

## COMPORTAMIENTO DE *PLATYXANTHUS ORBIGNYI* EXTRAÍDOS DE LA PLAYA LOS PESCADORES DE CHORRILLOS AL SUMERGIRLOS EN DIFERENTES PH

Aguirre Parreño, Diego<sup>1</sup>  
Arcaya Morales, Gabriel<sup>1</sup>  
Gutierrez Chía, Mauricio<sup>1</sup>  
Gallegos Quispe, Anthony<sup>1</sup>  
Padilla Lauriano, Josue<sup>2</sup>

### RESUMEN

Las múltiples fuentes de contaminación del agua tienen consecuencias devastadoras para la vida marina. Los peces, mamíferos marinos, crustáceos y moluscos en la parte superior de la cadena alimentaria están expuestos a niveles más altos de toxinas por su exposición tanto al agua contaminada como por alimentarse de los peces también expuestos a ella. Los animales marinos que dependen de la grasa para regular la temperatura del cuerpo tienen altos niveles de toxinas. Muchas toxinas se almacenan en la grasa. Debido a que ciertos animales tienen grandes cantidades de grasa, en las que se acumulan muchas toxinas.

Por esta razón que surgió la necesidad investigar el comportamiento de uno de estos animales a condiciones extremas de acidez, para tal fin se seleccionó al *Platyxanthus orbigny* (cangrejo) puesto que este animal vive en tierra y en el agua.

Se sometió a los animales con soluciones desde pH = 2,4 hasta pH = 3,5; encontrándose a pH mayores a 3,0 efectos de coloración en zonas específicas como la hepatopancreática y gonodas; pero a pH menores a 3,0 los efectos fueron devastadores, tal es así que muchos órganos como los intestinos, branquias, etc. resultaron totalmente cocidos. Si consideramos que los desechos tóxicos vertidos al mar muchas veces son ácidos, podemos imaginarnos el grave daño que sufre la vida acuática.

- <sup>1</sup> Laboratorio de Química de la Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma.
- <sup>2</sup> Docente de Físicoquímica de la Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma

**Palabras claves:** *Platyxantus Orbignyi* , Contaminación , Acidez

## SUMMARY

The multiple sources of pollution from water has a lot of devastating consequences for the marine life . Fishes, marine mammals, crustacean and molluscs are on top of chain food, they are exposed to the most higher levels of toxins because they are exposed to polluted water.

The marine mammals depends on the fat because they need to keep the body temperature, because of that they have many toxins in the body . The reason for the animals to have amounts of fat its because the toxins accumulate in the fat.

For this reason emerged the need to investigate the behavior from one of them in extremes conditions of acidity. With this purpose we chose *Platyxanthus orbignyi* (crustacean), because this animal can live in the water and on land.

The crustaceans were subjected with solutions who had pH from 2,4 to pH 3,5 . If the pH is more than 3,0 the effects are the coloration in specific areas like hepatocreatica and gonads, but if the pH is lower than 3,0 the effects are devastating because the organs like bowel and gills are cooked.

If we considered the dumping toxic wastes into the water are acids , we can imagine the damage suffering for the aquatic life.

**Keywords:** *Platyxantus Orbignyi* , Pollution , Acidity

## INTRODUCCIÓN

Durante las actividades realizadas en esta subárea se identificaron un total de 9 especies de invertebrados marinos bentónicos, los cuales son los más comercializados: 4 moluscos (*Stramonita chocolata* “caracol”, *Concholepas concholepas* “chanque”, y las “lapas” *Fissurela bridgesii* y *Fissurella latimarginata*) y 5 crustáceos (*Cancer setosus* “cangrejo peludo”, *Cancer porteri* “cangrejo jaiva”, *Hepatus chilensis* “Cangrejo puñete”, *Platyxanthus orbignyi* “Cangrejo violáceo” y *Platymera gaudichaudii*).

Especie	Sexo	Tallas (mm)				Relación longitud - peso			
		n	mn	max	promedio	a	b	r <sup>2</sup>	n
<i>Fissurella bridgesii</i>		150	25	57	40.4	0.00050	2.74584	0.85	150
<i>Fissurella latimarginata</i>		149	29	65	47.7	0.00006	3.22101	0.74	149
<i>Concholepas concholepas</i>		18	52	104	81.7	0.00028	2.96144	0.90	18
<i>Cancer porteri</i>		26	18	105	86.3	0.00009	3.11765	0.99	26
<i>Cancer setosus</i>	♀	15	75	130	96.0	0.00039	2.82364	0.93	43
	♂	28	68	144	98.8				
<i>Hepatus chiliensis</i>		26	9	87	40.5	0.00016	3.02808	0.99	24
<i>Platyxanthus orbigny</i>		14	43	99	71.1	0.00022	3.02363	0.96	14
<i>Platymera gaudichaudii</i>		85	23	58	36.0	0.00007	2.90338	0.88	85
<i>Stramonita chocolata</i>		435	23	83	54.2	0.00011	3.17285	0.96	435

**Tabla 1.** Número de ejemplares, talla mínima, máxima, promedio y coeficientes de la relación longitud peso de las especies de invertebrados bentónicos comerciales hallados en el litoral de la Región Lima (Chorrillos).

