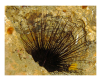
El PVA plantea un seguimiento de la eventual contaminación de los organismos marinos por hidrocarburos y metales pesados. A tal fin, en la Fase Previa se eligió el erizo *Paracentrotus lividus* como especie testigo objeto de seguimiento, y los valores obtenidos en la campaña realizada por el CIS (2005) se tomaron como referencia (Informe 2010 del OAG). No se registró presencia de cadmio, y los valores de plomo y demás metales eran muy bajos, prácticamente despreciables en términos de toxicidad. Los erizos acumulan metales pesados en sus tejidos y caparazón, en proporciones muy variables.

Paracentrotus lividus



Diadema africanum

En un primer intento, el OAG tuvo dificultades para encontrar y reunir material de *Paracentrotus* suficiente para acometer las analíticas prescritas (hidrocarburos y siete metales pesados). Se requieren al menos 25 gr de peso húmedo de gónadas. Paracentrotus no estaba presente en todas las estaciones, y las gónadas de 7 ejemplares (pequeños) sumaron en total solo 5,5 gr. El Plan de vigilancia ambiental de la Central Térmica de Granadilla (Unelco), que se viene realizando en la misma zona, trabaja con otra especie de erizo, *Diadema cf. antillarum*, que es más grande, mucho más abundante y fácil de detectar. Además, el OAG comprobó que con solo tres ejemplares de *Diadema* se pueden obtener 40 gr de gónadas (18+14+8 gr). Consecuentemente, se procedió a cambiar de especie, modificar algunas estaciones para asegurar la presencia de erizos y adoptar como valores de referencia las medias de las medidas tomadas por el SEMALL en cinco estaciones, antes del inicio de las obras (2010), y adoptar las medias del OAG para el cadmio y los hidrocarburos lineales, parámetros que no analiza el SEMALL:

Media mg/kg	4,44	1,39	158,8	0,03	3,01	7,06	9,98	5,88		

Metales pesados

Phoca PDF

En el informe anual de 2012, al comparar los valores promediados para la contaminación por metales pesados en las siete estaciones, se puso de manifiesto un descenso neto en las concentraciones de zinc, plomo, cromo, mercurio e hidrocarburos lineales, con un ligero aumento en las de cobre, respecto de los valores de referencia (2011).

En 2013 se las concentraciones de plomo, níquel, cromo y mercurio se mantienen reducidas, pero se aprecia un repunte importante en las de zinc y cadmio a lo largo del año, alcanzando valores altos en San Felipe y Montaña Roja, o en San Felipe y Bocinegro, respectivamente. Nótese que el cadmio estaba prácticamente ausente en las muestras de referencia. Por otro lado, el incremento detectado en cobre se consolida en 2013 en todas las estaciones, aunque en la última campaña hay mayor variación entre ellas. Estos tres metales: cobre, cadmio y zinc han superado los valores de referencia.

En 2014 ocurre algo similar, cromo y mercurio siguen bajos; el cobre y níquel se mantienen alrededor o próximos a los 2 mgr/kg, y el zinc y el plomo repuntan un poco. Además, vuelve a destacar el cadmio con una alza generalizada entre 2-4 2 mgr/kg en el segundo semestre. Estos tres metales: cobre, cadmio y zinc han superado los valores de referencia y, dada su distribución a lo largo de la costa, no descartamos que su origen esté mucho más al norte.

En el primer semestre de 2015 únicamente el cobre supera los valores del año anterior. En el segundo semestre, se le suman el cromo y y el cadmio. Con respecto a los valores de referencia, el níquel, el cromo y el mercurio se mantienen por debajo de los valores de referencia (el crmo muy por debajo de éstos), siendo el resto superiores. Hay un aumento de >2 µgr/kg en el primer semestre en general en todas las estaciones, siendo máximo en Montaña Roja.

En 2016 las concentraciones de metales pesados se mantienen prácticamente iguales que en 2015 e incluso disminuyen, en todas las estaciones.

El cadmio es un metal tóxico que proviene de las aguas negras de centros poblados, zonas industriales o del lixiviado de fertilizantes. Es fuertemente absorbido por la materia orgánica del suelo y se acumula en los organismos. Su alta presencia en Bocinegro y San Felipe debemos atribuirla a las cercanas poblaciones de El Médano y Tajao, respectivamente.

El cobre se libera a la atmósfera por la incineración de combustibles fósiles, luego pasa al suelo y a los sedimentos marinos. El aumento detectado es general y pudiera estar relacionado con el aumento del tráfico en este tramo de costa, o simplemente provenir de de más al norte, ya que parece afectar a todas las estaciones de manera

Phoca PDF

generalizada. Con todo, no es previsible que tenga un efecto sobre el medio dadas sus bajas concentraciones (empieza a tener efectos cuando supera los 18,7 mg/kg en sedimento), y lo mismo cabe decir de los otros metales pesados que han aumentado. Hay que estar atentos a la bioacumulación del zinc y cadmio por si superasen niveles que justifiquen hacer un seguimiento de sus concentraciones en la columna de agua. De momento no se justifica.

En el informe de 2012, ya se comentó que en las gráficas elaboradas se aprecia cierta estacionalidad en las concentraciones de aquellos metales que están presentes. Bajan en el primer semestre del año y luego suben, pauta que posiblemente esté relacionada con el ciclo gonadal de *Diadema*, aunque en Gran Canaria (Tesis doctoral de M.J. Garrido, 2003) se ha obtenido para la misma especie un pico máximo del índice gonadosomático en los meses de abril-mayo, y el mínimo en septiembre-octubre; es decir, que las gónadas estarían llenas al máximo en el momento en el que se tomaron las muestras del primer semestre y vacías en el segundo. La serie de datos disponible sigue siendo demasiado corta para poder dilucidar si hay estacionalidad y si tiene relación con el ciclo de la especie.

Phoca PDF