

DISPERSION DE "MYTILICOLA INTESTINALIS" STEUER EN EL MEJILLON DE CULTIVO A FLOTE DE LAS RÍAS DE AROSA Y VIGO (NW DE ESPAÑA)

por

Buenaventura Andreu Morera

Mytilicola intestinalis Steuer es un copépodo parásito de la familia Clausidae cuyo huésped preferido es el mejillón (Mytilus edulis), en el que puede llegar a producir serios daños y hasta la muerte si el grado de infestación es elevado (KORRINGA, 1950).

En la Península Ibérica ha sido BASSEDAS (1950) la primera en identificarlo en mejillones del puerto de Barcelona, habiendo sido citado posteriormente en Portugal, en el estuario del Tajo (NUNES, 1951, VILELA & MONTEIRO, 1958).

"Mytilicola" en las rías gallegas.- Aunque el cultivo del mejillón sobre el fondo cuenta con varios siglos en Galicia (Carril, ría de Arosa), hasta 1946 no se inició el cultivo a flote, sobre cuerdas, por el sistema tradicional mediterráneo. En el año 1950 esta modalidad se implantó en la ría de Vigo.

En el año 1953, cuando se inició en el Laboratorio de Vigo la exploración de Mytilicola, existían en la Ría tan sólo 6 mejilloneras entre la dársena del Berbés y la ensenada de Coya. Varias muestras de este mejillón cultivado a flote, fueron examinadas con resultado negativo por ANDREU & EZAMA en dicho año, así como otras muestras de mejillón procedentes del casco de una embarcación fondeada permanentemente en la ensenada de Coya. En estos mejillones, así como en los que tapizaban las rocas del muro de contención de la avenida de Orillamar, no se encontraron parásitos.

Por esta razón, las investigaciones se orientaron entonces hacia mejillones cultivados (o naturales) sobre el fondo en aquellos lugares que por sus especiales condiciones hacían prever una mayor infestación. No obstante, aún en la zona más afectada (Carril), con abundante población de mejillones, el nivel de infestación era muy bajo en 1953: 1,2 parásitos por huésped. El número más elevado de Mytilicola por molusco osciló, en el material estudiado de las rías de Vigo, Arosa, Pontevedra y El Ferrol, entre 2 y 15 (ANDREU & EZAMA, datos inéditos).

Distribución de "Mytilicola" en las Rías de Arosa y Vigo.- A causa del enorme incremento experimentado por la industria mejillonera en Galicia en los últimos años, que nos sitúa a la cabeza en la producción mundial de este molusco, en el año 1959 fueron reanudadas las exploraciones de Mytilicola, esta vez tomando como base los viveros flotantes de las dos zonas que se venían utilizando para otros estudios sobre mejillón: La Borna y Coya.

En esta ocasión, en ambas estaciones se encontraron mejillones parasitados por Mytilicola, aunque en un grado muy pequeño: en Coya el mayor porcentaje encontrado en el transcurso del año



fué del 13,0 por ciento, con un promedio de 0,13 parásitos por huésped (octubre de 1959). En La Borna, también fué en octubre cuando se registró el mayor nivel de infestación: 32 %, con una media de 0,44 Mytilicola, pero en el año 1960 este porcentaje ha ascendido al 50 % (agosto), con 0,98 parásitos de promedio.

Los resultados obtenidos en el año 1959 nos movieron a trazar un programa de investigación más amplio, que abarcara las dos rías gallegas de mayor importancia en el cultivo de mejillón a flote: las rías de Arosa y Vigo que contaban, a principios de 1960, con 473 y 177 viveros respectivamente, el 60 por ciento de los instalados en Galicia. El estudio de la distribución del parásito a través de medio centenar de estaciones en condiciones hidrográficas diversas, nos permite, no sólo identificar las zonas mejor dispuestas para la propagación del parásito, sino que además, nos suministra una información valiosa sobre las condiciones que favorecen su difusión.

Material y métodos.- El hecho de que el muestreo se haya podido verificar en mejillones permanentemente sumergidos, nos libra de la consideración de un importante factor: el de la exposición, con el que han tropezado otros investigadores a la hora de dilucidar la influencia de la salinidad, corrientes de marea, etc.

Habitualmente se han examinado 50 mejillones comerciales de cada estación. Después de agrupar los moluscos en clases de talla de cinco en cinco mm., se procedió a la disección del tubo digestivo por el método corriente, pero siempre en fresco y sin ayuda de microscopio para el examen y recuento de parásitos. Por lo tanto, sólo se han tenido en cuenta los Mytilicola adultos, ordinariamente mayores de 3 mm., escapando al control las formas juveniles.

