

TRABAJOS DE INVESTIGACION RELACIONADOS CON CONTAMINANTES  
AMBIENTALES REALIZADOS EN EL DEPTO. DE BROMATOLOGIA, NU-  
TRICION Y DIETETICA - FACULTAD DE FARMACIA - UNIVERSIDAD  
DE CONCEPCION

Ricardo Villegas  
Químico

I. Contaminación por pesticidas en productos del Mar

Antecedentes:

(1) Determinación de los niveles de Contami-  
nación por DDT y DDE en lípidos de Trachurus sspp. desem-  
barcados en puertos de la región del Bío-Bío. (Wartemberg,  
Villegas).

Se realizó un estudio de contaminación en  
Trachurus sspp. desembarcados en la región del Bío-Bío con  
el objeto de detectar la presencia de pp. DDT y su princi-  
pal metabolito pp. DDE. Se consideró el Trachurus sspp. por  
ser la especie marina de principal importancia industrial  
en la Región del Bío-Bío y cuyo destino es tanto a la ali-  
mentación humana como animal.

El valor promedio de DDT y DDE en la totali-  
dad de las muestras fue de 0.09 ppm. y 0.21 ppm. respecti-  
vamente, expresado a base de materia seca. Estos valores  
se encuentran sobre el límite práctico establecido por FAO  
OMS. Además se determinó una mayor acumulación de pp' DDE.  
que pp' DDT. La diferencia entre machos y hembras en rela-  
ción a la cantidad de insecticida, no fue estadísticamente  
significativa. No hay relación entre el peso ni la talla  
de Trachurus y el contenido de pp' DDT. y pp DDE.

El importante aumento en la captura de Tra-  
churus sspp. en los períodos 1974-1981 en la Región, hace  
sugerir la conveniencia de continuar estos estudios para  
determinar en períodos sucesivos, las posibles variaciones  
en el contenido de pp' DDT y sus metabolitos.

Basándose en los resultados obtenidos se advierte la necesidad de realizar estudios semejantes en otros tipos de recursos marinos de consumo habitual, tanto en estado fresco como industrializado.

(2) Estudio de un sistema cromatográfico en capa fina para la determinación de pesticidas órganoclorados: DDT, DDE, Dieldrin y Lindano en la especie *Trachurus* *sspp* (Jurel). (Pacheco, Villegas).

Se realizó un estudio de un sistema cromatográfico en placa fina para la determinación cualitativa de pesticidas órganoclorados en vísceras y parte comestible de la especie *Trachurus* *sspp.*, capturados en la Región del Bío-Bío.

La cromatografía en capa fina utilizada, detectó DDE en todas las muestras analizadas de la fracción muscular purificada por saponificación. En los ejemplares analizados se detectó DDE en ambas fracciones (músculos y vísceras).

Un 10% de los ejemplares analizados no mostró signos de contaminación en la fracción de vísceras, en cambio el 100% de las fracciones musculares se mostraron contaminadas.

(3) Determinación de concentraciones de DDT y DDE en lípidos de *Phalacrocorax olivaceus olivaceus* capturados en la Bahía de Concepción (Skewes, Villegas).

Según diferentes autores la mayor cantidad de residuos de DDT, se encuentra actualmente en los océanos y su máxima concentración en las aguas y organismos costeros. (Jermeloy, 1974).

Los organismos terrestres, sean estos animales o vegetales, presentan diferencias con los acuáticos respecto de las relaciones con sus respectivos medios. Es

por esto que la absorción juega un importante rol en la incorporación de este insecticida por organismos del medio acuático. Así por ej. los peces y los crustáceos son capaces de concentrar insecticidas cuando están suspendidos en agua, se consideró de interés hacer una estimación del nivel de contaminación de la avifauna regional con DDT y DDE, se escogió el cuervo de mar o cormorán Phalacrocorax olivaceus olivaceus, debido a que esta ave representa el final de una cadena alimentaria acuática ictiofago, nomigratoria y de relativa abundancia en nuestra región.

Se determinó DDT y DDE en el tejido graso de ejemplares de Phalacrocorax olivaceus olivaceus capturados en la Bahía de Concepción entre los meses de agosto a Nov. de 1978.

El análisis cualitativo se hizo en Cromatografía en capa fina y el análisis cualitativo mediante el método espectrofotométrico de Schechter-Haller, modificado.

En el trabajo realizado se pudo concluir que existe una baja contaminación del medio acuático del que provienen las muestras y que el mayor porcentaje del insecticida almacenado se encuentra a la forma de DDE. (82%), pero demuestran la existencia de este insecticida en la mayoría de las muestras analizadas.

Se recomienda la realización de muestreos en años sucesivos sobre la misma especie y en otras, incluyendo sus huevos, lo que permitiría seguir el ritmo de evolución de los niveles de contaminantes órganoclorados.

(4) Además se está terminando un estudio de determinación de compuestos órganoclorados, DDT, DDE, Dieldrin y Lindano en peces blancos, no grasos, Merluccius gally (Merluza), considerado un producto marino de gran consumo en la población. El presente estudio se está haciendo también por Cromatografía en placa fina, empleando para deter

minación cuantitativa en equipos Scanner, Camag HPTLC, lo cual nos ha permitido aumentar la sensibilidad tanto para el análisis cuali y cuantitativo de este tipo de compuestos organoclorados.

(5) Se estan realizando estudios de determinación de pesticidas organoclorados empleando detectores biológicos especialmente micro algas y estudiar el efecto inhibitorio de crecimiento que tienen este tipo de compuestos sobre algunos géneros de algas. (Barrios y Colaboradores).

## II.- Contaminación por compuestos Químicos en productos agrícolas.

(6) Concentración de Nitratos y Nitritos en forrajes fertilizados con Fosfatos de Amonio en potreros de la provincia de Bío Bío. (Peppel, Villegas, Mendoza).

Tipo de forraje: Avena Strigosa para consumo fresco, humedad promedio de un 88.36%, se utilizó como fertilizante Fosfato de Amonio en dosis de 160 Kg/Há., número de vacas expuestas 110, de las cuales murieron 7, de un peso aproximado de 300-350 Kg., concentración máxima de nitratos encontrando en el forraje 374.4 mg/100g. y de nitritos 12,8 mg/100g.

En la necropsia de las vacas muertas presentaban los síntomas típicos de una intoxicación con nitritos.

## III.- Contaminación por compuestos de origen biológicos y metabólicos, en Alimentos.

(7) Se estan realizando estudios de contaminación de diferentes productos por compuestos químicos tales como Nitrosaminas, Aflatoxinas utilizando cromatografía en placa fina, polarografía de pulso. Estudios que estan finalizados el próximo año 1982.

ESTUDIO DE LA CONTAMINACION MERCURIAL EN POBLACION  
HUMANA DE TALCAHUANO

---

RESUMEN:

Se estudia la contaminación por mercurio en dos poblaciones que ingieren como dieta básica mariscos y pescado, en las cuales además una tiene contaminación mercurial de tipo industrial.

Los resultados muestran una diferencia significativa en los valores de ambas poblaciones. (E. Nuñez, C. Barrios y Colaboradores).