### Abundancia y diversidad

Existe una alta variabilidad entre los 5 y 15 m, es decir altos y bajos valores de especies, número de individuos, riqueza y diversidad pueden ser observados en este rango de profundidad.

A mayores valores de profundidad la variabilidad es menor. Espacialmente se observó que la mayor diversidad se localizó en las zonas costeras cercanas a Chorrillos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Metodología

Se procedió a recolectar una población de doce cangrejos de la playa pesqueros de Chorrillos.

La primera recolección fue de seis cangrejos el día 7 de junio del presente año, y la segunda recolección fue el 15 de junio del mismo año



**Figura N° 1** Primera recolección      **Figura N° 2** Segunda recolección

Se extrajo también una pequeña muestra del agua de mar de la playa para saber el pH en el que se encontraban los cangrejos

Se estableció por cada fecha una población control de tres cangrejos y una experimental de la misma cantidad.

En laboratorio se pasó a analizar las siguientes variables tiempo de vida, tiempo de sometimiento en medio ácido ( HCl a 0.1 N ), Cambios externos e internos en el cangrejo

## **PROCEDIMIENTO**

- Se calibró el pH-metro para las dos partes experimentales que se realizaron en distinto días.
- Se analizó la muestra de agua de mar.
- Se sometió a intervalos impares de tiempo a los cangrejos: 5,7,9,11,13 y 15 minutos respectivamente.
- Se calculó el pH del HCl solo.
- Se procedió a llenar un taper( recipiente ) con 100ml del ácido.
- Se sumergió al cangrejo y se midió el tiempo de vida.
- Luego del intervalo de tiempo realizado se buscó cambios externos e internos dentro del cangrejo.
- Se comparó con la población control que murió a condiciones marinas, no fueron alteradas de su medio.

## RESULTADOS

**Tabla N° 2 .-** Cangrejos colectados el 7 de junio  
pH del HCl : 2.15 ; pH del agua de mar: 8.91

Cangrejos	Tv(min)	T(min)	pH	Cambios externos	Cambios internos
CM071	5	5	2.57	Coloración exoesqueleto inferior	Branquias e intestino cocidos
CM072	6	7	2.63	Coloración exoesqueleto inferior	Branquias cocidas
CM073	5	9	2.44	Coloración exoesqueleto inferior	Branquias e intestino cocidos

**Donde:** Tv: Tiempo de vida ;T: Tiempo sumergido; CM071: Cangrejo macho; CM072: Cangrejo macho; CF073: Cangrejo hembra

**Tabla N° 3 .-** Cangrejos colectados el 15 de junio  
pH del HCl : 2.10 ; pH del agua de mar : 8,87

Cangrejos	Tv(min)	T(min)	pH	Cambios Externos	Cambios Internos
CF151	8	11	3,50	Coloración exoesqueleto inferior	Hepatopáncreas y gónadas
CM152	6	13	3.05	Coloración exoesqueleto inferior	Hepatopáncreas y gónadas
CM153	5	15	2.58	Coloración exoesqueleto inferior	Hepatopáncreas y gónadas

**Donde:**CF151: Cangrejo hembra; CM152: Cangrejo macho; CM153: Cangrejo macho



**Figura N° 3** Cangrejo CM071  
órganos alterados



**Figura N° 4** Cangrejo control  
órganos no alterados

## DISCUSIÓN

Todos los cangrejos al ser sumergidos después de los dos minutos empezaban a emitir burbujas de su boca pero no voluntariamente sino que es debido a una reacción en el hepatopáncreas que contiene Hierro ( ) y al entrar en contacto con el medio ácido (HCl) se genera el siguiente producto que es el Cloruro férrico .

El cambio de pH de 8,91 a prácticamente 3 en pH coció las branquias de todos los cangrejos de la parte experimental.

El tiempo de vida promedio es de 5.83 minutos durante el experimento, lo que nos indica que el crustáceo soporta poco tiempo los embates de la alta concentración de ácido a la que fueron sometidas.

## CONCLUSIONES

El exoesqueleto del *Platyxanthus orbigny* no se deteriora, prueba de ello es que no sufre descalcificación, pero sus órganos internos sí son alterados dependiendo del tiempo de inmersión y la concentración del ácido.

El sexo del *Platyxanthus orbigny* no tiene relación con la penetración del ácido al hepatopáncreas y gónadas, así como tampoco en las branquias e intestinos

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GUERRA, S; 2012 ;*Aspectos bioecológicos de la zona marino costera de la Región Piura Municipalidad de Piura.*
- MUSEO NACIONAL;2014.*Estudio Conquiliologico de Eten Colonial, Sican / Ferreñafe – Lambayeque; Perú – Perú.*
- SEGAT; 2012; *Diagnóstico Ambiental para la elaboración del plan ambiental en Trujillo; Revista Montes y Caminos.*