

383

1930

1931

1932

1933

1934

1935

1936

1937

1938

1939

1940

1941

1942

1943

1944

1945

1946

1947

1948

1949

1950

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1965

1966

1967

1968

1969

1970

1971

1972

1973

1974

1975

1976

1977

1978

1979

1980

1981

1982

1983

1984

1985

1986

1987

1988

1989

1990

1991

1992

1993

1994

1995

1996

1997

1998

1999

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026

2027

2028

2029

2030

2031

2032

2033

2034

2035

2036

2037

2038

2039

2040

2041

2042

2043

2044

2045

2046

2047

2048

2049

2050

2051

2052

2053

2054

2055

2056

2057

2058

2059

2060

2061

2062

2063

2064

2065

2066

2067

2068

2069

2070

2071

2072

2073

2074

2075

2076

2077

2078

2079

2080

2081

2082

2083

2084

2085

2086

2087

2088

2089

2090

2091

2092

2093

2094

2095

2096

2097

2098

2099

2100

2101

2102

2103

2104

2105

2106

2107

2108

2109

2110

2111

2112

2113

2114

2115

2116

2117

2118

2119

2120

2121

2122

2123

2124

2125

2126

2127

2128

2129

2130

2131

2132

2133

2134

2135

2136

2137

2138

2139

2140

2141

2142

2143

2144

2145

2146

2147

2148

2149

2150

2151

2152

2153

2154

2155

2156

2157

2158

2159

2160

2161

2162

2163

2164

2165

2166

2167

2168

2169

2170

2171

2172

2173

2174

2175

2176

2177

2178

2179

2180

2181

2182

2183

2184

2185

2186

2187

2188

2189

2190

2191

2192

2193

2194

2195

2196

2197

2198

2199

2200

2201

2202

2203

2204

2205

2206

2207

2208

2209

2210

2211

2212

2213

2214

2215

2216

2217

2218

2219

2220

2221

2222

2223

2224

2225

2226

2227

2228

2229

2230

2231

2232

2233

2234

2235

2236

2237

2238

2239

2240

2241

2242

2243

2244

2245

2246

2247

2248

2249

2250

2251

2252

2253

2254

2255

2256

2257

2258

2259

2260

2261

2262

2263

2264

2265

2266

2267

2268

2269

2270

2271

2272

2273

2274

2275

2276

2277

2278

2279

2280

2281

2282

2283

2284

2285

2286

2287

2288

2289

2290

2291

2292

2293

2294

2295

2296

2297

2298

2299

2300

2301

2302

2303

2304

2305

2306

2307

2308

2309

2310

2311

2312

2313

2314

2315

2316

2317

2318

2319

2320

2321

2322

2323

2324

2325

2326

2327

2328

2329

2330

2331

2332

2333

2334

2335

2336

2337

2338

2339

2340

2341

2342

2343

2344

2345

2346

2347

2348

2349

2350

2351

2352

2353

2354

2355

2356

2357

2358

2359

2360

2361

2362

2363

2364

2365

2366

2367

2368

2369

2370

2371

2372

2373

2374

2375

2376

2377

2378

2379

2380

2381

2382

2383

2384

2385

2386

2387

2388

2389

2390

2391

2392

2393

2394

2395

2396

2397

2398

2399

2400

2401

2402

2403

2404

2405

2406

2407

2408

2409

2410

2411

2412

2413

2414

2415

2416

2417

2418

2419

2420

2421

2422

2423

2424

2425

2426

2427

2428

2429

2430

2431

2432

2433

2434

2435

2436

2437

2438

2439

2440

2441

2442

2443

2444

2445

2446

2447

2448

2449

2450

2451

2452

2453

2454

2455

2456

2457

2458

2459

2460

2461

2462

2463

2464

2465

2466

2467

2468

2469

2470

2471

2472

2473

2474

2475

2476

2477

2478

2479

2480

2481

2482

2483

2484

2485

2486

2487

2488

2489

2490

2491

2492

2493

2494

2495

2496

2497

2498

2499

2500

2501

2502

2503

2504

2505

2506

2507

2508

2509

2510

2511

2512

2513

2514

2515

2516

2517

2518

2519

2520

2521

2522

2523

2524

2525

2526

2527

2528

2529

2530

2531

2532

2533

2534

2535

2536

2537

2538

2539

2540

2541

2542

2543

2544

2545

2546

2547

2548

2549

2550

2551

2552

2553

2554

2555

2556

2557

2558

2559

2560

2561

2562

2563

2564

2565

2566

2567

2568

2569

2570

2571

2572

2573

2574

2575

2576

2577

2578

2579

2580

2581

2582

2583

2584

2585

2586

2587

2588

2589

2590

2591

2592

2593

2594

2595

2596

2597

2598

2599

2600

2601

2602

2603

2604

2605

2606

2607

2608

2609

2610

2611

2612

2613

2614

2615

2616

2617

2618

2619

2620

2621

2622

2623

2624

2625

2626

2627

2628

2629

2630

2631

2632

2633

2634

2635

2636

2637

2638

2639

2640

2641

2642

2643

2644

2645

2646

2647

2648

2649

2650

2651

2652

2653

2654

2655

2656

2657

2658

2659

2660

2661

2662

2663

2664

2665

2666

2667

2668

2669

2670

2671

2672

2673

2674

2675

2676

2677

2678

2679

2680

2681

2682

2683

2684

2685

2686

2687

2688

2689

2690

2691

2692

2693

2694

2695

2696

2697

2698

2699

2700

2701

2702

2703

2704

2705

2706

2707

2708

2709

2710

2711

2712

2713

2714

2715

2716

2717

2718

2719

2720

2721

2722

2723

2724

2725

2726

2727

2728

2729

2730

2731

2732

2733

2734

2735

2736

2737

2738

2739

2740

2741

2742

2743

2744

2745

2746

2747

2748

2749

2750

2751

pétalas não conjugados, cada poro é um furo separado e independente. Periprocto com numerosas placas, isto é, mais de 100. — *Cassidulus caribaeorum* Lamarck. (Fósseis dos terrenos terciários (plioceno), e até hoje vivos, no Atlântico (Antilhas).

3 — entalhes pequenos 4

3 * — entalhes grandes 5

4 — Ornamentação do 5.º inter-ambulacro com entalhes pequenos, de 0,1 mm cada um, sendo 50 ou 60 por placa, ou 13 entalhes por 10 mm². São redondo e punctiformes. Relação de altura = 0,64. Pétalas com 2 a 4 grandes tubérculos primários inter-placas, e 3 ou 4 tubérculos interporíferos pequenos. — *Cassidulus pacificus* (Agassiz). Do oceano Pacífico, vivos, atuais, (fig. 23).

4 * — 26 entalhes por placa. Relação de altura = 0,56. Pétalas com os grandes tubérculos primários em número de um ou dois, e 2 a 3 tubérculos interporíferos pequenos — *Cassidulus eugeniae* Lovén. (Encontrada em Galapos). Fig. 25.

5 — Ornamentações do 5.º espaço semelhantes as de *C. caribaeorum*. Sistema apical mais próximo ao bordo anterior, os lados da carapaça se levantam íngremes até ao ápice. Relação de altura = 0,58 — *Cassidulus infidus* Lovén (Estado da Bahia) Fig. 24.

É hipótese aceita as espécies dos *Cassidulidae* terem aparecido no período cretáceo (senoniano), muito desenvolvidas no eoceno; com o correr dos tempos terciários foram diminuindo, tendo atualmente no quaternário a maioria desaparecido. O gênero *Cassidulus* permanecê hoje entre quatro gêneros ainda não extintos. Conta certamente 3 espécies recentes, bem definidas, possivelmente com 4 espécies recentes (se o *Cassidulus eugeniae* fôr considerada espécie válida, dependente de estudos mais aprofundados dos atuais). Se as autoridades no assunto considerarem estas 4 espécies recentes válidas, nós proporemos a nossa *mitis* como a 5ª espécie recente. (Também isto dependerá da diagnose do gênero *Cassidulus*, que às vêzes se estende mais para alcançar formas de RHYNCOPYGUS ou até se confinar com RHYNCOLAMPAS, ou mesmo pela criação de um novo gênero. A espécie *Cassidulus infidus*, segundo MORTENSEN, talvez poderia caber em um outro gênero a ser desdobrado de *Cassidulus*, após maiores estudos.

Enfim, na situação atual da sistemática, esta é a apresentação da 5ª espécie recente. Fazemos a descrição pelo exemplar único colhido, e mesmo aconteceu que este delicadíssimo animal quebrou-se. Também notemos que os *Cassidulus* dos museus de todo o mundo são poucos, raros, frágeis e quebradiços, resultando várias descrições serem baseadas em fragmentos, e não somente de fósseis, como de animais recentes; haja visto as descrições de *C. eugeniae* e de *C. infidus*.

O animal encontrado por nós apresenta a disposição compacta do sistema apical, e o periprocto diretamente aboral, que são altamente especializadas nos animais que já vieram a existir desde o período cretáceo, não tendo na sua morfologia outras formações existentes nos equinodermas que vieram surgir em épocas geológicas posteriores ao terciário. Na sistemática do difícil grupo da família *Cassidulidae*, os autores muitas vêzes não chegam a um acôrdo unânime, por dificuldades insuperáveis. Embora um fóssil possa ser determinado com tanta precisão quanto um animal recente, é obstáculo invencível a falta de fragmentos que trariam os caracteres importantes.

CASSIDULUS MITIS NOVA ESPÉCIE

(Estampa 1 a 6; fig. 1 — 21)

Descrição — VISTA ABACTINAL: a carapaça vista por cima apresenta o âmbito ovóide pentagonal (fig. 1); âmbito anterior achatado, seguindo dois âmbitos laterais pouco divergentes, quase simétricos bilateralmente, depois dois âmbitos posteriores, em arco, que se encontram atrás e próximo ao sulco anal. A pétala anterior se dirige para o meio do âmbito anterior e a II pétala se dirige aproximadamente para o meio do âmbito antero-direito, sendo deslocada de 13.º para a esquerda do eixo de simetria bilateral, que se vê liso na face oral.

O ramo posterior da pétala antero esquerda vai em direção ao terço anterior do âmbito antero-esquerdo, somente em metade do comprimento, onde depois quebra-se e dirige-se para a esquerda totalmente. O ramo posterior acompanha de modo semelhante o que faz o ramo anterior. A pétala postero-esquerda vem em direção ao terço posterior do âmbito látero-posterior, fica a igual distância da fenda anal que a pétala póstero-direita, que é aproximadamente bilateralmente simétrica com a sua par. Note-se que a pétala póstero-esquerda é pouco mais estreita e pouco mais comprida, pouco menos convexa que a sua par.

