

# Nota sobre la actividad antimicrobiana de *Lichina pygmaea* A. C. Ag.

por

F. BUSTINZA

En agosto de 1952, tuve la oportunidad de recoger sobre rocas batidas por las olas en las pleamares y junto al *langostarium* de los Sres. de Herrera en Mundaca (Vizcaya), un líquen de color negruzco que remití para su identificación correcta al liquenólogo Profesor Dr. H. des Abbayes, de la Universidad de Rennes, quien tuvo la amabilidad de comunicarme que se trataba de la *Lichina pygmaea* y que era especie muy frecuente en las costas del Atlántico.

Repasando la bibliografía a mi alcance sobre especies de líquenes cuya actividad antibacteriana ha sido ensayada, no he encontrado ningún dato sobre *Lichina pygmaea*, y esta circunstancia me ha movido a ensayar su actividad comenzando mis experiencias en enero de 1953 con los ejemplares de *Lichina pygmaea* recogidos en agosto del 1952, y siguiendo las técnicas que ya se han detallado en trabajos anteriores (1).

---

(1) F. BUSTINZA y A. CABALLERO: *Contribución al estudio de los antibióticos procedentes de líquenes*. «Anales del Jardín Botánico de Madrid», t. VII, páginas 511-548 (1948).

F. BUSTINZA: *Contribución al estudio de la actividad antibacteriana de "Cetraria islandica" (L.)*. Arch. «Anales del Jardín Botánico de Madrid», t. X, págs. 143-149 (1950).

F. BUSTINZA: *Antibacterial substances from lichens*. «Endeavour», págs. 95-99, april 1951, reproducido en «Economic Botany», oct.-dec. 1952, págs. 402-406.

*Lichina pygmaea* se pulveriza fácilmente en un mortero.

Se toma un gramo del polvo y se le tritura con 9 c. c. de agua destilada estéril o con 9 c. c. de disolución tampón de fosfatos de pH 7. Se deja macerar durante media hora y se filtra a través de un lienzo de nylon.

Tanto el extracto acuoso como el extracto en tampón fosfatos de pH 7, han resultado activos «in vitro» frente a las siguientes bacterias:

*Sarcina lutea* (2).

*Bacillus mycoides* (3).

*Bacillus subtilis* (4).

*Bacillus cereus* (5).

*Bacillus licheniformis* y *Micrococcus lysodeikticus*.

*Staphylococcus aureus*, estirpe sensible a la penicilina (6).

*Staphylococcus aureus*, estirpe muy resistente a la penicilina (7).

*Eberthella typhosa* (8).

*Bacillus dysenteriae* (Shiga).

*Klebsiella pneumoniae*.

*Escherichia coli*.

*Vibrio comma*.

*Mycobacterium phlei* (9).

*Mycobacterium* sp. (10).

*Mycobacterium paratuberculosis smegmatis* (11).

---

(2) Estirpe que recibí de los Laboratorios Abbott en North Chicago.

(3) Estirpe NRRL-B-615.

(4) Estirpe A. T. C. C. 6683, que me fué facilitada por el Dr. H. W. Schoenlein de Difco Laboratories de Detroit.

(5) Estirpe NRRL-B, 569.

(6) La llamada estirpe H, que me fué facilitada por el Dr. Heatley.

(7) Estirpe 147, que me facilitó la Dra. Voureka.

(8) Estirpe núm. 17 del Instituto Nacional de Sanidad, que me fué facilitada por el Dr. Joaquín de la Torre junto con las estirpes de *Bacillus dysenteriae* (Shiga), *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* (var. *faecalis*) y *Vibrio comma* (estirpe Lisboa).

(9) Estirpe que me fué facilitada por el Profesor Penso.

(10) Estirpe que recibí con el nombre específico de *phlei* del N. C. T. C., pero que según me comunicó el Profesor Penso, no era lisada por el fago *phlei* ni por los otros fagos que él tenía.

(11) Estirpe núm. 169 del «Centre de Collection de Types microbiens» de Lausanne.

*Mycobacterium minetti* (12).