Las muestras de la ría de Vigo fueron estudiadas a las pocas horas de verificada la recolección. Las de la ría de Arosa nos fueron amablemente facilitadas por el Dr. RODRIGUEZ ALARCON, al que hacemos patente nuestro agradecimiento. Estas muestras fueron estudiadas dentro de las 48 horas de haber sido recogidas del mar.

Resultados.- Ría de Arosa: Agrupando por zonas el material estudiado a través de las 25 estaciones, que abarcan los principales núcleos de cultivo, se obtienen los siguientes resultados:

Z o n a s		Mejillones observados	% mejillon. parasitados	Media parásitos! por mejillón
A	Malveira . . . . .	150	92,6	3,7
B	Pta. Preguntoiro . .	101	47,5	0,94
C	Sinas . . . . .	150	65,3	1,78
D	Sinal-Boeiro . . . .	104	32,7	0,49
E	Grove . . . . .	194	36,0	0,47
F	Melojo . . . . .	60	26,6	0,3
G	Ensenada Ostral . .	177	77,4	4,5
H	Puebla de Caramiñal.	201	49,7	1,04

Las zonas A a F corresponden a la margen izquierda de la Ría y las zonas G y H a la margen derecha. Considerando los lotes por separado, el más afectado es el de Chazo nº 12 (Zona G), con 94 % de mejillones infestados, con un promedio de 5,7 parásitos por huésped y un máximo de 15 Mytilicola. La balsa de que procede está situada en una pequeña ensenada frente a la desembocadura del río Ulla. El lote con el nivel de infestación más bajo procede de una pequeña ensenada al W de El Grove (Zona E), casi en mar abierto: 26,6 % de infestación y 0,3 parásitos. Todas las estaciones, en mayor o menor proporción, dieron resultado positivo.

Ría de Vigo: En el cuadro siguiente se resume, por zonas, el grado de infestación:

Z o n a s		Mejillones Observados	% mejillon. parasitados	Media parásitos por mejillón
A	San Adrián . . . . .	150	35,5	0,84
B	Domayo . . . . .	250	13,2	0,18
C	Rande: Pta. Soutelo a Chapela . . . . .	337	21,9	0,3
D	Ríos . . . . .	50	6,0	0,06
E	Moaña . . . . .	257	11,6	0,12
F	Coya . . . . .	50	10,0	0,01
G	Bayona . . . . .	150	29,3	0,5

Las zonas A, B y F corresponden a la margen derecha y las C, D, E y G a la izquierda. El examen por lotes muestra que la parte sur de San Adrián fue, con gran diferencia, la más afectada: el 74 % de los mejillones tenían parásitos, arrojando una media de 1,8 (máximo 6). Todas las muestras observadas dieron resultado positivo, aunque en general, el nivel de infestación fué muy bajo.

#### Conclusiones.-

- 1 - En el año 1953, cuando comenzaba a desarrollarse el sistema de cultivo a flote en la ría de Vigo, no fué observado Mytilicola en las balsas de la zona de Coya y dársena del Berbés, mientras que en la actualidad se encuentran parasitadas, aunque muy ligeramente: 0,12 parásitos por huésped. En la ría de Arosa, los mejillones de fondo, de un habitat muy propicio a la infestación dieron en 1953, 1,2 parásitos por molusco, mientras que en la actualidad, en las balsas suspendidas en áreas próximas (SW de la isla de Cortegada) el 92 % de los mejillones están afectados, con un promedio de 5,7 Mytilicola por huésped.
- 2 - En líneas generales, el grado de infestación es mayor en las proximidades de la desembocadura de los estuarios, decreciendo en intensidad a medida que las estaciones se aproximan al océano.