A pétala póstero-direita mais convexa, mais curta, e mais larga (Na fotografia da figura 1 o zoologista entendido na especialidade terá que descontar a torsão de 12.º para a esquerda que sofreu o fragmento anal ao ser fotografado).

VISTA DIREITA: vendo-se o animal pela direita obtém-se a silhueta apresentada na figura 3: vê-se a base um pouco convexa, e os espinhos maiores mais eriçados passam dirigidos para traz, e são mais altos que os correspondentes vistos pela esquerda (fig. 4), sendo o contôrno basal mais reto, direita, o animal é de aspecto mais bojudo, mais globoso, na vista lateral esquerda o animal é mais esbelto (compare as fotografias 3 e 4). Na silhueta da figura 21 o animal está em vista esquerda. O vértice fica sempre horizontal, não há coincidência da bôca com o ápice, que não ficam no mesmo plano.

VISTA ACTINAL: (fig. 2) — a face actinal é quase plana, muito pouco convexa, com os espinhos dispostos em linhas paralelas, ovóides, concêntricas, dirigidas da parte anterior para a posterior. Os maiores espinhos são de 3 a 4 mm. de comprimento, êstes se encontram em uma longa faixa central longitudinal nua, de 2,5 mm de largura, que se estende de uma a outra extremidade da carapaça. O peristoma pentagonal está a 18 mm. do polo anterior, tem 2,2 mm. de comprimento, por 3,5 mm. de largura máxima.

AMBULACRA: Poros das pétalas conjugados, sendo em regra os de um lado arredondados, e, se unem com os do lado oposto por uma fenda. Os que são arredondados são mais largos que os em fenda.

ZONA INTERPORÍFERA: (fig. 18). A zona interporífera apresenta a seguinte tuberculação: dois tubérculos interporíferos, e mais dois tubérculos inter-placas, dando ao todo geralmente 4 tubérculos. Às vêzes, ao todo 3 tubérculos, sendo um interporífero e 2 inter-placas; ou vice-versa: um inter-placas e 2 interporíferos.

AMBULACRA PETALÓIDES — Pétalas do trívio: pétala, ou pétala anterior: foliácea, aberta distalmente, sendo distalmente com os dois ramos paralelos e não chegando até a margem. O seu ramo esquerdo inicia-se na I placa ocular na direção do poro genital antero-esquerdo, mas na mesma altura que o poro genital antero-direito (fig. 7, 8 e 9). Os seus primeiros poros são simples, os 4º e 5º poros são conjugados, formam uma fenda em linha reta que vai ter em direção perpendicular ao âmbito látero-direito do animal;

6.º, 7.º, 8.º e 9.º poros são cada qual maior que o outro, tem as fendas ligeiramente em V, depois do 10.º em diante vão regularmente até ao 26.º poro. O ramo ântero-direito quando vista por fora parece começar mais anteriormente que o ramo oposto, e começar logo por poros conjugados. O aspecto desta pétala vê-se (na fig. 1) e (III, fig. 8), (III, fig. 9).

IV pétala, do trívio (pétala ântero-esquerda) — Na IV placa ocular seus dois ramos começam pouco à esquerda e atrás do poro genital ântero-esquerdo (A, fig. 7); o ramo anterior é pouco mais reto que o ramo posterior, que é mais arqueado (II, fig. 8); seguem assim até 2/3 da pétala depois se curvam, ou melhor, quebram-se bruscamente, ao nível do 12.º ao 14.º poros. Daí seguem uma direção perpendicular ao âmbito látero-esquerdo, nesta direção contam-se mais 4 poros. O ramo posterior tem as fendas mais largas e tem os poros maiores que os correspondentes no ramo anterior.

II pétala, do trívio, (pétala ântero-direita). A II placa ocular começa pouco atrás do poro genital ântero-direito (B, fig. 7), (II, fig. 8, II, fig. 9) o seu ramo anterior é menor recurvado que o ramo posterior (fig. 1). As fendas do ramo posterior são maiores e mais largas, tem 25 poros, sendo os mais largos do 9.º ao 19.º poros.

Pétalas do bívio: pétala esquerda do bívio (V pétala): ou pétala póstero-esquerda; começa um pouco abaixo, na V placa ocular, para traz, e um pouco à direita do poro genital póstero-esquerdo (C, fig. 7). A pétala é lanceolada mais regularmente que tôdas as outras, e o seu ramo esquerdo tem as fendas muito mais largas que as do ramo direito (fig. 8, V). Os poros do ramo esquerdo vão aumentando regularmente do 1.º ao 14.º e são todos conjugados por uma fenda quase em linha reta. Os poros do ramo direito: 1.º ao 8.º poros são pequenos e seguem uma direção; do 9.º poro em diante a fenda dos poros muda de direção, são gradativamente maiores, mas são sempre mais estreitos que os poros correspondente do ramo oposto.

Pétala direita do bívio, ou pétala póstero-direita, ou I pétala: nasce na V placa ocular à esquerda e pouco abaixo do poro genital póstero-direito (D, fig. 7); seus ramos são lanceolados e abertos. Os poros conjugados do ramo esquerdo são menores que os correspondentes do ramo oposto.

PÉTALAS VISTAS PELA FACE INTERNA: Os 4 poros genitais e as cinco pétalas são, quando vistas pela face interna, muito mais regulares, e o aspecto apresentamos na figura 16. Nesta figura também vemos as placas inter-ambulacrais, que apresentam uma disposição muito irregular e muito peculiar desta nova espécie que estamos descrevendo.

SISTEMA APICAL — As placas genitais são mergulhadas na madreporita. O sistema apical é de porte pequeno (mas pouco maior que o de *C. caribaeorum*, fig. 22, bem maior que o *C. eugeniae*, fig. 25; regula ter o mesmo porte que o de *C. infidus*).

É localizado na parte anterior da carapaça, dista do polo anterior 0,37 do comprimento do animal. Isto é, distância do poro genital ântero-direito

ao polo anterior do animal = 1,37 mm.). Os poros genitais são em número de 4 (figs. 1, 7, 8, 9 e 16). A disposição muito particular da nova espécie *Cassidulus mitis* é explicada facilmente com auxílio da fig. 7. Tomemos:

- A — poro genital ântero-esquerdo,
- B — poro genital ântero-direito,
- C — poro genital póstero-esquerdo,
- D — poro genital póstero-direito.

Medindo as distâncias encontramos:

- de A até B = 1,5 mm.
- de A até D = 1,5 mm.
- de B até D = 2,77 mm.
- de C até D = 2,98 mm.
- de C até A = 1,85 mm.

Medindo os ângulos encontramos:

Ângulo ABD = 68.º; BDC = 77.º; DCA = 62.º; CAB = 154.º.

Vê-se que os poros formam um quadrilátero irregular, tendo mais avançado o poro ântero direito, e os 2 poros posteriores estão aproximadamente na mesma altura.

Observando (fig. 9) veremos que o poro genital ântero direito é o maior, e é ovóide no sentido sagital; os 2 poros posteriores são de mesmo tamanho e circulares; o menor é o poro ântero esquerdo que é alongado sagitalmente. A zona apical é regularmente ornamentada de tubérculos circulares, de 0,21 até 0,28 mm de diâmetro.

Placa madreporica — No sistema apical vê-se a placa madreporica, grande, compacta, irregular. A área entre os 4 poros genitais está coberta por hidróporos madreporicos cuja disposição está apresentada na fig. 9.

São irregularmente espalhados, às vezes 9 ou 10 hidróporos formam um círculo, outras vezes 4 ou 5 em pequenas cadeias formando um arco; outras vezes seguem linhas irregulares 3, 4 ou mais hidróporos.

Placas oculares — São em número de 5, nós as assinalamos em branco na fotografia da figura 8. A placa anterior, ou III placa, fica situada mais profundamente em uma depressão, é grande e em forma de meia-lua. Sua direção é oblíqua.

A IV placa ocular fica ao lado do poro genital ântero-esquerdo, é de forma alongada, riniforme irregular, fica em direção sagital com o poro genital póstero-esquerdo. II placa — um pouco mais para fora da linha que une os poros genitais da direita, é alongada e largamente curvada em forma de C. As I e V placas oculares são de mesmo tamanho que a II e ambas são colocadas pouco atrás e para dentro dos 2 poros genitais posteriores (fig. 8). Note-se que a I placa é colocada pouco mais anteriormente, e mais recurva para traz que a sua par.

FLÓSCULO E ACTINÓSTOMA — As extremidades adorais dos interambúlacros formam borraínas, que são em número de cinco; os filódios e

as borraínas formam um flósculo típico e bem desenvolvido. O actinóstoma apresenta o seguinte aspecto em vista externa (fig. 11): o peristoma, ou contôrno onde se insere a membrana bucal, é pentagonal; membrana bucal mole, tendo uma parte actinal junto à inserção pentagonal, com espículas menos lobuladas, e uma parte mais central, arredondada onde está a abertura bucal (espículas na fig. 15). Os 5 filódios estão marcados respectivamente I, II, III, IV e V nas figuras 11 e 12. Entre êstes filódios, nos espaços inter-ambulacrais, encontramos formações cheias de numerosos tubérculos pequeninos, formando dobras — as borraínas (DEBRUM = BOURRELLETS = BORRAINAS). Estas borraínas são em número de 5, sendo duas anteriores, uma à direita outra à esquerda do III filódio. Estas duas borraínas são sub-iguais, sub-simétricas, e são as maiores. Posteriormente ao III filódio, no eixo de simetria bilateral do animal, está a borraína posterior que se continua bruscamente com uma superfície lobulada irregularmente, o 5.º espaço inter-ambulacral, na parte adoral, e é onde estão ornamentos com entalhes em baixo relêvo, sem espinhos, e é o chamado «espaço esternal nú» por vários autores, existente em animais do gênero *Cassidulus* (fig. 11, entre I e V: «entalhes»). Há mais duas borraínas pequenas: a pósterodireita, que é trapezoidal, e a pósteroesquerda que é sub-retangular. Entre as 5 borraínas encontram-se 5 placas peristomiais dos filódios, tôdas elas, nesta espécie, apresentando 2 poros em uma única placa, em vista externa. A bôca do animal, em vista interna: fig. 12 — as 5 borraínas correspondem no lado de dentro a 5 placas peristomiais inter-ambulacrais, e há entre elas, 5 grupos de placas filodiais duas a duas, mas tendo, em vista interna, um poro sòmente para cada placa filodial.

PERIPROCTO — O animal em vista posterior, figura 6, apresenta a região anal situada em uma depressão que está localizada a 6,6 mm. da base, tem 3,4 mm. de altura e 6 mm. de largura. Na parte de cima da área anal percebe-se um arco bem nítido, onde são implantados vários espinhos formando uma franja; êstes espinhos chegam a ter 2 mm. de comprimento, e são aparados mais ou menos em linha horizontal. A parte inferior da área anal é mais plana, sendo em arco distalmente. É uma fenda em forma de lente convexa, transversal. A abertura anal é protegida por uma membrana, que foi recoberta, na parte interior, por uma série de placas poligonais, que são vistas e estudadas quando quebra-se o animal e examina-se em vista interna.

