

Proyecto del IEO

Estudio de ciertos contaminantes marinos como inductores de neoplasias en el mejillón (*Mytilus galloprovincialis*.)

A lo largo del último siglo, las actividades antropogénicas han provocado un aumento considerable de la contaminación. En lo que respecta al medio marino, las zonas costeras son las más afectadas por las actividades humanas. Algunos de los contaminantes son exclusivamente sintetizados por el hombre, por lo que tienen una baja tasa de degradación ya que la naturaleza no está preparada para ello. Esto es lo que ocurre con los bifenilos policlorados (PCBs) que se encuentran formando parte de los plásticos, pinturas, barnices, etc.). Otro grupo de contaminantes lo constituyen los hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs), que pueden ser de origen natural (volcanes, incendios forestales) o antropogénico (accidentes de buques petroleros, combustión de compuestos orgánicos). Por último, ciertos metales, como el cadmio, mercurio, zinc, hierro o cobre, pueden contribuir también a incrementar el efecto generado por la contaminación.

La acumulación de contaminantes en los organismos es un proceso que depende de su capacidad de desintoxicación. En los invertebrados esa capacidad es muy baja, y por lo tanto la retención de xenobióticos es mayor que en otros organismos más evolucionados.

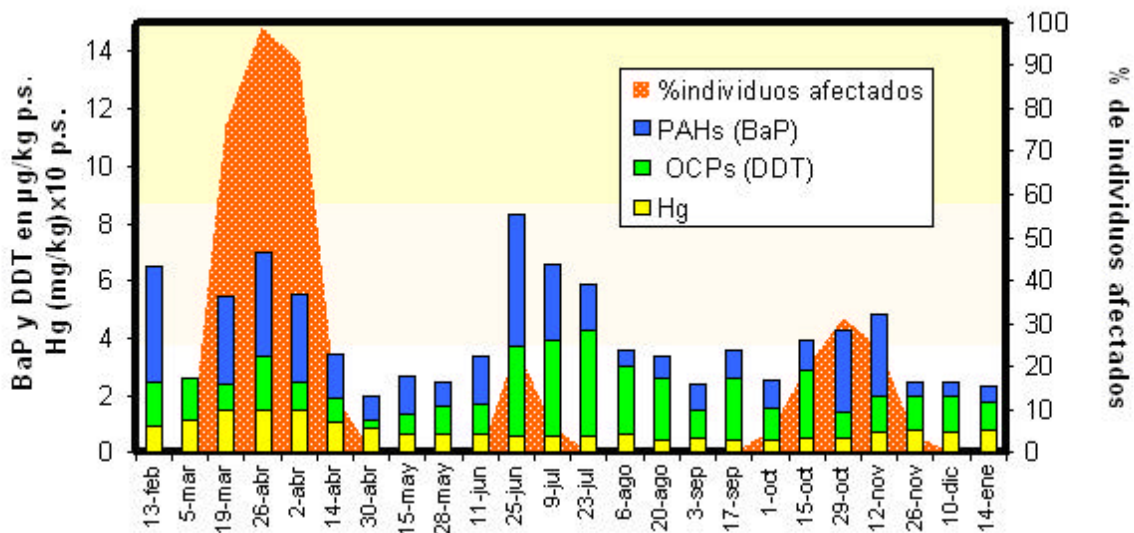
Por otra parte, la acumulación de PAHs en el mejillón también presenta variaciones en función de las características de los distintos tejidos (manto, gónadas, hepatopáncreas).

En los organismos superiores, la mayoría de las neoplasias gonadales se relacionan con procesos de contaminación. Hasta hace relativamente poco se creía que los invertebrados no eran susceptibles de desarrollar este tipo de perturbación, pero desde la década de los 80 el número de tumores descritos en estos organismos ha ido aumentando. En moluscos la mayoría de las neoplasias identificadas son hemocitarias y hay muy pocos datos sobre la existencia de neoplasias gonadales, que tienen un impacto negativo sobre la reproducción.

Dentro de la economía de la Comunidad gallega, el cultivo del mejillón constituye un sector importante, por lo tanto, también lo es el seguimiento de problemas que puedan afectar a la calidad y reproducción de este molusco. Se ha comprobado (Alonso et al., 2001) la existencia de procesos de neoplasia gonadal en mejillón muestreado en bateas de la ría de Vigo.

