

ANTECEDENTES SOBRE UN TERCER BROTE  
DE VENENO PARALIZANTE DE MOLUSCOS (VPM),  
EN LA REGION DE MAGALLANES

ANTECEDENTS ON A THIRD PARALYTIC SHELLFISH POISON (PSP) OUTBREAK IN  
THE MAGELLAN REGION

J.C. URIBE \*

SUMARIO

En abril de 1989, diez personas fueron intoxicadas en Punta Arenas, al ingerir cholgas (*Alulacomya ater*) provenientes de estero Núñez (Seno Otway). Los bioensayos aplicados a las muestras indicaron presencia de V.P.M. con valores que oscilaron entre 9.250 y 11.560 U.R. El análisis del contenido estomacal de los moluscos reveló la presencia de quistes temporales de *Alexandrium catenella*.

V.P.M., en concentraciones menores, también fue detectado antes y después de la fecha mencionada, en otras localidades de la Región de Magallanes. Además, y como lo señalan otros estudios, la aparición de *A. catenella* se encontró asociada a florecimientos de *Prorocentrum micans*.

La periodicidad y extensión geográfica del fenómeno sugiere la existencia de algunas interacciones climático-hidrográfica de baja frecuencia (ca. 10 años) subyacente a la aparición de los brotes de alta toxicidad en la región.

Palabras claves: Marea Roja, V.P.M., *Alexandrium catenella*, Magallanes.

ABSTRACT

During April 1989, ten persons in Punta Arenas showed symptoms of poisoning after eating "cholgas" (*Aulacomya ater*) gathered in Estero Núñez (Seno Otway). The bioassay of the shellfish showed P.S.P. presence with a range of toxicity between 9.620-11.560 M.U. Also temporary cysts of *Alexandrium catenella* were detected in the digestive tract of *A. ater*.

The presence of P.S.P. at lower concentrations was detected before and after April at other localities of the Magellan region, and as shown by other studies *A. catenella* presence was associated with blooms of *Prorocentrum micans*.

The periodicity and geographic extension of the phenomenon also suggests the existence of some low frequency (ca. 10 years) climatic-hydrographic interaction underlying the high toxicity outbreaks in the region.

Key words: Red tide, P.S.P., *Alexandrium catenella*, Magallanes.

\* Laboratorio de Hidrobiología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile.

## INTRODUCCION

Magallanes es la única región de Chile donde existen antecedentes fehacientes de la existencia de Veneno Paralizante de Moluscos (V.P.M.). Dos brotes acaecidos en la zona, el primero en 1972 y el otro en 1981 han afectado a varias decenas de personas causando la muerte a un total de 5 de ellas (Guzmán y Campodónico, 1975; Lembeye, 1981).

Durante el año 1989 un nuevo episodio tóxico tuvo lugar. En esa oportunidad, al contrario de las anteriores, la información recopilada fue escasa, debido principalmente al fracaso de la expedición destinada a caracterizar el fenómeno y a delimitar las áreas afectadas.

En la presente nota se entregan los antecedentes (excluyendo los de carácter clínico) relacionados con este tercer brote de V.P.M. en Magallanes.

## ANTECEDENTES

El día 15 de abril como consecuencia de la ingestión de moluscos tóxicos expendidos en el comercio de la ciudad de Punta Arenas, 10 personas recurrieron a los servicios asistenciales de urgencia de los hospitales Naval y Regional, con clara sintomatología de envenamiento por V.P.M. Una de ellas, de sexo femenino, permaneció hospitalizada por varios días. El número total de afectados probablemente fue mayor puesto que no todas deben haber recurrido a los servicios de urgencia.

Inspectores del Servicio de Salud Regional (S.S.R.) recuperaron parcialmente la partida de moluscos tóxicos, que provenía de Estero Núñez (Seno Otway), y que se componía exclusivamente de cholgas (*Aulacomya ater*). Algunas muestras fueron enviadas al Instituto de la Patagonia (IDEP) con el objeto de determinar los niveles de toxicidad. Los bioensayos aplicados de acuerdo a la metodología de uso estandar propuesta por la A.O.A.C. (1975) arrojaron un nivel promedio de 9.620 Unidades ratón (U.R.) de toxina.