A disposição das placas do periprocto é muito peculiar em *Cassidulus mitis*, e acha-se na figura 10, em vista interna.

Membrana do periprocto, em vista interna, em forma de um escudo, com 16 placas, sendo 5 anteriores: a 1.ª placa anterior é paralelogrâmica, as 2.ª e 3.ª são pentagonais; sendo a 2.ª a mais estreitada, e a 3.ª é a maior em área; as 4.ª, 5.ª e 2.ª aproximadamente de mesma altura; a 5.ª de mesma largura que a 1.ª. Há 3 placas medianas grandes, e, sôbre a 3.ª placa mediana vemos 2 placas pequenas ântero-medianas. Há 2 placas laterais direitas e 3 placas laterais esquerdas. Duas placas posteriores grandes. O feitio do periprocto é apresentado na fig. 10.

O seu eixo de simetria bilateral é inclinado para a esquerda, vem da 2.ª ponta da 3.ª placa anterior até ao sulco que separa as duas placas posteriores.

ESPÍCULAS — membrana bucal de abertura circular, tendo espículas espalhadas (fig. 15). As espículas são mais reunidas mais próximo da abertura bucal, onde apresentam 1 a 3 furos arredondados e até 10 ou 13 lobos; mais para o meio as espículas não tem furos, e tem 6 a 8 lobos. Proximalmente, junto à inserção da membrana actinal com o peristoma, as espículas tem geralmente 3 a 6 lobos, e às vezes apenas 1 a 2 lobos.

PEDICELÁRIAS — Pedicelária tridentada (fig. 20): são relativamente pequenas, tem 0,35 mm. de comprimento e na base 0,18 mm. de largura. As 3 peças são dentadas, sendo as dentações tôdas de mesma fundura, não havendo dentes excessivamente mais longos. Pedicelária *ophicephala* conforme as figs. 19 A e B, de 0,15 de comprimento, e a largura máxima na parte distal, com 0,11 mm. e com dentações de tamanho desigual. As pedicelárias trifilosas são muito pequenas.

MEDIDAS: Comprimento: 37,2 mm; largura máxima: 29,4 mm; altura: 16,2 mm. Poros genitais, do ântero-esquerdo ao ântero-direito — 16 mm; do ântero-esquerdo ao póstero-esquerdo: 22 mm. Do póstero-direito ao póstero-esquerdo — 31 mm. Do ântero-direito ao póstero-direito — 28 mm.

CÔR — o único exemplar estava branco, em álcool.

MATERIAL — Um único exemplar Cat. n.º 3.513 da Estação de Hidrobiologia, e lâminas n.º 3.513-A.

LOCAL — Capturado pela senhorita Maria Isaura Pérez Carnota, quando aluna do Curso de Hidrobiologia do Instituto Oswaldo Cruz. Águas razas, Itaguai, 14 de setembro de 1952 (Baía de Sepetiba, Lat. 22° 55', Long. 43° 48' W. Greenw; Informação de coordenadas tiradas da carta 1.609 do M. Marinha).

DISCUSSÃO

O *Cassidulus mitis* n. sp. fica no mesmo grupo dos *Cassidulus* de carapaça chata que o *C. caribaeorum* Lamarck. Daremos então alguns caracteres para diferenciá-lo melhor do *C. mitis*. O *Cassidulus caribaeorum* Lam. (fig. 22) tem a carapaça baixa, relação altura por comprimento de 0,42, de forma oval, às vezes mais alargada posteriormente e arredondada em ambas as extremidades.

O ambúacro apresenta os poros das pétalas pequenos e arredondados e aproximadamente todos do mesmo tamanho, não são conjugados. A zona interporifera carrega um ou dois tubérculos interporiferos, grandes, e nas interplacas 1 a 2 tubérculos, ainda maiores, sendo 3 a 4 o total de tubérculos por placa.

As séries dos poros das pétalas pares posteriores são de desigual comprimento: as séries externas tem 3 — 7 poros mais que as séries internas.

O periprocto, em vista interna é totalmente diverso do de *C. mitis*. Na espécie *C. caribaeorum* Lam. o periprocto internamente tem a forma de um triângulo equilátero esférico; a disposição das placas é diversa: (seg. a fig. 181, pág. 208, MORTENSEN): são em número de cerca de 200 placas, sendo 14 as placas grandes: 1 placa posterior, 3 laterais direitas, 3 laterais esquerdas, 7 medianas, e 65 pequenas placas ântero-medianas, e mais de uma centena de pequeninas placas anteriores.

O maior exemplar de *C. caribaeorum* mede 31 mm. de comprimento (MORTENSEN, Museu de Estocolmo); os de H. L. CLARK 1925 tem 27 mm., e os mais comuns segundo MORTENSEN são os de 22 mm. até 25 mm. O mais comum tem de comprimento 22 mm., altura, 10 mm., largura: 17,8 mm.

A nossa espécie *mitis* é bem maior, tem 37,2 mm. de comprimento. A espécie *C. caribaeorum* ocorre em águas rasas, litorâneas, nas Antilhas, Bahamas, até Barbados seg. MORTENSEN, e na Flórida seg. AGASSIZ até 197 mm. de sonda. Assim damos caracteres que compilamos das monografias de AGASSIZ e de MORTENSEN, e que poderão servir para se reconhecer a espécie *C. caribaeorum* caso ela venha a ser encontrada em águas do litoral do Brasil — o que até certo ponto não poderá ser suspeito muito impossível, devido às numerosas espécies de animais marinhos das Antilhas e Flórida se estenderem zoogeograficamente até ao Brasil.

Os fósseis de *C. caribaeorum* vão até as épocas pliocenas dos terrenos terciários (era cenozóica).

Parece provável que os animais vivos sejam de cor violácea; pelo menos, quando fixados eles são violáceos.

Outra espécie encontrada no Oceano Atlântico foi o *Cassidulus infidus* (fig. 24). Visto de lado ele é alto, sua relação comprimento por altura é 0,58. A base é reta horizontal, sua curvatura bem convexa. Visto por cima o seu contorno é bem diverso: anteriormente em arco fechado (como se tivesse um centro de circunferência no sistema apical); lateralmente há arcos com grande raio, muito simétricos; é achatado posteriormente. Ao contrário de *mitis* que é pontudo posterior e chato anteriormente, este *C. infidus* é arredondado anteriormente e mais pontudo posteriormente. Periprocto estreito e em fenda.

O único espécime existente foi capturado no litoral do Estado da Bahia por HJORT; seus fragmentos acham-se no Museu de Estocolmo; foi denominado por LOVÉN de *C. infidus*, não foi descrito originalmente por este autor, mas num estudo que apareceu em 1948 feito por MORTENSEN.

Temos outros meios de reconhecer esta espécie e de diferenciá-la do *C. mitis*. Chamamos ainda a atenção para as seguintes diferenças bem marcantes entre estas 2 espécies: O sistema apical de *C. mitis* não fica tão próximo à extremidade como no *C. infidus*.

As pétalas de *C. mitis* ocupam área menor. A depressão do periprocto de *C. mitis* é bem mais funda e bem mais abaixo dos ramos das pétalas posteriores. No *C. infidus* a depressão do periprocto é mais anteriormente colocada, e fica entre os ramos das pétalas. (fig. 24).

Quanto aos outros dois *cassidulus* que são do Oceano Pacífico:

Não houve descrição original de *C. eugeniae*, houve uma referência a fragmentos dados na figura de um filódio e de uma região apical, por LOVÉN. Mais tarde, baseado nestas indicações fragmentárias MORTENSEN pôde fazer um estudo maior desta espécie, examinou o material do Museu de Estocolmo onde o tipo *C. eugeniae* foi depositado. Mas apesar disto a espécie não foi ainda descrita, separadamente, é apenas referida na monografia de MORTENSEN.

Uma pequena descrição poderá ser feita baseada nos dados de MORTENSEN. A figura da parte adoral do V ambulacro, segundo LOVÉN (pl. VII, n.º 66) difere ligeiramente no arranjo dos poros da fig. 187 de MORTENSEN. Segundo WESTERGREEN a figura de LOVÉN foi tirada do espécime tipo, que estava inteiro em 1874, e que agora encontra-se fragmentado. A pequena diferença entre as figuras de LOVÉN e de MORTENSEN ocorreu por conta da fragmentação do animal, pois o desenho de MORTENSEN só pôde ser feito baseado nos fragmentos.

De qualquer modo, o que está evidente em ambas as figuras é o seguinte: A carapaça de *C. eugeniae* é alta, seu formato lembra o de *C. pacificus*, o que levou MORTENSEN o pensar que fossem uma mesma espécie. Mas uma observação mais atenta e mais demorada mostrou no entanto que o *C. eugeniae* apresentava dois caracteres bem marcantes que o diferenciavam de *pacificus*: os entalhes inter-ambulacro posterior são muito maiores que os de *pacificus* (figs. 185, 186, 187 de MORTENSEN). As séries de poros das pétalas aproximadamente do mesmo comprimento, o que não acontece em *pacificus*. Se depois estes caracteres forem considerados específicos *eugeniae* será considerada espécie válida. Se após um estudo mais apurado de *pacificus* talvez possa vir a ser constatado que *eugeniae* seja apenas uma modificação ou variação morfológica deste. (Por enquanto os espécimes de *C. pacificus* não dão para estudos de variações).

O Professor MORTENSEN pediu ao Professor H. L. CLARK que examinasse os seus espécimes de *Cassidulus* capturados em Galapos e os da costa do México, e CLARK respondeu que não havia encontrado diferença notável entre seus exemplares de *C. pacificus* apanhados em Galapos e apanhados no México, e, que as relações morfológicas não estavam em correlação com localidade. CLARK disse que no seu material só havia uma espécie: *C. pacificus*.

Os tipos existentes são dois exemplares do Museu de Estocolmo — 1 inteiro e nú, sem espinhos (em 1874) e outro menor já fragmentado em 1874, rotulados «Galapos» «Expedição Eugênia». São os únicos existentes até hoje.