Los objetivos del proyecto fueron:

- Estudio de la distribución tisular de PAHs en el mejillón.
- Seguimiento, con periodicidad quincenal y a lo largo de un año, de las concentraciones de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs), bifenilos policlorados (PCBs), pesticidas organoclorados (OCPs) y metales pesados en muestras de mejillón cultivado en batea.



Relación entre la presencia de ciertos contaminantes y la aparición de procesos neoplásicos en mejillón de batea.

· Estudio de la posible relación de estos episodios de contaminación con la aparición de procesos neoplásicos en el mejillón.

Dentro de este proyecto, el equipo de contaminación del Centro Oceanográfico de Vigo realizó la determinación de metales pesados, CBs, OCPs y PAHs en mejillón de batea. Se determinó, además, en los casos que la cantidad de muestra lo permitió, la distribución tisular (gónadas, hepatopáncreas y manto) de PAHs en dicho molusco.

Los resultados obtenidos se incluyeron en el póster que, con el título “Induced neoplasia in *Mytilus galloprovincialis* Lmk. by pollutant episodes”, fue presentado al III *Congreso Internacional des Societes Europeennes de Malacologie* en La Rochelle, (junio 2003).

Los resultados obtenidos fueron:

- En cuanto a la distribución tisular, las concentraciones de PAHs son más altas en el hepatopáncreas y gónadas que en el manto.
- Se han detectado tumores de células germinales (germinomas), que podrían estar relacionados con episodios de contaminación por PAHs. Por otra parte, cuando los ni-

veles de metales pesados y OCPs también son elevados, se puede reforzar el efecto mutagénico de los PAHs.

- Se ha encontrado una relación entre la presencia de ciertos contaminantes y la aparición de procesos neoplásicos en mejillón de batea.

El proyecto se llevó a cabo en colaboración con el Departamento de Bioquímica Genética e Inmunología de la Universidad de Vigo.

La investigadora principal de este proyecto es M^a Ángeles Franco (C.O. Vigo)



Bateas en la ría de Vigo

Noticias

El día 14 de septiembre se celebró en el Ministerio de Educación y Ciencia el acto de toma de posesión de la nueva Directora General del Instituto Español de Oceanografía, D^a Concepción Soto, en presencia de las ministras de Educación y Ciencia y de Agricultura, Pesca y Alimentación, M^a Jesús San Segundo y Elena Espinosa respectivamente.

Del 22 al 25 de septiembre se celebró en Vigo la Conferencia Científica Anual 2004 del Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES), organizada por el ICES y el Centro de Vigo del Instituto Español de Oceanografía. La inauguración estuvo presidida por el Presidente y Secretario del ICES, y por parte española por el Secretario de Estado de Universidades e Investigación y Presidente del IEO, Salvador Ordóñez Delgado, la alcaldesa de Vigo, Corina Porro, y el Consejero de Pesca y Asuntos Marítimos de la Xunta de Galicia, Enrique López Veiga.

Esta conferencia, la tercera que se realiza en España, en la que estuvo presente la Directora General del IEO, contó con la asistencia de más de 800 investigadores marinos procedentes de 32 países, siendo la de mayor asistencia de investigadores de su larga historia de más de 100 años. De España asistieron 131 investigadores, de los cuales 51 eran del Instituto Español de Oceanografía.

A esta Conferencia Científica Anual 2004 del ICES se presentaron 385 documentos científicos escritos (de los cuales 70 contaban con autores españoles) y 126 posters (24 de ellos con autores españoles).

En este mes de septiembre se ha recibido una carta de FAO de agradecimiento y felicitación al Instituto Español de Oceanografía por la organización y acogida en el Centro Oceanográfico de Canarias del Taller para la Realización de la Guía de Identificación de Especies de Interés Pesquero del Atlántico Centro Oriental, que se celebró entre el 15 y el 21 de julio. A esta reunión asistieron un centenar de especialistas de cinco continentes, personal de FAO e investigadores de los Centros Oceanográficos de Málaga, Palma de Mallorca y de Canarias. Se trabajó sobre 2000 especímenes, muchos de ellos recolectados durante los últimos dos años en las campañas del IEO en la zona. La Guía constituye un inventario de referencia de los recursos marinos y de agua salobre de la región marítima y se centra principalmente en las especies de interés pesquero.

Normativa

Orden APA/2891/2004, de 31 de agosto (BOE de 2-9-04), por la que se establecen las bases reguladoras y la convocatoria para la concesión de indemnizaciones por paralización temporal de actividad a los armadores y tripulantes de buques españoles con puerto base en Ceuta y Melilla que ejerzan la pesca de arrastre de fondo en el litoral Mediterráneo de Andalucía.