Merced a la gentileza del médico mundaqués Dr. León Baste-  
rrechea, he podido ensayar también la actividad de ejemplares de  
*Lichina pygmaea* recogidos por él en febrero de 1953 en la misma  
localidad y emplazamiento donde yo recogí mis ejemplares de *Li-  
china pygmaea* en agosto de 1952, y he podido observar que estos

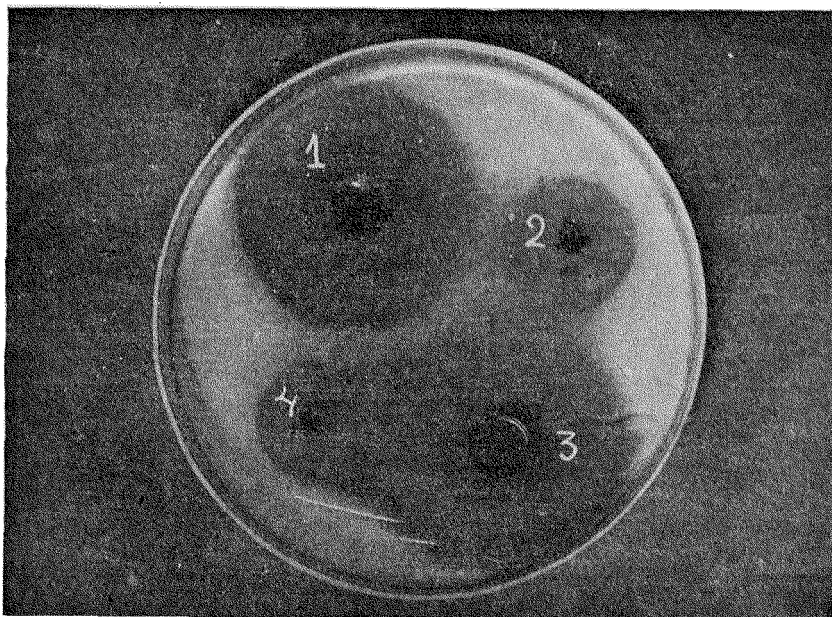


Foto 1.—Placa de caldo-agar tampón fosfatos de pH 7, sembrada con *Sarcina lutea*.

El pocillo 1 se ha llenado con el extracto acuoso de *Lichina pygmaea* recolectada en agosto de 1952. En 2 se ha depositado un poco de *L. pygmaea* previamente pulverizada (cosecha de 1952). El pocillo 3 se ha llenado con extracto acuoso de *L. pygmaea* recolectada en febrero de 1953. En el 4 se ha depositado un poco de *L. pygmaea* previamente pulverizada (cosecha re 1953).

ejemplares, recolectados en pleno invierno, poseen también gran actividad antibacteriana.

La actividad de los extractos citados de *Lichina pygmaea*, es particularmente grande frente a *Sarcina lutea* (foto 1), *Bacillus my-*

(12) Estirpe que me fué facilitada por el Profesor Penso.

*coides*, *B. licheniformis* y *B. cereus* (foto 2), *Eberthella typhosa* (fotos 3 y 4), *Bacillus dysenteriae* y *Vibrio comma* (foto 3). Dichos extractos presentan buena actividad frente a *B. subtilis*, *Escherichia coli* (foto 3), *Klebsiella pneumoniae* (foto 3), *Mycobacterium phlei* y *Mycobacterium sp.*, y presentan actividad menor frente a *Sta-*