O *Cassidulus pacificus* que tem sido encontrado no Oceano Pacífico, em águas superficiais até 27 metros de fundo, na Califórnia, Cabo de São Lucas, Panamá, Galapos, Ilhas Três Marias, (MORTENSEN) se diferencia por vários outros caracteres. Sua carapaça (fig 23) é alta, ovóide ligeiramente achatada posteriormente, e arredondada anteriormente. Os entalhes do 5.º inter-ambúacro são muito pequenos. O ambúacro apresenta os poros das pétalas desiguais, os poros externos algumas vezes alongados de cerca de 2 vezes o tamanho do poro redondo interno. Zona interporífera coberta de pequenos tubérculos primários, cerca de 3 a 4 e as interplacas carregam 2 a 3 tubérculos grandes. Zonas poríferas igualmente desenvolvidas em tôdas as pétalas, exceto as da zona posterior, do par de pétalas posterior, onde são muito mais curtas que as da zona anterior. Há coincidência do vertex e do sistema apical (o que não ocorre em *C. mitis*). As pétalas de *C. pacificus* são regularmente lanceoladas. O sistema apical de *C. pacificus* forma um trapézio regular com os 4 poros genitais. O periprocto tem uma disposição de placas internas muito diversa: As placas se dispõem transversalmente e tomam a forma de um crescente, apresentando uma fileira posterior de 4 grandes placas poligonais e uma segunda fileira com 5 ou 6 placas menores (medianas). Depois uma fileira de placas pequeninas e irregulares no bordo.

Os *Cassidulus pacificus* são grandes, quase duas vezes maiores que o *mitis*, chegam a 70 mm. de comprimento segundo H. L. CLARK; mas o tamanho mais comum segundo MORTENSEN é o de 50 mm. São de cor esverdeada quando vivos.

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS

ESTAMPA I — *Cassidulus mitis* nova espécie.

Fig. 1 — Vista por cima. O contorno que se vê nesta vista tem o nome técnico de AMBITUS. Aumentado de 2,12 vezes. (Descontar 12.º para a direita de torsão no fragmento anal).

Fig. 2 — Vista por baixo. Aumentado de 1,8 vezes.

Fig. 3 — Vista pela direita. Aumentado de 1,8 vezes.

Fig. 4 — Vista pela esquerda. Aumentado de 1,8 vezes.

Microfotografias de Gerson Durend.

ESTAMPA II — *Cassidulus mitis* nova espécie.

Fig. 5 — Vista anterior.

Fig. 6 — Vista posterior.

Fig. 7 — Ápice, aumentado de 8,5 vezes. Aspecto das pétalas e da tuberculação. A = poro genital ântero-esquerdo; B = Poro genital ântero-direito; C e D = poros genitais posteriores.

ESTAMPA III — *Cassidulus mitis* nova espécie.

II, III, IV as 3 pétalas do trívio. I e V: as pétalas do bívio.

Fig. 8 — Região apical, aumento 6,4 vezes. As 5 placas oculares foram focalizadas, e foram desenhadas por cima com tinta branca. Vêm-se os 4 poros genitais.

Fig. 9 — Sistema apical; aumento de 13,8 vezes. Os poros genitais bem focalizados; o início das pétalas nas placas oculares. A placa madre-pórica com os hidróporos bem visíveis.

ESTAMPA VI — *Cassidulus mitis* nova espécie.

ESTAMPA V — Fig. 15. Espículas da membrana bucal; para baixo a membrana bucal, para cima está o lado do perístoma, com a inserção.

Fig. 16 — Zona apical, em vista interna os 4 poros genitais, as 5 pétalas vistas por dentro, e a disposição das placas interambulacrais.

Fig. 17 — pedicelária.

Fig. 18 — zona interporífera com 1 a 2 tubérculos inter-poros, e dois tubérculos interplacas.

Fig. 19 — pedicelária *ophicephala*.

Fig. 20 — pedicelária tridentada.

ESTAMPA VI — Os animais atuais de gênero *Cassidulus*.

As formas das várias espécies foram reduzidas ao mesmo tamanho, para que possam ser comparáveis mais facilmente.

Fig. 21 — original da nova espécie que estamos descrevendo.

As figuras 22 até 25 foram compiladas das figuras e fotografias das monografias de MORTENSEN e de AGASSIZ.

BIBLIOGRAFIA

TH. MORTENSEN

1948. A Monograph of the *Echinoidea*. Vol. IV. *Holactypoida Cassiduloida*. Copenhagen.

AL. AGASSIZ

1872-1873. Revision of the *Echini* Illust. Cat. Mus. Comp. Zoolog. Harvard College. Part I — IV e plates.

TRANSLATION

On a New Species of Recent Sea Urchin *Cassidulus mitis*, Order *Cassiduloida*, *Echinoidea*, Found on the Coast of Sepetiba Bay

The present paper calls attention to a small sea urchin found on the coast of Sepetiba bay. It is a specimen of the most perplexing order *Cassiduloida* with a considerable number of referred fossil species. A *Cassidulus* new species is zoogeographically important, and it may be paleontological significant if our *Mitis* species is identical to some fossil.

The recent species of *Echinoidea* we find in the splendidous magnificent monograph of MORTENSEN. His family *Cassidulidae* (vol. IV, p. 190-217) therefore forms our starting pointing of *Cassidulus* systematic echinology.

We discuss and we separate the *Cassidulus mitis* from the rest of species of genus, in the compiled following key, so that we may sum up the characters as described by MORTENSEN.

SYSTEMATIC DIAGNOSIS OF THE SPECIES *MITIS* BASED ON A KEY TO THE RECENT SPECIES OF THE GENUS *CASSIDULUS*

- 1 — Test very low (that is: height being divided by length — 0.56 to 0.42) — 2.
 1 * — Test high (that is: height divided by length — 0.56 to 0.64) — 3.
- 2 — Pits naked sternal space: 0.5 to 1.0 mm. sized, oval lobulated pits; 26 pits per 10 square mm. Apical system placed more centrally (that is: situated in $\frac{3}{8}$ of length of animal). Less central position of the mouth (that is: situated in 0.24 of length of animal). Conjugate ambulacral pores. Petals somewhat curved. Aspect after fig. 1 — 21.16 — plates periproct. — *Cassidulus mitis* n. sp. fig. 21.
- 2 * — Oval and lobate pits 0.2 to 1.0 mm. sized, and 35 pits per 10 sp. mm.
 2 * — Oval and lobate pits 0.2 to 1.0 mm. sized, and 35 pits per 10 sp. mm. (according with fig. 179 of MORTENSEN: 42 pits per 12 mm²). 10 to 20 pits in every plate. Apical system far the center of the test (that is: at a distance of $\frac{1}{3}$ of test length are the apical plates). More central position of the mouth, it is at a distance of 0.36 test length. The pores are not conjugated. Petal more parallel shaped than those of *mitis*. Aspect and profile after sketch fig. 22. Periproct with numerous plates (more than 100, after fig. 181 of MORTENSEN). — *Cassidulus caribearum* Lamark.
- 3 — pits small 4
 pits large 5
- 4 — Pits of naked sternal space very small. (Every one about 0.1 mm. length.). 13 pits per 10 sq. mm. 50 ou 60 pits in every plate. Pits rather punctiform circular. Height divided by length = 0.64. Petal with 2 or 3 primary tubercles, and 4 or 5 other tubercles. *Cassidulus pacificus* (AGASSIZ) fig. 23.
- 4 * — 26 pits in one plate. Petal with 2 primary tubercles and 2 others tubercles. Height divided by length = 0.56. — *Cassidulus eugeniae* LOVÉN. (fig. 25).
- 5 — Pits like or about like that of *C. caribearum*. Height divided by length = 0.58. Apical system near anteriorly — *Cassidulus infidus* LOVÉN. (fig. 24).

Cassidulus mitis new species

(Plate I to VI, fig. 1-21)

Abactinal view — **AMBITUS**: From above, the outline of the test is pentagonous oval; the anterior side is somewhat straightened; the two rather symmetrical antero lateral sides are slightly divergent; and the two postero lateral sides are bent and rounded near to the edges. The broader transversal diameter is in the $\frac{2}{3}$ posterior of the test.

The two lateral inter-ambulacra — The I interambulacrum is as broad spaced as the IV. The two anterior: the right is wider than the middle of the anterior outline, its direction get just upon 13° to the left (II > III). The anterior petal (III petal) points nearly in direction of the symmetrical axis. (The symmetrical axis, in actinal view, is without spines — fig. 2). The two rows of pores of the III petal are parallel in distal half of their way. II petal in direction to the middle from the front right outline. The IV petal points to front left direction, as far as half

of its way, and toward it deflects to left. There are 6 mm from center at the bending, and 4 mm. from bending at the distal end of petal. The posterior petals are rather symmetrical. The I petal is shorter and more strongly convex than the V. (See the photo fig. 1, and deduce from 12.° out the break in the rather fragile test).

RIGHT SIDE VIEW — Seen in profile the base is almost convex (fig. 3). The right side spines are bristler bent to back than the left ones. (fig. 4: left side). The oral face is nearly flattened, from right side view the animal appears more inflated (fig. 3). The vertex contour and the base outline are just parallel and horizontal when they are seen from left profile. The apices and the mouth are not at all coincident at the same perpendicular plane. The apical system is in the vertex, which is horizontally placed and occupies 1/3 of length of animal.

ACTINAL VIEW — Actinal surface nearly flat but rather convave, the spines ordered in concentric lineaments. Larger primary spines (3 to 4 mm. length) cross each other on a central longitudinal sternal surface, which is naked, and 2.5 mm. wide. The spines are turning backwards like the ones of the spantagoids, and the sternal naked surface divides the actinal face symmetrically. Pentagonal peristome placed about 18 mm. from the anterior pole (it is 2.2 mm. length, 3.5 mm. wide).

AMBULACRA — The pores of the petals are conjugated. One row has rounded pores, joined to another by a furrow; the rounded pores are larger than the cleft ones which are somewhat elongated.

INTERPORIFEROUS ZONE — fig. 18 — The ridge between the consecutive pore pairs carries two tubercles, however the interporiferous zone is covered with two primary tubercles; sometimes there are 4, sometimes 3 tubercles disposed in the way — 2 primary and one single, or 1 primary and two single tubercles.

AMBULACRA: Trivium petals: Unpaired petal tapering to a point at ocular plate which is its beggining place: the two series of suckers are not closed distally; the pores of the row III^a (right series) come to an end at 3 mm. beyond the ambitus; notwithstanding the left row terminates 2 mm. above the ambitus. The pores of 1, 2, and 3 petals are single and do no conjugate; 4 and 5 are cleft perpendicularly to the ambitus, and conjugate; the 6, 7, 8 and 9 pores are V shaped, furrowed and they become successively larger increasing proporcionally, and 10 to 26 are in regularly disposed sucession.

From above the right pore row is shorter than the left one. (fig. 1, and fig. 8: III; fig. 9: III).

Front left petal — Its ocular plate is on the left side and behind the left front genital pore (fig. 7-A). The anterior row of pores (series IV a) of the IV petal, near 2/3 tip extremity, is more or less straight in direction although the posterior row is convex (series IV b). Beyond 2/3 tip extremity distance, there is a corner placed on the 12 — 13 pores, that abruptly changes the directions, then, the row at 1/3 distal of petal points perpendicular to its ambitus, and we noticed 4 pores in this way.