Real Decreto 1864/2004, de 6 de septiembre (BOE de 7-9-04), por el que se modifica la composición de la Comisión



Interministerial de Ciencia y Tecnología.

Real Decreto 1877/2004, de 6 de septiembre (BOE de 7-9-04), por el que se dispone el cese de don Octavio Llinás González como Director General del Instituto Español de Oceanografía.

Real Decreto 1878/2004, de 6 de septiembre (BOE de 7-9-04), por el que se nombra Directora General del Instituto Español de Oceanografía a doña María de la Concepción Soto Calvo.

Reuniones Internacionales

Ignacio Sobrino (Unidad de Cádiz), Eduardo Balguerías (C.O. Canarias) y María González Aguilar (C.O. Málaga) asistieron en Londres, del 29 de agosto al 3 de septiembre, al Grupo de Trabajo *Cephstock 2004*.

Del 30 de agosto al 3 de septiembre se desplazó a Ijmuiden (Holanda) Valentín Trujillo (C.O. Vigo) para la revisión del informe del Grupo de Trabajo del *Advisory Committee Fishery Management* del ICES.

En Oporto (Portugal) se celebró, del 2 al 4 de septiembre, el simposio *International Association of Geodesy: Gravity, Geodesy and Spatial Missions*. Por parte del IEO asistió M^a Jesús García (Servicios Centrales).

Del 5 al 10 de septiembre se celebró en Bergen (Noruega) una reunión del Grupo de Trabajo del ICES de gallineta nórdica. Por parte del IEO asistieron José Fernando González Costas y José Luis del Río (C.O. Vigo).

En Copenhague (Dinamarca) se celebró, del 7 al 16 de septiembre, una reunión del Grupo de Trabajo del ICES sobre caballa, jurel, sardina y anchoa. Por parte del IEO asistieron Pablo Abaunza, Begoña Villamor (C.O. Santander), Fernando Ramos (C.O. Málaga) y José M^a Bellido (C.O. Vigo).

Diana González Troncoso (C.O. Vigo) asistió en Dartmouth (Canadá), del 8 al 11 de agosto, a un simposio internacional sobre El Ecosistema de *Flemish Cap*.

Pilar Pallarés (Servicios Centrales) se desplazó, del 6 al 10 de septiembre, a las islas Azores para asistir a una reunión de coordinación del proyecto internacional FEMS.

En Ancona (Italia) se celebró, del 10 al 12 de septiembre, la reunión anual de coordinación de la acción concertada TACADAR. Por parte del IEO asistió Carmen Gloria Piñeiro (C.O. Vigo).

Del 12 al 16 de septiembre se celebró en Halifax (Canadá) la reunión del Consejo Científico de NAFO. Por parte del IEO

asistió José Fernando González Costas (C.O. Vigo).

Mercedes Olmedo y José Benito Peleteiro (C.O. Vigo) asistieron, del 12 al 15 de septiembre, al Seminario de Acuicultura y especies nuevas que se celebró en Funchal (Portugal).

En Saly (Senegal) se celebró, del 13 al 24 de septiembre, una reunión del Subgrupo de Recursos Demersales Norte. Por parte del IEO asistieron Ana M^a Ramos, Lourdes Fernández Peralta (C.O. Málaga) y Eduardo Balguerías (C.O. Canarias).

Carlos Fernández Pato y Concha Martínez Tapia (C.O. Santander) se desplazaron a Burdeos (Francia) para asistir al Congreso *Bordeaux Aquaculture 2004*, que se celebró entre el 22 y el 24 de septiembre.

Ignacio Olaso (C.O. Santander) asistió en Korcula (Croacia) al Simposio *EASIZ on Ecology of the Antarctic Ice Zone*, que se celebró del 27 de septiembre al 1 de octubre.

Campañas

Del 5 de septiembre al 5 de octubre se realizó, a bordo del B/O «Vizconde de Eza», la campaña oceanográfica PORCUPINE 2004 en las divisiones VIIb y VIIk (Banco de Porcupine al oeste de Irlanda). El objetivo de esta campaña fue la obtención de índices de abundancia de la fauna bentónica y demersal de dicho banco con especial atención a las especies comerciales explotadas por la flota española en el área, como merluza, rapas, gallos y cigala. El jefe de la campaña fue Francisco Velasco (C.O. Santander).