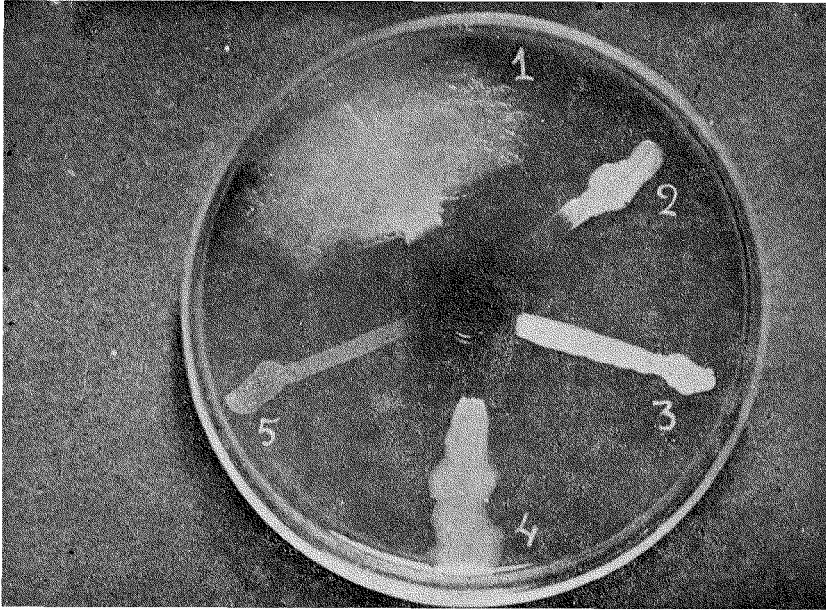


Foto 2.—Placa de caldo-agar tampón fosfatos de pH 7.

El pocillo central se ha llenado con extracto acuoso de *Lichina pygmaea* recolectada en febrero de 1953.

Se han sembrado radialmente, hasta el mismo borde del pocillo central, cultivos en caldo de veinticuatro horas de las siguientes bacterias:

1, *Bacillus mycoides*; 2, *Bacillus licheniformis*; 3, *Bacillus subtilis*; 4, *Bacillus cereus*, y 5, *Micrococcus lysodeikticus*.

*phylococcus aureus*, *Micrococcus lysodeikticus* (foto 2), *Mycobacterium smegmatis* y *Mycobacterium minetti*.

Los ensayos que he realizado frente a dos estirpes de *Pseudomonas aeruginosa* (13), han resultado negativos.

---

(13) Estirpes núm. 432 y 436, que me fueron facilitadas por el Profesor Hauduroy.

Quiero llamar la atención sobre la notable actividad de este líquen frente a las bacterias Gram negativas ensayadas: *Bacilo tífico*, *Bacilo disentérico*, *Vibrión colérico*, *Colibacilo* y *Bacilo de Friedländer*.

Estoy tratando de aislar la ó las sustancias responsables de la actividad antibacteriana de *Lichina pygmaea*.

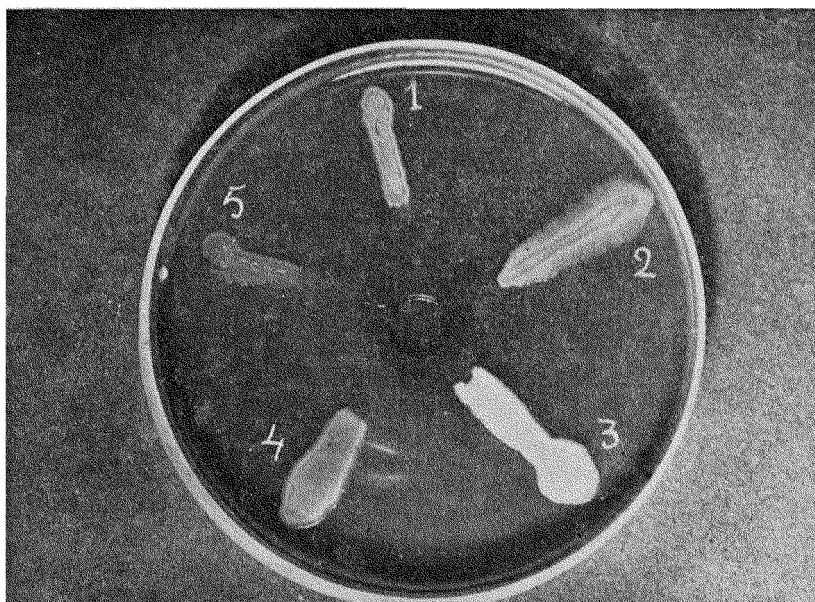


Foto 3.—Placa de caldo-agar tampón fosfatos de pH 7.

El pocillo central se ha llenado con extracto acuoso de *Lichina pygmaea* recolectada en febrero de 1953.