The anterior row of pores of this ambulacrum stops 6.5 mm. at front of ambitus. On the opposite side the row stops only 4 mm. before the ambitus

and its pores are larger than that of anterior side. Front right petal (II petal) — Its ocular plate is behind the front right genital pore (fig. 7 — B) — fig. 8, 9. The front pore series is the most incurvate (fig. 1). The furrows of the posterior series are longer and broader than in the anterior row; this series has 25 pores and larger are the 9 and 10 pores. Left petal of bivium: the V ocular plate stands behind and to the right of the left back genital pore (fig. 7 — C) and fig. 8. This is the most regular lance-shape petal, but its left side has the furrow rows larger than that of right side. The 1st to 14th left pores increase by proportional progression and are conjugated by straight clefts. The 1 — 8 right pores (series Vb) are small and cleft pointing to lateral direction; the following furrows beyond 9th, pore are uniformly longer and more obliquely inclined. Right back petal (I petal of the bivium) — I ocular plate situated left and behind the back right genital pore (fig 7 — D), its series are lance-shaped and open.

PETALS INTERNAL SIDE — They are set regularly ranged (fig. 16).

APICAL SYSTEM: It is distinctly anterior, standing near the front pole and distant 0.37 of test length (That is: distance between the anterior pole and the front genital point right side = 1.37 mm.). The *Cassidulus mitis* specie's own arrangement is made intelligible with aid of fig. 7. Take for explaining purpose:

A — front left genital pore; B — front right genital pore; C — back left genital pore; D — Back right genital pore.

Measurements — Interval between the points A — B = 1.5 mm. B — D = 2.77 mm.; C — D = 2.98 mm.; C — A = 1.85 mm.

Protracting for laying down angles on paper, the genital pores were sketched: angle ABD = 68.°; angle DCA = 62.°; BDC = 77.°; CAB = 154°. The genital pores do not form a regular quadrilateral figure; forward is the front right pore, and the right posterior genital pore is by the side of the left posterior one. The longitudinally oval front right pore is the largest; the two orb shaped posterior pores are the same size; the left front pore is the smallest and axile stretched. The apical zone is covered regularly by 0.21 0.28 mm. diameter tubercles. The tuberculation is disposed uniformly in circumferences (fig. 9).

MADREPORIC BODY — compact irregular and flat. The space covered with hydropores is surrounded with the 4 genital pores, and its appearance is viewed on fig. 9. The madreporic minute holes are dispersely scattered: oftentimes 8 or 10 holes bound a circle, frequently 4 or 5 follow a curved line, sometimes 3 or 4 holes go in a linear direction. (Our figure of the 5 ocular plates, these are made specially conspicuous in the photography fig. 8, by white strokes of a brush.). The II ocular plate is situated through a sunken crescent depression; the kidney shaped IV plate is by the front left genital pore; the II, more or less C-shaped, rest a little toward the outside of an imaginary line that joins the two right genital pores. I and V are the same size, as II, both are behind and between the two posterior genital pores (fig. 8). Remark this I ocular is the most kidney shaped and it is more anteriorly situated than the fifth plate.

ACTINOSTOME AND PERISTOME — (fig. 11, 12). Mouth pentagonal, the phyllodes, outside view fig. 11 and inside view fig. 12, are large; the anterior bourrelets, named the 3rd. and the 4th. are subequal subsymmetric and they are the largest. On the 5th interambulacrum there are the median size pits of naked sternal space, and we find 36 oval and lobate pits. 26 pits in an area of 10 square mm. Measurements — pits 0.5 to 1.0 mm length. The *C. mitis* pits are less than the *C. caribaeorum* pits (according to the pits figured by MORTENSEN p. 208, fig. 179, with 35 in 10 sq. mm., or 10 — 20 pits by plate). The I and the IV are the smaller bourrelets, the IV has trapezoid configuration, and the I is like a sub-rectangle. The phyllodial peristomic plate has two holes in external view.

Mouth inside view (fig. 12) with 5 coupled two and two phyllodial plates, but one pore in every phyllodial plate, or two pores in coupled phyllodial plates.

PERIPROCT (fig. 10) — The posterior view presents lenticular anal region (3.4 high, 6 mm. wide) situated in a sunken place 6.6 mm. distant at animal base. Upper anal area similar to an arch of vault with a spined fringe horizontally clipped (fig. 6) the spines of which are about 2 mm. long; the inferior portion of anal area is not so arched. At inside sight there are the periproct plates which are shown in fig. 10. The outline looks like a shield.

This periproct bears 16 plates, of which five are anteriorly placed. Counting up: 1st. parallelogram anterior, the 2nd, and 3rd. pentagonous, the 2nd. the narrowest, and the 3rd. is the largest area; 4th. and 5th. same height as 2nd. and fifth as wide as the first; 3 median plates, and on the top of the 3rd. notice two small antero-median plates. Two big posterior plates.

The bilateral symmetry axis of this peristomic shield is deviated to left, its inclination comes from the extremity of the 3rd. anterior plate and it goes through the groove that divides the posterior plates and reaches its reentering end.

SPICULES (fig. 15) — The spicules from the buccal membrane are less spreaded distally near the circular aperture of mouth, and the marginal ones exhibit 1 — 3 holes, and 10 — 13 lobulets; the 6 — 8 lobes spicules without holes are in the middle of actinal membrane. The spicules commonly 3 — 6, or sometimes 1 — 2 lobate, are close to peristomic insertion of actinal membrane.

PEDICELLARIAE (fig. 20) — The tridentate ones, are relatively small (0.35 length, 0.18 mm. width at base), and they are furnished with sub-equal denticulate depressions, without immoderately big teeth. The ophicephalous (fig. 19 A, B are 0.15 by 0.11 mm.; the triphyllous pedicellariae are represented by very small types.

MEASUREMENTS — Length of animal — 37.2 mm; Width — 29.4 mm; Height — 16.2 mm.

COLOR — The specimen preserved in alcohol is of a whitish ivory coloring.

MATERIAL EXAMINED — The type, and only known specimen, Cat. n. 3.513 Hydrobiological Station of the Institut Oswaldo Cruz.

RANGE — Capture made by Miss Maria Carlota Isaura Joaquina Maura Pérez Carnota, a Hydrobiology student with an Instituto Oswaldo Cruz scholarship. *Locality*: Itaguaí, 14 Sept. 1952, Sepetiba Bay, (on S. Lat. 22°55' Long. W. G. 43°48' after Hydrographic Admiralty Chart n. 1.609 Ministério da Marinha), shallow waters.

EXPLANATION OF PLATES

Plate I — *Cassidulus mitis* new species.

Fig. 1 — Abactinal view; magnified X 2.12.

Deduce from 12.° out, left, on account of the fracture of the rather fragile test; posterior fragment displacement.

Fig. 2 — Actinal view. Magnified X 1.8.

Fig. 3 — Right side view. Magnified X 1.8.

Fig. 4 — Left side view: magnified X 1.8. Photograph of Gerson Durend.

Plate II — *Cassidulus mitis* new species.

Fig. 5 — Anterior view.

Fig. 6 — Posterior view.

Fig. 7 — Apic region, magnified X 8.5. Petals and tuberculation.

A — B — C — D = genital pores.

Plate III — *Cassidulus mitis* new species.

II, III, IV trivium petals. I, V bivium petals.

Fig. 8 — Apical region, magnified 6.4 times. The ocular plates were well meeting focuses and they are with a white brush stroke.

Fig. 9 — Apical system, magnified 13.8; the four genital pores are in focus. Beginning of petals at ocular plates. Madreporic body, with visible hydropores.

Plate IV — *Cassidulus mitis* new species.

Plate V — Fig. 15 — Oral membrane spicules. Beneath the aperture of mouth, above the peristome insertion side.

Fig. 16 — Apical zone, inside view.

Fig. 17 — Pedicellaria.

Fig. 18 — Interporiferous zone of petal.

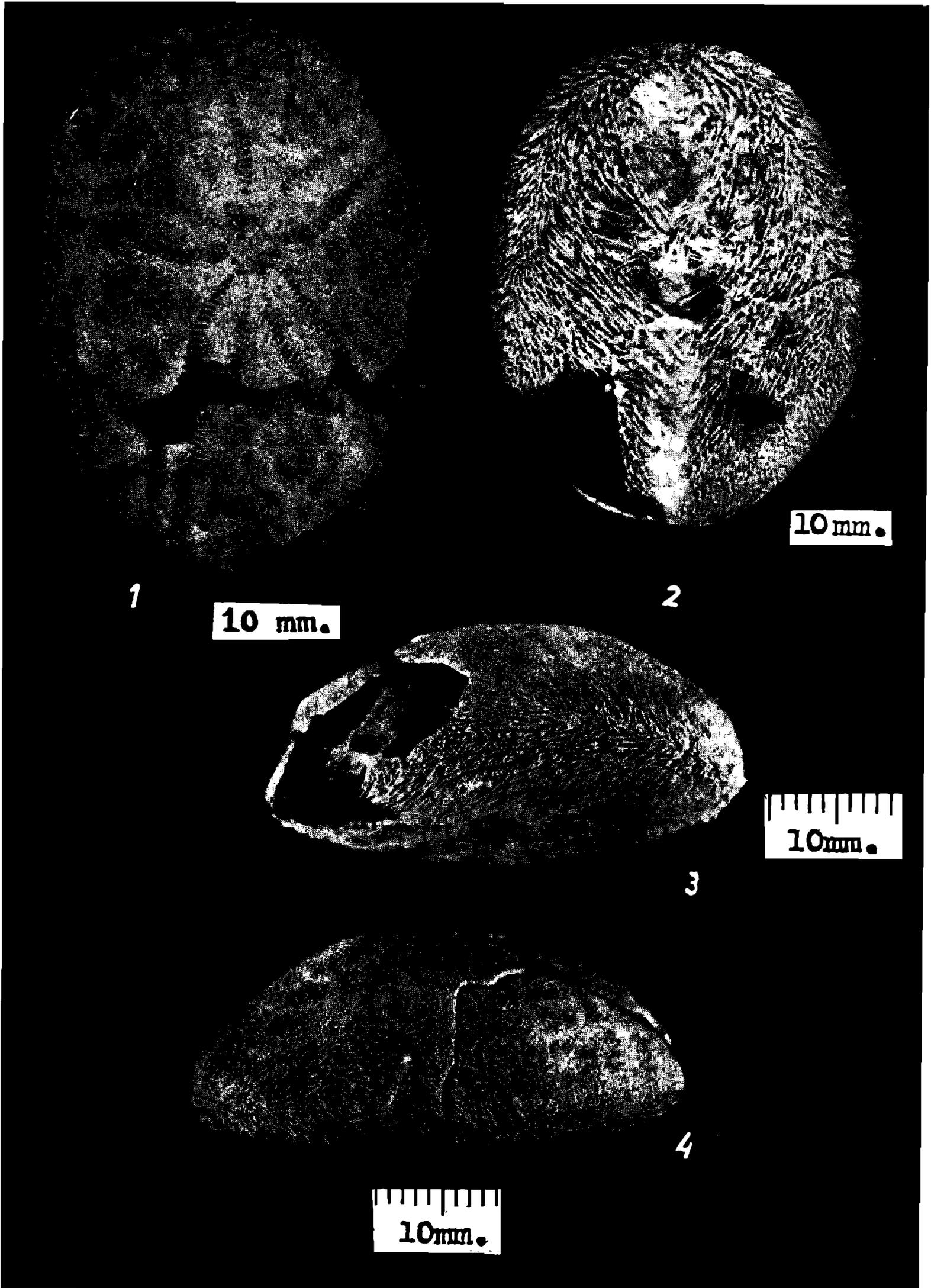
Fig. 19 — Ophicephalous pedicellaria.