- 3 - No parece que la velocidad de la corriente sea un factor limitante del grado de infestación, como ha sido observado por BOLSTER (1954) y HEPPEL (1955) en ensenadas y estuarios ingleses, puesto que las zonas más afectadas por el flujo de marea son las que han dado un mayor nivel de infestación: SW de Cortegada y Punta Ostral en la ría de Arosa y Sur de San Adrián en la de Vigo.
- 4 - Dentro de áreas bien delimitadas se ha podido comprobar que la infestación es mayor en los mejillones de las balsas próximas a tierra que en los de aquellas situadas más apartadas de la orilla.
- 5 - Mientras que los mejillones de la ría de Vigo se puede prever que todavía están en un período inicial de infestación, puesto que la mayor parte de los mejillones infestados tienen un sólo parásito y hacen falta dos de diferente sexo para que la reproducción pueda tener lugar, en la ría de Arosa existe una amplia área en que Mytilicola puede prosperar rápidamente, creando los subsiguientes problemas a los cultivadores. La pérdida del bisco en los mejillones gravemente infestados (KORRINGA, 1950), puede ser fatal para el sistema de cultivo a flote, en el que el órgano de fijación juega un papel fundamental.
- 6 - La sugerencia hecha por HEPPEL (1955) para mitigar los efectos de Mytilicola en aguas inglesas, mediante la implantación del cultivo a flote o en empalizada, no está, como se ve, libre de un elevado nivel de infestación, cuando la población de mejillones adquiere gran magnitud.
- 7 - Aunque el grado actual de infestación no puede considerarse perjudicial para la industria mejillonera, se estima que la elevada concentración de mejillones y de formas larvarias (copepoditos) en las zonas semiconfinadas y de salinidad ligeramente baja de las partes más angostas de las rías, constituyen un ambiente óptimo para la expansión del parásito, tanto más cuando la temperatura del agua, en el transcurso del año, oscila entre 10° y 20° C.

### D i s c u s i ó n

LOZANO.- Nuestras investigaciones coinciden con las de Andreu en señalar una infestación más intensa en lugares con influencia de agua dulce o a un nivel inferior. Si es que realmente hay diferencias entre M. galloprovincialis y M. edulis, pregunto si muestran distinta susceptibilidad a la infestación por Mytilicola.

ANDREU.- Según experiencias hechas en Inglaterra, M. galloprovincialis se infesta igual.

RODRIGUEZ.- ¿Se encuentra Mytilicola en el mejillón en estado natural, sobre roca? ¿Se podría utilizar cría de éste, en su caso, para limitar la infestación? ¿Han combatido a Mytilicola en Holan-

da? ¿Existe el peligro de que el parásito pueda quebrantar seriamente la riqueza mejillonera?

ANDREU.- Se encuentra infestación de Mytilicola en el mejillón salvaje, pero menos que en el cultivado.- En Holanda no han tomado medidas.- El daño causado por Mytilicola, con ser considerable localmente no parece ser catastrófico.

LOZANO.- ¿El período de infestación se extiende a todo el año o sólo a parte del mismo? Quizá una infestación elevada diera individuos menos aptos para la fijación en las cuerdas, como se ha dicho ocurre en invierno.

ANDREU.- No se puede decir. Quizá aparecen más a fines de verano y esto podría ser, como en Holanda, el resultado de una sucesión de puestas durante la estación cálida. Creo que la luz puede influir. En invierno, en que los jóvenes se fijan menos bien sobre las cuerdas, se emplea mejillón de roca como semilla.

MARGALEF.- ¿Se conoce bien la fisiología de la alimentación de Mytilicola? Si se nutre de la papilla digestiva del molusco, sería más abundante donde el mejillón se encuentra en condiciones estables que le permiten filtrar de manera continua y adecuada, es decir, mejor en las cuerdas de los pontones que en las rocas de la costa. Si se añade a ello que en todo sistema formado por parásito y hospedador, el parásito resulta más perjudicado que el hospedador por cualquier tipo de fluctuaciones, se puede imaginar que Mytilicola, que en un principio colonizaba discretamente el mejillón salvaje, se ha extendido rápida y ampliamente en el cultivado a favor de las condiciones de intensa filtración y constancia de condiciones que caracterizan a los cultivos y que un recurso para tenerlo a raya sería someter los cultivos a cierta forma de fluctuaciones.

GOMEZ BAEZA.- La exportación de mejillón español tropieza con dificultades, concretamente en Francia, al exigir un certificado sanitario de algún organismo similar a los que allí existen con este fin, y, al faltar el tal, cuidar ellos de la depuración en condiciones que nuestro mejillón difícilmente soporta.

ANDREU.- No es una solución que nuestro mejillón se intente depurar en Francia, porque las instalaciones y los métodos no son adecuados. Deberían inspirarse en los trabajos ingleses. El mejillón se puede depurar por 1) Autodepuración, 2) Cloro, 3) Rayos ultravioletados. Pero este último procedimiento ha de utilizarse de manera adecuada, es decir, la radiación debe actuar un tiempo suficiente, cosa que no siempre se hace.

- - - - -