



# **Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Ciencias Biológicas**

**Unidad de Posgrado**

## **Asociación de las poblaciones de vibrio con las mareas rojas en el litoral peruano**

### **TESIS**

Para optar el Grado Académico de Magíster en Ecosistemas y  
Recursos Acuáticos con mención en Ecosistemas Acuáticos

### **AUTOR**

Rita Esther OROZCO MOREYRA

### **ASESOR**

Débora ALVARADO IPARRAGUIRRE

Lima, Perú

2015

## RESUMEN

La incidencia de las mareas rojas y la presencia de las especies de vibrios durante la ocurrencia de estos eventos constituyen una amenaza al desarrollo de la maricultura y a los bancos naturales de recursos bentónicos, sobre todo en las áreas someras. En el litoral peruano, las mareas rojas ocurren de manera recurrente durante la primavera y verano, y su tiempo de permanencia está sujeto a los cambios de las condiciones ambientales. Durante estos eventos se presentan algunas especies de *Vibrio* sp. con características patogénicas y toxigénicas que afectan a los organismos acuáticos y la salud humana, por lo que durante 2010 y 2012 se estudió la distribución temporal y espacial de vibrios marinos durante los eventos de mareas rojas en las bahías de Sechura, Callao, Pisco y San Nicolás-Marcona; esta última, considerada como control, porque son escasos los reportes de mareas rojas. Se observaron densidades bajas ( $<10^6$  cel/L) de organismos que causan mareas rojas nocivas. El dinoflagelado *Akashiwo sanguinea* y el ciliado *Mesodinium rubrum* fueron observados en la zona del Callao; *Akashiwo sanguinea*, *Mesodinium rubrum* y *Prorocentrum minimum*, en Pisco; la diatomea *Pseudo-nitzschia pungens* y el dinoflagelado *Dinophysis rotundata*, en Sechura. También se observó la predominancia de la especie cosmopolita *Vibrio alginolyticus* en todas las áreas. En menor número, las especies *V. vulnificus* y *V. parahaemolyticus* en Pisco y Callao asociadas a temperaturas cálidas; estas últimas son conocidas por ser patógenas y provocar severas intoxicaciones en los seres humanos, por el consumo de mariscos o pescado crudos. El índice de correlación R varió entre 0,5 y 0,6, lo que indica la relación significativa entre mareas rojas, *Vibrio* sp. y factores ambientales.

**PALABRAS CLAVE:** mareas rojas, *Vibrio* sp., zona costera, maricultura

## ABSTRACT

The incidence of red tides and the presence of species of vibrios during the occurrence of these events constitute a threat to the development of mariculture and natural banks of benthic resources, especially in shallow areas. In the Peruvian coast, red tides occur recurrently during spring and summer; the residence time is subject to changing environmental conditions. During these events some species of *Vibrio* sp presented with pathogenic and toxigenic characteristics that affect aquatic life and human health, so during 2010 and 2012 the temporal and spatial distribution of marine vibrios was studied during the events of red tides in the bay of Sechura, Callao, Pisco and San Nicolás-Marcona the latter is regarded as a control, because there are few reports of red tides. Low densities (<10<sup>6</sup> cells / L) of harmful organisms that cause red tides were observed. The dinoflagellate *Akashiwo sanguinea* and ciliated *Mesodinium rubrum* was observed in Callao, *Akashiwo sanguinea*, *Mesodinium rubrum* and *Prorocentrum minimum* in Pisco, the diatom *Pseudo-nitzschia pungens* and dinoflagellate *Dinophysis rotundata* in Sechura. The predominance of *Vibrio alginolyticus* cosmopolitan species, in all areas was observed. The *V. vulnificus* and *V. parahaemolyticus* species, in number reduced in Pisco and Callao, associated with warmer temperatures, these are known to be pathogenic and cause severe poisoning in humans by eating raw shellfish or fish. The correlation index R varies between 0,5 and 0,6 indicating relationship significative among bloom, *Vibrio* sp. and environmental factors.

KEYWORDS: red tide, *Vibrio* sp., coastal area, mariculture