Fig. 20 — Tridentate pedicellaria.

Plate VI — Recent species of genus *Cassidulus*. The several species outlines were drafted the same size, as a sketch capable of being compared. Figs. 22 to 25 compiled after figures and photographs of MORTENSEN and AGASSIZ monographies.

LUIZA KRAU — Nova espécie de *ECHINOIDEA* *Cassidulus mitis*
(Ordem *Cassiduloidea*)

ESTAMPA I



LUIZA KRAU — Nova espécie de *ECHINOIDEA* *Cassidulus mitis*

(Ordem *Cassiduloidea*)

ESTAMPA II



Fig. 5

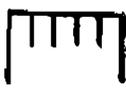

5 mm

Fig. 6

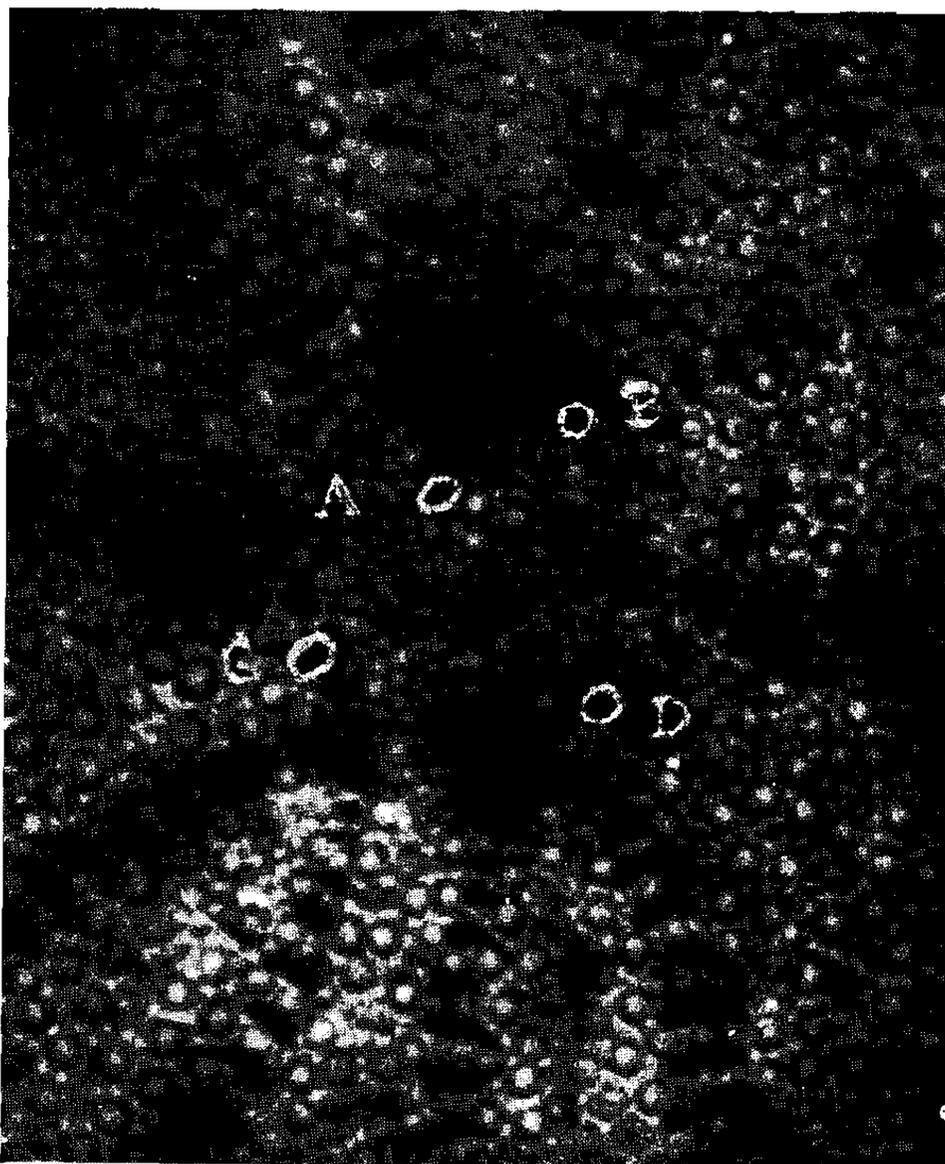


Fig. 7


3 mm.

LUIZA KRAU — Nova espécie de *ECHINOIDEA* *Cassidulus mitis*
(Ordem *Cassiduloidea*)