Se han sembrado radialmente, hasta el mismo borde del pocillo central, cultivos en caldo de veinticuatro horas de las siguientes bacterias:

1, *Bacillus dysenteriae* (Shiga); 2, *Escherichia coli* (var. *faecalis*); 3, *Klebsiella pneumoniae*; 4, *Eberthella typhosa*, y 5, *Vibrio comma*.

#### CONCLUSIONES

Los extractos acuosos de ejemplares recogidos en agosto de 1952 y en febrero de 1953 del líquen *Lichina pygmaea* han revelado en los ensayos «in vitro» gran actividad frente a *Sarcina lutea*, *Bacillus mycoides*, *B. licheniformis*, *B. cereus*, *Eberthella ty-*

*phosa*, *Bacillus dysenteriae* (Shiga) y *Vibrio comma*, buena actividad frente a *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium phlei* y *Mycobacterium* sp. y ligera actividad frente a *Micrococcus lysodeikticus*, *Mycobacterium smegmatis*, *Mycobacterium minetti* y *Staphylococcus aureus*; «estirpes sensibles y resistentes a la penicilina.

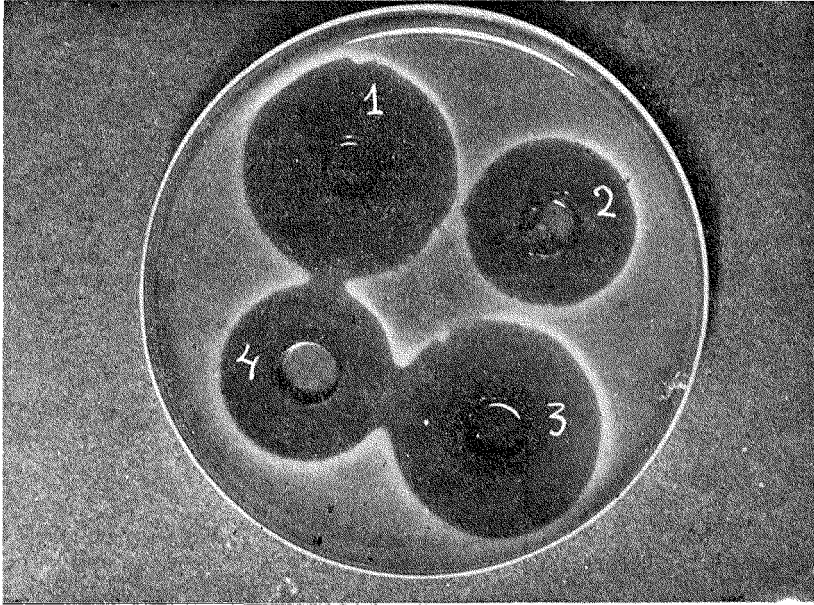


Foto 4.—Placa de caldo-agar tampón fosfatos de pH 7 sembrada con *Eberthella typhosa*.

Los pocillos 1 y 3 se han llenado con extracto acuoso de *Lichina pygmaea* recolectada en febrero de 1953, y los pocillos 2 y 4 se han llenado con ese mismo extracto previamente hervido durante dos minutos.

Dichos extractos se han revelado inactivos frente a dos estirpes de *Pseudomonas aeruginosa*.

#### SUMMARY

Crude water extracts of the lichen, *Lichina pygmaea* collected in august 1952 and february 1953, have shown in the «in vitro» tests great activity against: *Sarcina lutea*, *Bacillus mycoides*, *Bacillus*

*licheniformis*, *B. cereus*, *Eberthella typhosa*, *B. dysenteriae* (Shiga) and *Vibrio comma*; good activity against: *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium phlei* and *Mycobacterium* sp. and slight activity against; *Micrococcus lysodeikticus*, *Mycobacterium smegmatis*, *Mycobacterium minetti* and penicillin sensitive and penicillin resistant strains of *Staphylococcus aureus*.

The extracts were inactive against two strains of *Pseudomonas aeruginosa*.

(Trabajo entregado para su publicación el 30 de marzo de 1953) (\*).

---

(\*) Todos los demás trabajos de este volumen corresponden al año 1952. (N. de la R.)