Otras muestras entregadas al IDEP por particulares alcanzaron un valor de 11.560 U.R. En este caso de acuerdo a la persona afectada, la ingestión de un par de moluscos le provocó un inmediato ardor bucal, característica típica de esta patología. Restos no digeridos de moluscos afecta-

ron a gatos y perros provocándoles vómitos y parálisis de las extremidades.

La revisión del contenido estomacal de las cholgas reveló la presencia exclusiva y muy abundante de quistes ecdísicos de *Alexandrium catenella*. Sus características fueron similares a las descritas por Guzmán (1976): corpúsculos esféricos, translúcidos, de paredes delgadas, sin ornamentaciones. contenido pardo-oscuro que rellenaba parcialmente el quiste y un diámetro de 32,5  $\mu\text{m}$  ( $n = 15$ ).

Como ha sido demostrado por varios estudios (v.gr. Dale et al. 1978, Yentsch & Mague, 1979) la fuente de V.P.M. en moluscos puede ser, tanto los estadios planctónicos de algunos dinoflagelados, como sus quistes de resistencia bentónicos. Estos últimos formados como parte del ciclo de vida de los microorganismos. Los quistes ecdísicos encontrados en este caso, son de carácter temporal y formados por los dinoflagelados en su fase planctónica ante condiciones adversas del medio (tal como lo es el tracto digestivo de un molusco filtrador). De esta manera parece evidente que la toxicidad de los mariscos fue causada por los estadios planctónicos del citado dinoflagelado, vale decir, por la existencia de una Marea Roja, descartándose la posibilidad alternativa de ser causada por quistes de resistencia.

Previo a este acontecimiento, y en virtud del Programa de Control en Toxicidad de Moluscos realizado por el IDEP, durante el mes de enero se localizaron 6 lugares que presentaban moluscos con V.P.M. (Tabla 1, Fig. 1). En ese caso las muestras se componían exclusivamente de chorito (*Mytilus chilensis*). En la Figura 1 es posible apreciar que los lugares se concentraron en cuatro áreas geográficas muy separadas entre sí. En los dos últimos lugares mencionados en la Tabla 1 la toxicidad se da de manera recurrente, año a

Tabla 1: Toxicidad de las muestras de chorito colectadas durante enero de 1989

Localidad	Toxicidad (U.R./100 g. de marisco)
Isla Brinkley	213
Estero Nevado	188
Caleta Basin	217
Isla Carteret	320
Estero Núñez	190
Bahía Bell	173

año, durante el periodo primavera-verano, con niveles normalmente bajo las 400 U.R. (Uribe & Guzmán, 1988). Lo interesante en esta oportunidad resultó ser la aparición de V.P.M. en los otros sectores, los cuales no presentaban antecedentes desde 1981.

El análisis del contenido estomacal de las muestras (no incluye a B. Bell e I. Brinkley) demostró la presencia de abundantes tecas de *Prorocentrum micans*. En la Tabla 2 se puede observar el absoluto predominio numérico de este dinoflagelado (en términos de porcentaje), en el contenido estomacal de los mariscos tóxicos. Tal hecho permite deducir la existencia de un extensivo florecimiento de esta especie, antes o durante la colecta de los mariscos. En la Tabla 2

Los quistes de dinoflagelados, que fueron escasos, no pudieron ser adscritos a un taxón en particular.

A partir del 16 de abril el S.S.R. comenzó a realizar bioensayos cualitativos (comprobación de muerte de los ratones) a mariscos colectados en toda la región, no siendo posible acceder a otras muestras de Estero Núñez. Algunas de las obtenidas en Seno Unión (ver Fig. 1) evidenciaron la presencia de toxina. Choritos provenientes de esta misma área fueron recepcionados por el IDEP con bastante posterioridad (28 de junio) y las pruebas toxicológicas afectuadas arrojaron valores de 189 U.R. En ninguno de estos casos se realizó un análisis del contenido estomacal de los moluscos.