ESTAMPA III

III

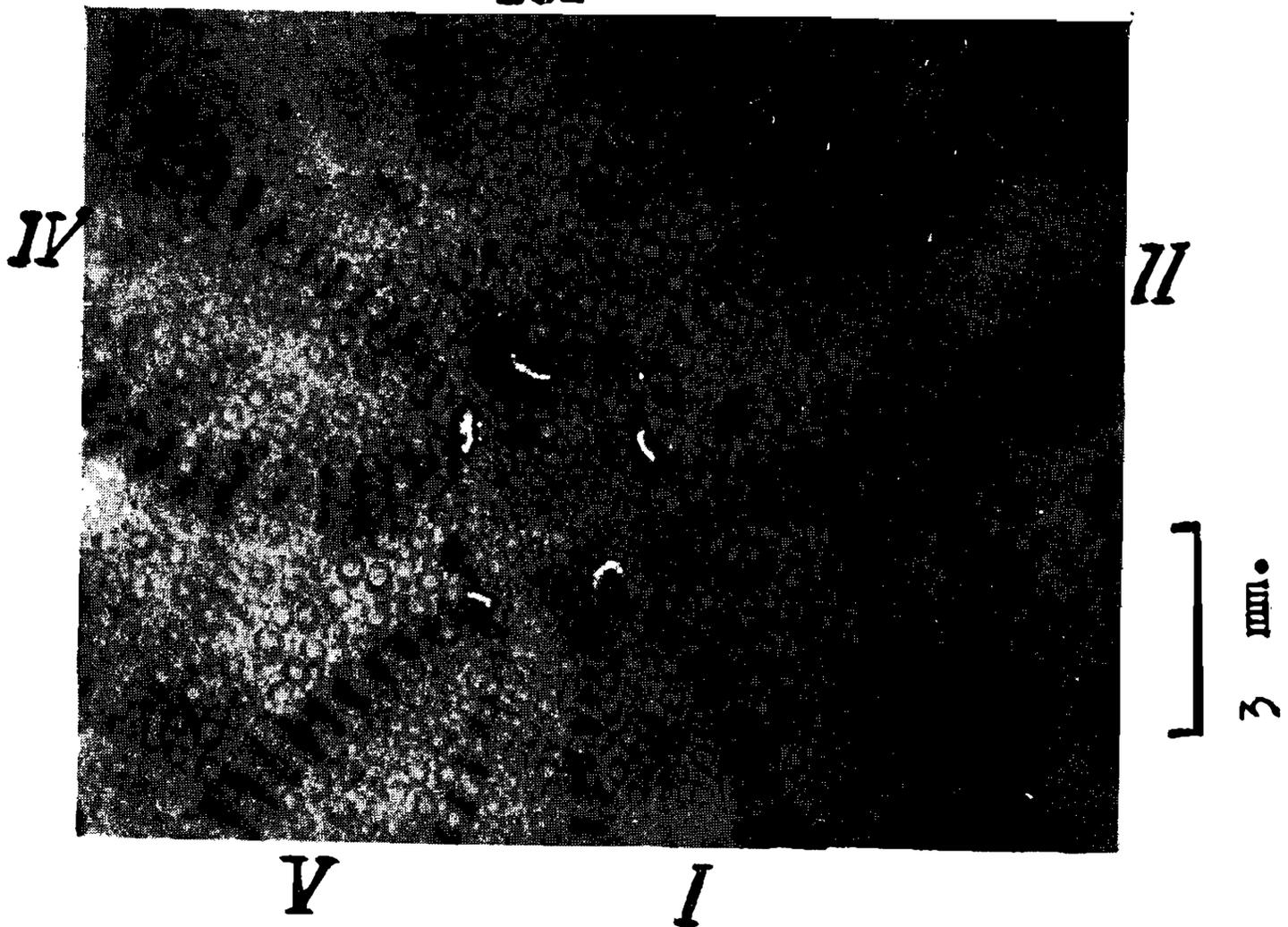


fig. 8

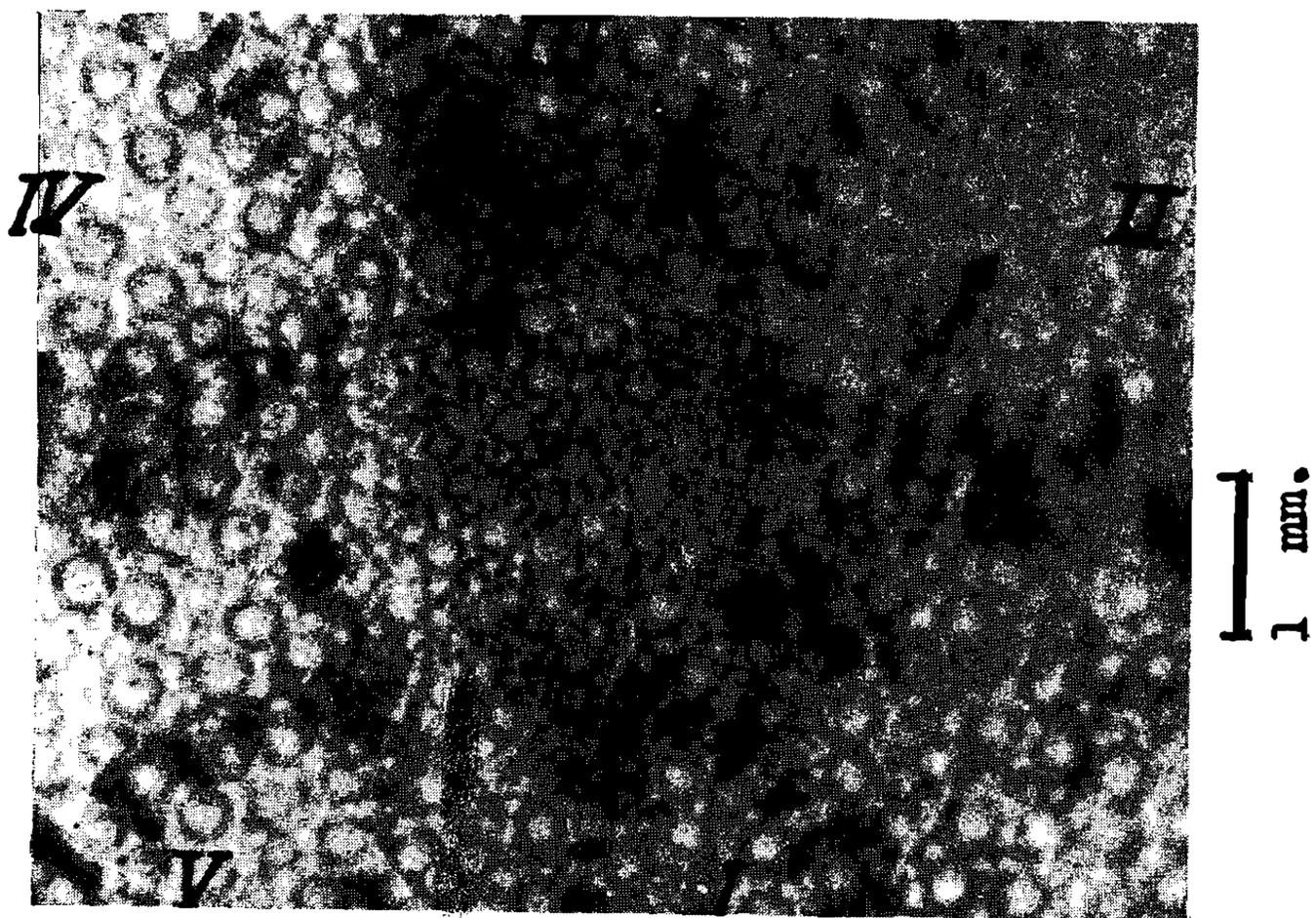


fig. 9

LUIZA KRAU — Nova espécie de *ECHINOIDEA* *Cassidulus mitis*

(Ordem *Cassiduloidea*)

ESTAMPA IV

Fig. 10

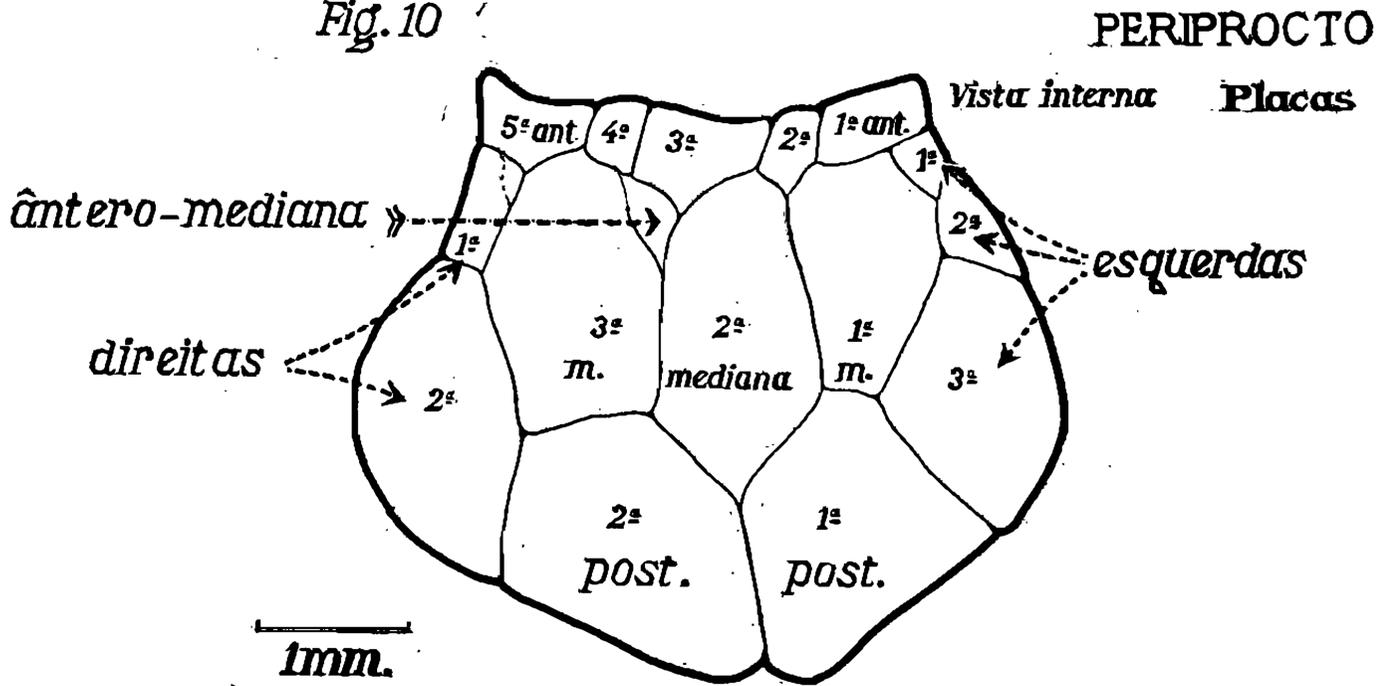


Fig. 11.

