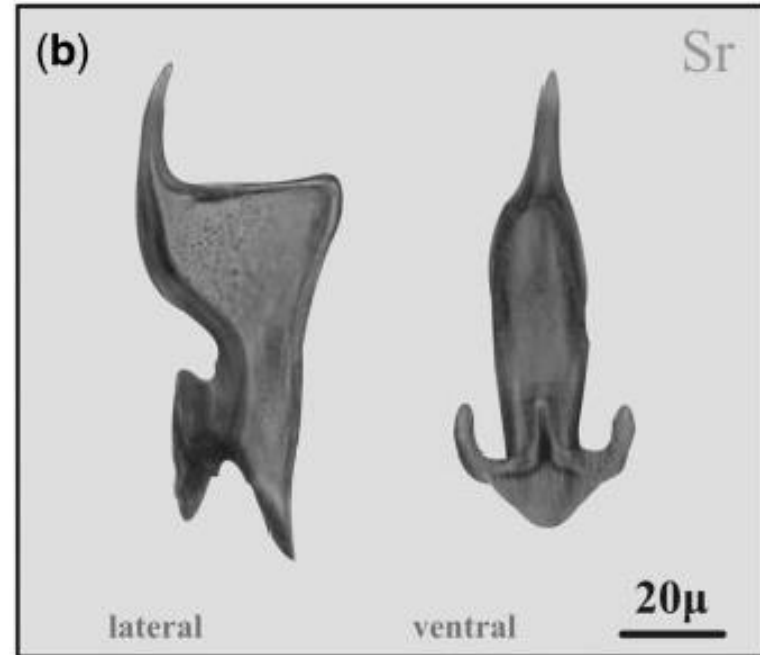
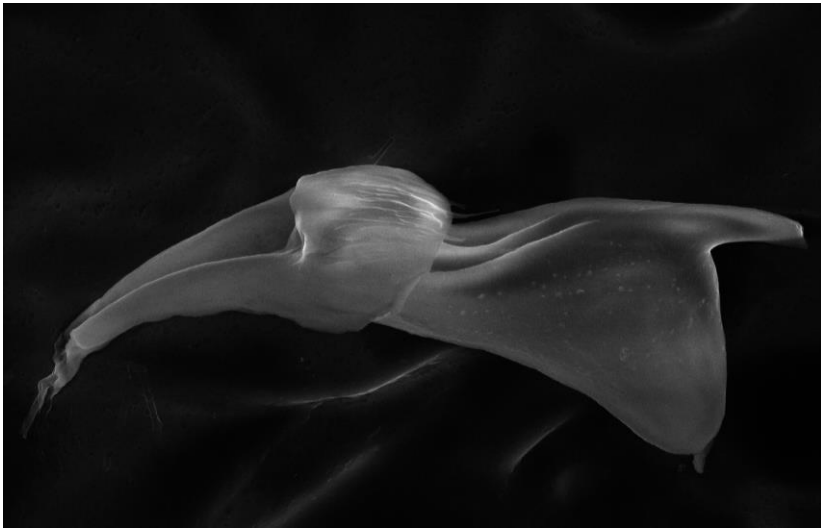
Genitalia masculina:



Una de las estructuras fundamentales para la identificación de especies es la **genitalia masculina**, la cual está integrada por tres elementos principales: edeago, tegmen y espícula. En el interior del edeago se encuentra la varilla seminal, de gran importancia taxonómica en algunos géneros (como *Dendroctonus*).

Morfología básica de un escarabajo descortezador

Genitalia masculina:

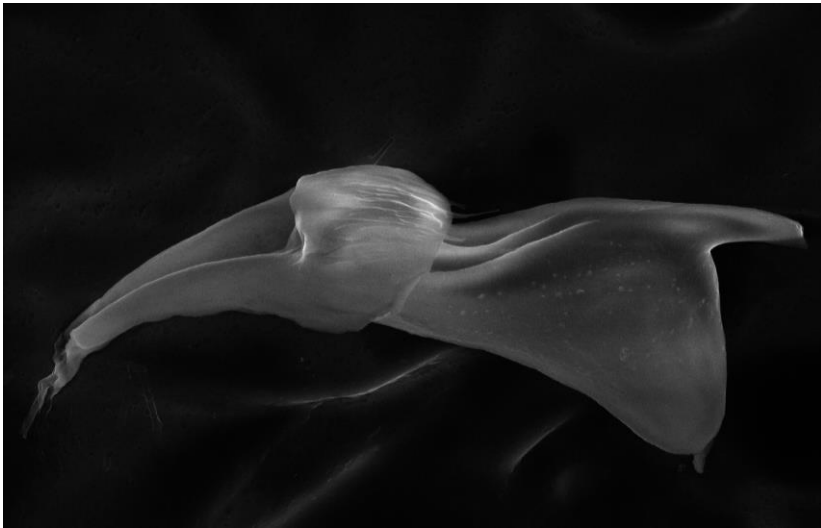


(Armendáriz-Toledano *et al.*, 2015)

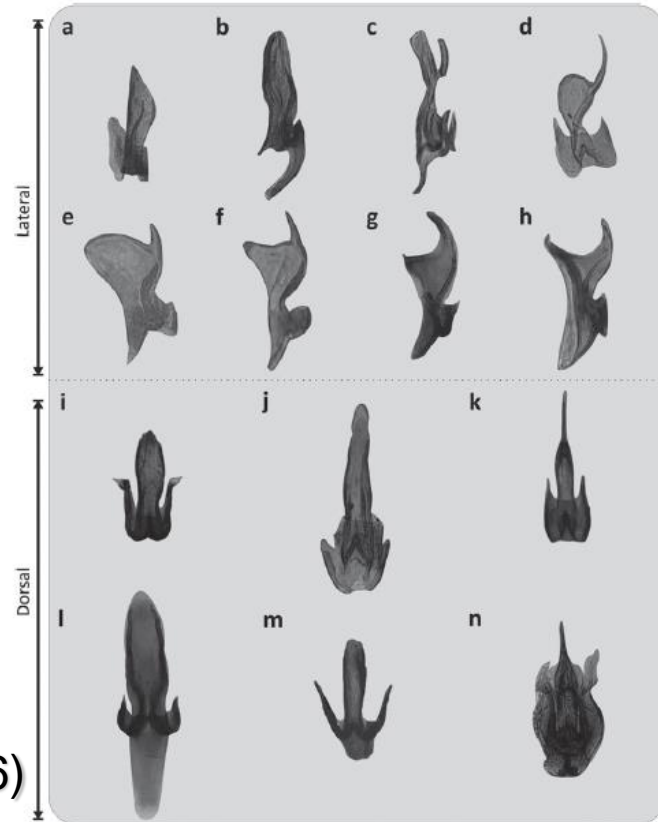
La **varilla seminal** es una estructura que, debido a su pequeño tamaño, típicamente se monta en laminillas para su observación al microscopio. Esto la hace parecer una estructura plana, aunque en realidad se trata de una estructura tridimensional. Por ello, su aspecto cambia notoriamente de acuerdo a si se monta en posición dorsal o lateral.

Morfología básica de un escarabajo descortezador

Genitalia masculina:



(Víctor & Zúñiga, 2016)



La **varilla seminal** es una estructura que, debido a su pequeño tamaño, típicamente se monta en laminillas para su observación al microscopio. Esto la hace parecer una estructura plana, aunque en realidad se trata de una estructura tridimensional. Por ello, su aspecto cambia notoriamente de acuerdo a si se monta en posición dorsal o lateral.