Tabla 2: *Especies determinadas en el contenido estomacal de moluscos con toxicidad (E.N.5 = Estero Núñez, E.N. = Estero Nevado, I.C. = Isla Carteret, C.B. = Caleta Basin No hay datos para I. Brinkley*

	E.N.5	E.N.	I.C.	C.B.
Chaetoceros sp.	+			
Cocconeis costata			+	
Cocconeis scutellum	+			
Cymbella sp.	+			
Fragilaria virescens			+	+
Gyrosigma fasciola	+			
Licmophora sp.			+	+
Melosira aff. nummuloides	+			
Navicula spp.	+			
Paralia sulcata	+			
Pleurosigma intermedium				+
Rhabdonema minutum	+			
Synedra aff. fasciculata	+			
Synedra sp.	+			
Thalassiosira spp.	+			+
Trachyneis aspera	+			
Diatomeas (esporas)	+			
<b>DINOFLAGELADO</b>				
Prorocentrum micans	89	67	86	71
Dinoflagelado (quistes)		+	+	+

se entrega una lista de todos los taxa de microalgas determinados en el contenido estomacal de las muestras tóxicas. La mayor parte de ellas (13 especies) corresponden a diatomeas bentónicas.

## CONCLUSIONES

De todo lo anterior es posible afirmar que la evolución de este tercer brote tóxico en la región,

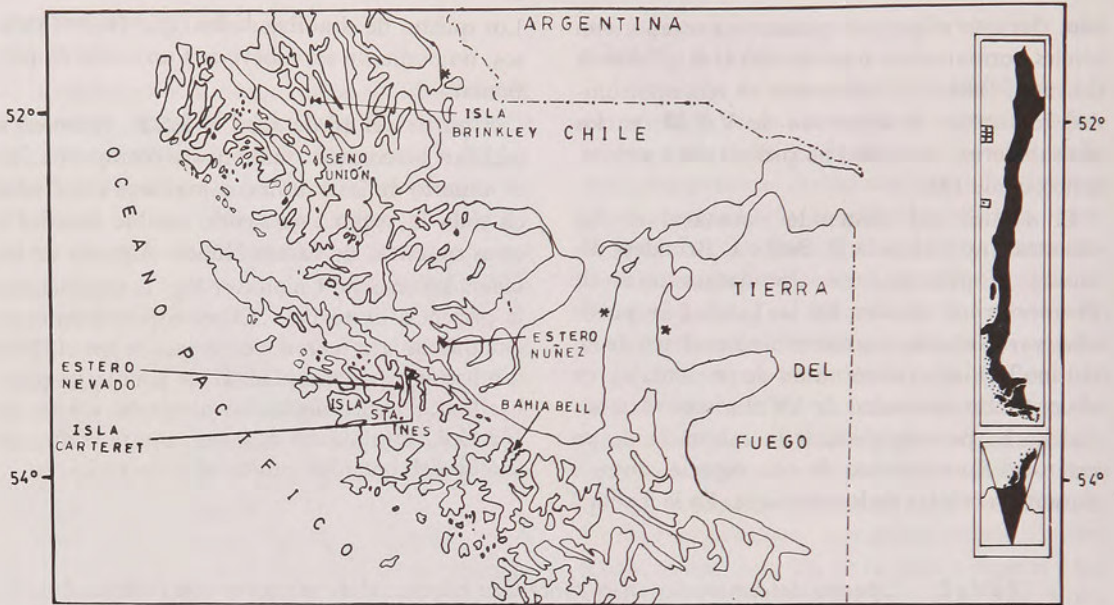


Fig. 1.: Puntos geográficos que presentaban toxicidad durante enero de 1989.

se prolongó por un período de varios meses, desconociéndose los niveles máximos de toxicidad alcanzados y el número total de áreas afectadas.