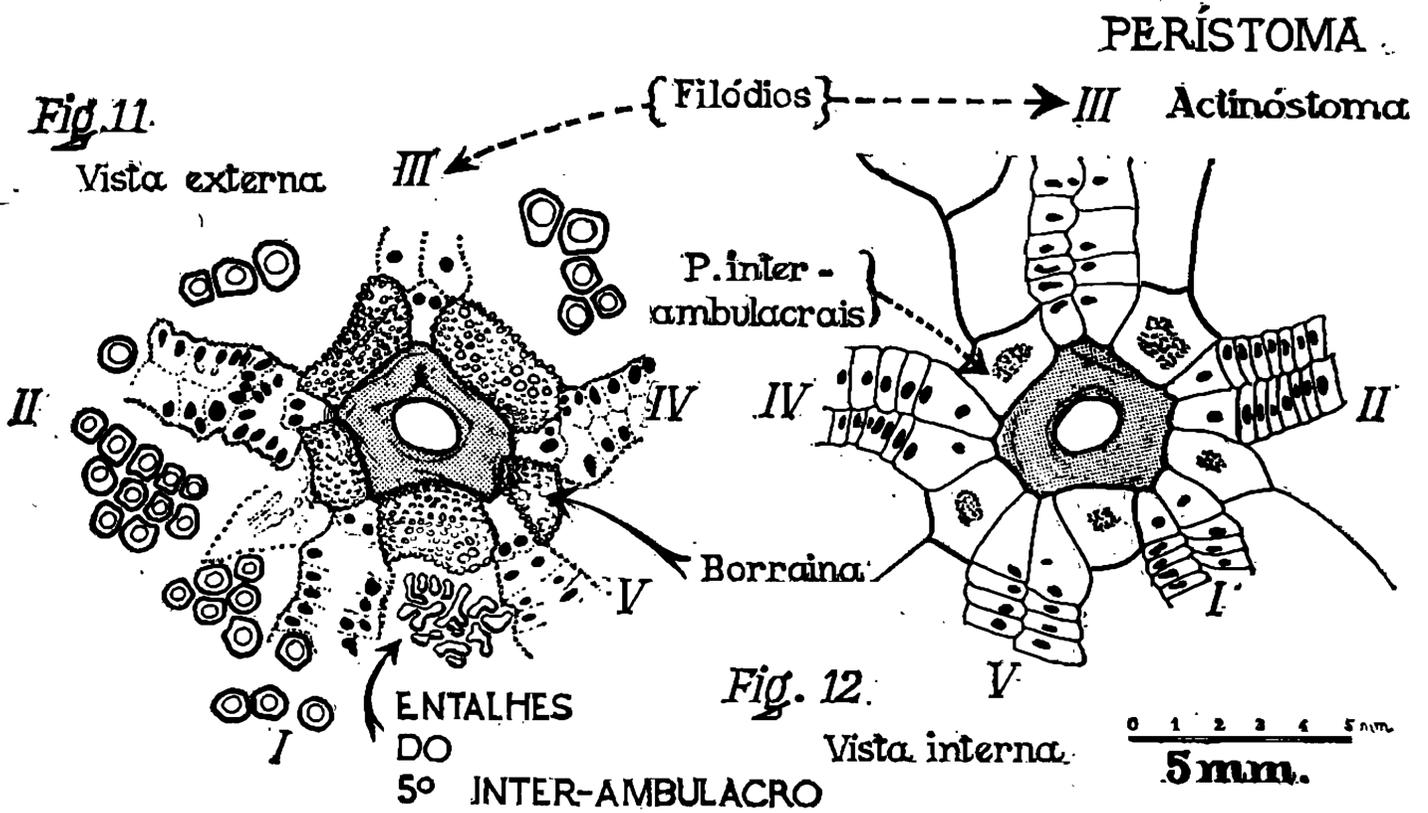
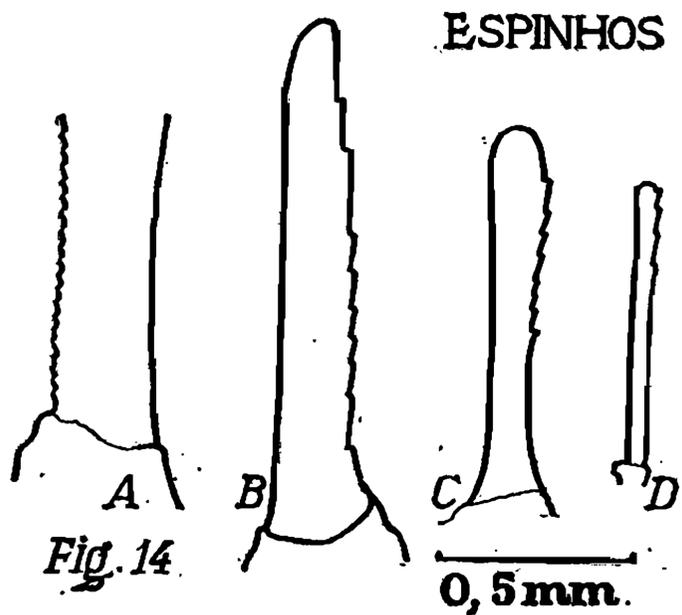
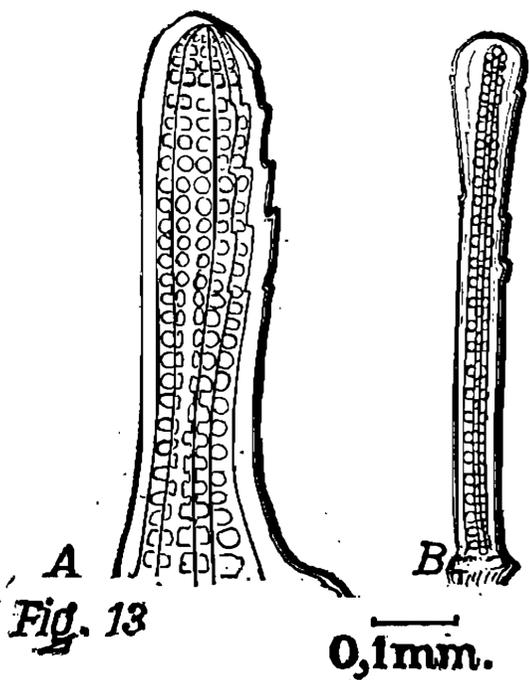
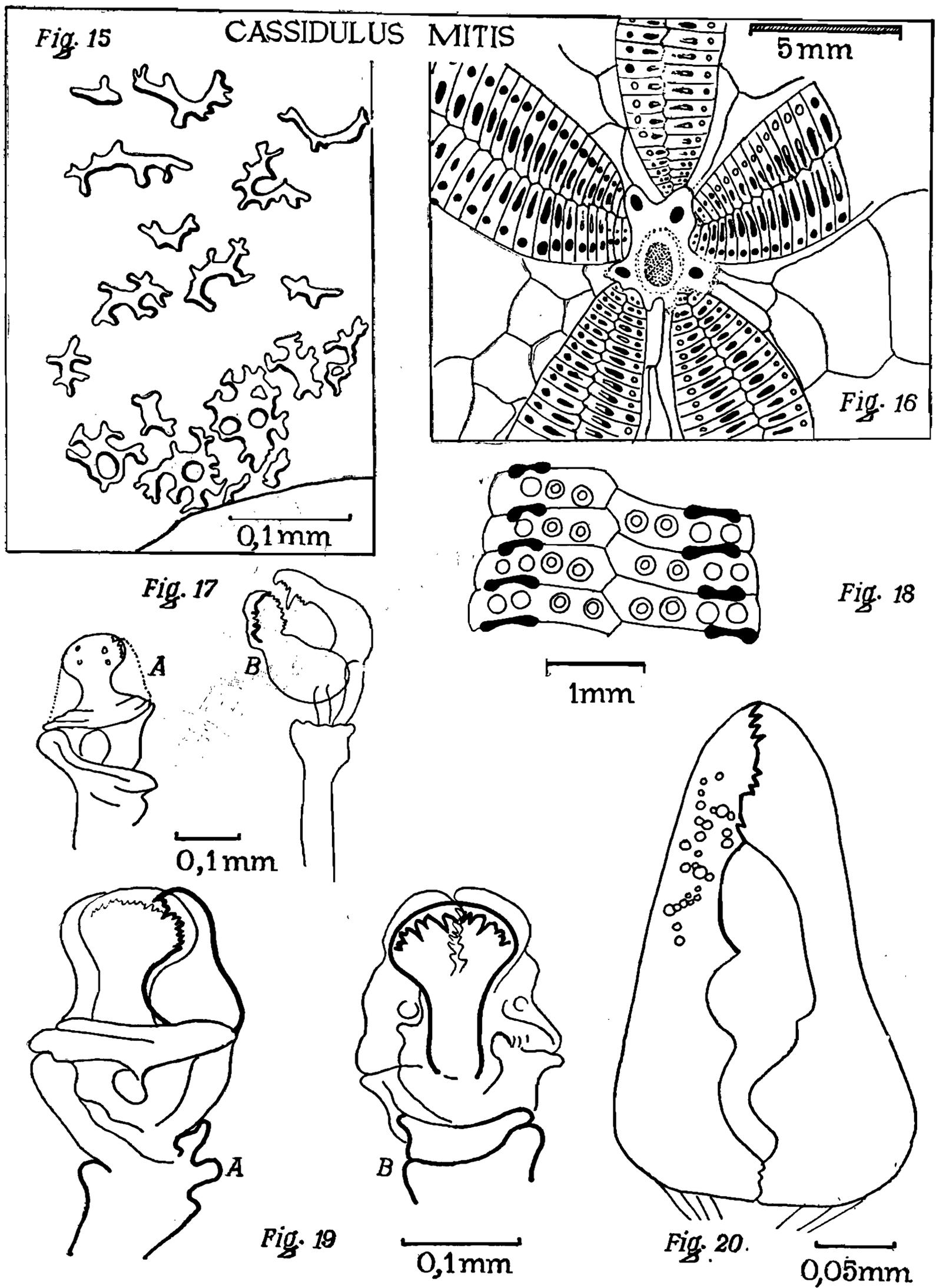


Fig. 12.



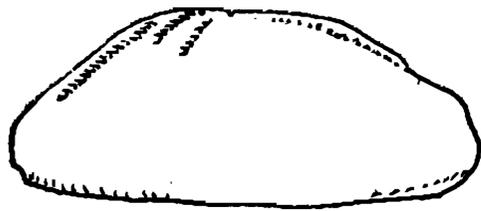
LUIZA KRAU — Nova espécie de *ECHINOIDEA* *Cassidulus mitis*
(Ordem *Cassiduloidea*)

ESTAMPA V



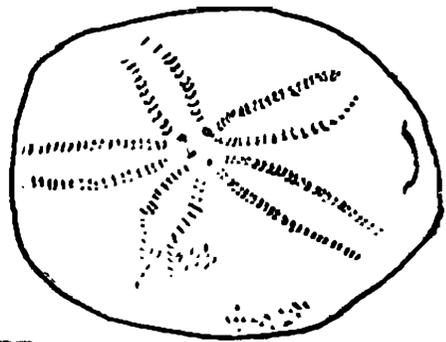
LUIZA KRAU — Nova espécie de ECHINOIDEA *Cassidulus mitis*
(Ordem Cassiduloidea)

ESTAMPA VI

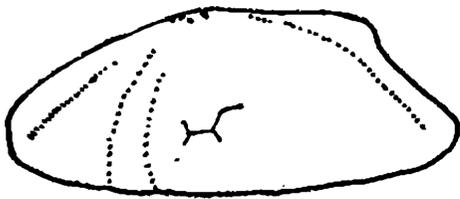


10mm.

Fig. 21

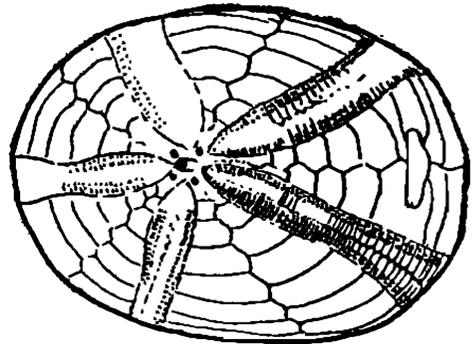


CASSIDULUS MITIS n.sp.

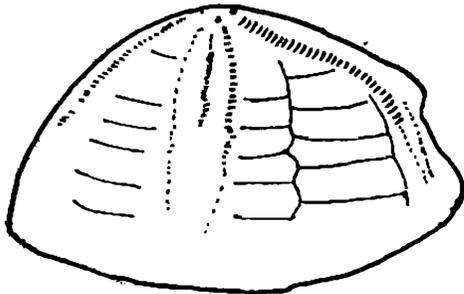


10mm.

Fig. 22

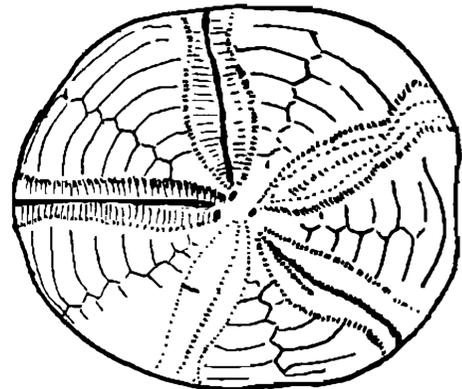


Cassidulus caribaeorum Lamarck

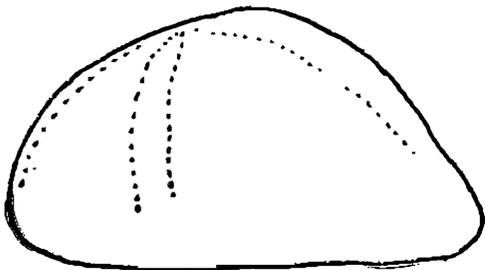


10mm.

Fig. 23

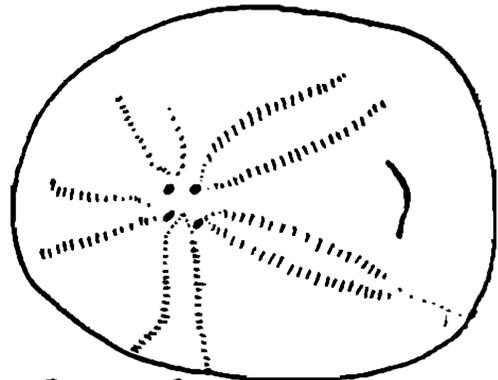


Cassidulus pacificus (Agassiz)

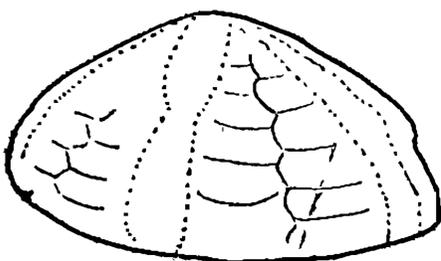


10mm.

Fig. 24

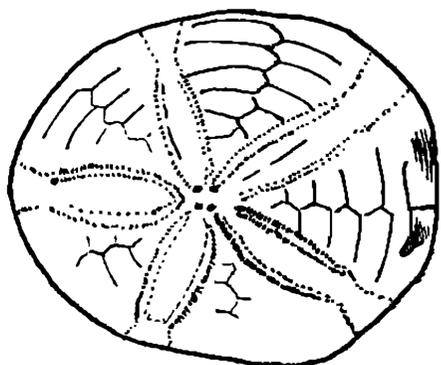


Cassidulus infidus Lovén



10mm.

Fig. 25



Cassidulus eugenicæ Lovén