La campaña oceanográfica RADPROF 0904 se realizó, del 6 al 14 de septiembre, a bordo del B/O «Cornide de Saavedra» en aguas oceánicas del Atlántico adyacente a Galicia y mar Cantábrico. El objetivo de la campaña fue la obtención de registros hidrológicos en aguas superficiales y profundas, repetidos en puntos determinados para describir y entender los procesos físicos responsables de la variabilidad del clima y su previsibilidad estacional e interanual. La jefa de la campaña fue Alicia Lavín (C.O. Santander).

A bordo del B/O «Cornide de Saavedra» se realizó, del 16 de septiembre al 21 de octubre, la campaña oceanográfica DEMERSALES 2004 en aguas de las plataformas del Cantábrico y de Galicia. Los objetivos de la campaña fueron la obtención de patrones de distribución espacial e índices de abundancia de la fauna bentónica y demersal de dicha zona, seguimiento del impacto producido en el ecosistema por las pesquerías y la catástrofe del *Prestige* y el estudio hidrográfico de la zona nerítica dirigido a su influencia sobre la distribución de las especies. El jefe de la campaña fue Francisco Sánchez (C.O. Santander).

La campaña oceanográfica MARMER 0704 se llevó a cabo en aguas de Galicia, del 27 de septiembre al 4 de octubre, a bordo del B/O «Francisco de Paula Navarro». El objetivo de esta campaña fue la puesta a punto del procedimiento de marcado de merluza y el estudio de las tasas de crecimiento y los movimientos de esta especie en la zona a través del marcado y recaptura. La jefa de la campaña fue Carmen G. Piñeiro (C.O. Vigo).

Congresos y Conferencias

Del 17 al 20 de marzo de 2005 se celebrará en Figueira da Foz (Portugal) el 3º Simposio de Plancton. La fecha límite para el envío de resúmenes es el 30 de octubre. Para obtener más información consultar la página web: www.planktonsymposium3.net

En Brest (Francia) se celebrará, del 20 al 23 de junio de 2005, la conferencia internacional *Oceans '05 Europe*. La fecha límite para el envío de resúmenes es el 19 de noviembre. Para obtener más información consultar la página web: www.oceans05europe.org/

Del 18 al 21 de octubre de 2005 se celebrará en Bergen (Noruega) el *ICES/NASCO Symposium on Interactions between aquaculture and wild stocks of Atlantic salmon and other diadromous fish species; Science and Management, Challenges and Solutions*. La fecha límite para el envío de resúmenes es el 15 de febrero de 2005. Para obtener más información consultar la página web: www.ices.dk/symposia/salmon2005.asp

Especies marinas

Platija (*Platichthys flesus* (Linnaeus, 1758))

Esta especie pertenece al orden Pleuronectiformes y a la familia Pleuronéctidos. Se distinguen dos subespecies *P.f. flesus* (Mediterráneo occidental) y *P.f. luscus* (Mediterráneo oriental, mar Negro y Azov, Adriático septentrional). Se distribuye por el Atlántico oriental, Mediterráneo y mar Negro.

La platija es de color verde oliva con manchas oscuras características, que permiten diferenciarla del rodaballo (*Psetta maxima*).

Es una especie demersal que vive sobre fondos blandos (arena y fango), en aguas litorales hasta 60 m de profundidad. Se encuentra en aguas salobres y ríos. La platija es una especie marina moderadamente eurihalina: el ciclo biológico de cada individuo suele incluir hábitats marino, salobre y de agua dulce.

Los jóvenes se nutren, al principio, de copépodos, diatomeas, larvas de insectos (quironómidos), y después, de crustáceos anfípodos y de cangrejos jóvenes. Los adultos se alimentan de moluscos bivalvos y crustáceos (cuyas conchas y caparazones trituran con su robusta dentadura faríngea), peces y anélidos poliquetos.

Freza en el mar, en profundidades comprendidas entre 20 y 40 m, de febrero a junio, según las condiciones climáticas. En el Báltico y otras áreas hibrida con la solla. La madurez sexual la alcanzan a los 3 años (machos) y 4 años (hembras). Ponen de 400.000 a 2.000.000 de huevos, según el tamaño de la hembra y las condiciones alimenticias. Si la temperatura es superior a 10°C, los huevos eclosionan a los 5-7 días. Los huevos y larvas son pelágicos y comienzan la metamorfosis a las 7-8 semanas.

Pueden alcanzar un tamaño de 50 cm, aunque la talla habitual es de 10 a 30 cm.

Longevidad: 9 años (hembras), 7 años (machos).