Llama la atención el florecimiento de *P. micans* (especie no productora de V.P.M.) asociada a la presencia de *A. catenella*, situación que también fue descrita en el brote tóxico del año 1981 (Lembeye, 1981). Rodríguez (1985) describe un florecimiento de *P. micans* previo a la aparición de *A. catenella*, en la bahía San Jorge de Antofagasta. Aunque a la fecha no es posible establecer una relación causal, este hecho podría tener interesantes consecuencias en relación a los Programas de Vigilancia de toxicidad en moluscos.

Al igual que en las dos oportunidades anteriores (años 1972 y 1981) el fenómeno abarcó una enorme extensión geográfica, afectando cuerpos de agua separados por varios cientos de kilómetros (Fig. 1). Se puede inferir entonces, que subyacente a la aparición de las mareas rojas tóxicas y los consecuentes altos niveles de V.P.M., existiría, en Magallanes, una interacción de tipo climático-hidrográfica de baja frecuencia (ca. 10 años). Tal tipo de interacciones han sido propuestas para otros florecimientos fitoplanctónicos (Cosper et al., 1987; Taylor et al., 1985). A la fecha no existen en esta zona los antecedentes suficientes para establecer de manera adecuada tal interacción.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece al biólogo I. Campodónico la lectura crítica de un manuscrito previo. La figura fue confeccionada por el Sr. Jorge Ramírez.

## LITERATURA CITADA

- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMIST. 1975. Paralytic shellfish poison biological method (28): 319-321. In: *Official methods of analysis*, 12th Ed. (rev.) AOAC, Washington, D.C..
- COSPER, E.M., W.C. DENNISON, E.J. CARPENTER, V.M. BRICELJ, J.G. MITCHELL, S.H. KUENSTNER, D. COLFLESH & M. DEWEY. 1987. Recurrent and persistent brown tide blooms perturb coastal marine ecosystem. *Estuaries*, 10: (4) 284-290.
- DALE, B., C.M. YENTSCH & J. HURST. 1978. Toxicity in resting cysts of the red-tide dinoflagellate *Gonyaulax excavata* from deeper water coastal sediments. *Science*, 201: 1223-1224.
- GUZMAN, L. 1976. Estudios sobre un florecimiento tóxico causado por *Gonyaulax catenella* en Magallanes. V. El probable cisto ecdisico de *G. catenella*. *Ans. Inst. Pat., Punta Arenas (Chile)*, 3 (1-2): 209-220.

GUZMAN, L. & I. CAMPODONICO. 1975. Marea Roja en la Región de Magallanes. *Publ. Inst. Pat., ser, Monografías*. Punta Arenas (Chile) Num 9, 44 pp.

LEMBEYE, G. 1981. Segunda aparición del veneno paralítico de los mariscos (VPM) asociado a *Gonyaulax catenella*, en Magallanes (Chile), 1981. *Ans. Inst. Pat., Punta Arenas (Chile)*. 12: 273-276.

RODRIGUEZ, L., O. ZARATE & E. OYARCE. 1985. «Marea roja» en la bahía San Jorge, Antofagasta, durante septiembre y octubre de 1982. *Rev. Biol. Mar.* 21: (2) 273-294.

TAYLOR, F.J., N.J. TAYLOR & J.R. WALSBY. 1985. A bloom of the planktonic diatom *Cerataulina pelagica*, off the coast of northeastern New Zealand in 1983, and its contribution to an associated mortality of fish and benthic fauna. *Int. Revue ges. Hydrobiol.* 70: (6) 773-795.

URIBE, J. & L. GUZMAN. 1988. Investigación Marea Roja en las provincias de Magallanes y Ultima Esperanza, XII Región. Informe Final. *Inf. Inst. Pat.* 44: 53 pp.

YENTSCH, C.M. & F.C. MAGUE. 1979. Motile cells and cysts: two probably mechanisms of intoxication of shellfish in New England waters. In: *Proceedings 2nd Internat. Conf. on Toxic Dinoflagellate Blooms*. (Eds. D.L. Taylor, H.H. Seliger). 127-130.