

CENTRO PARA LA INVESTIGACION EN RECURSOS ACUATICOS
DE NICARAGUA

REPORTE DE PROGRESO EN LA INVESTIGACION DEL ZOOBENTOS
EN EL LAGO DE TISCAPA

RAMON ERNESTO GARCIA GALAN

PALABRAS CLAVES: Zoobentos, abundancia, Chironomidae, Oligochaeta,
oxígeno disuelto, ácido sulfhídrico. 1991

RESUMEN

Se estudió el zoobentos del litoral y profundo del lago Tiscapa en dos sectores con diferentes características : entrada del canal y zona sur-oeste, en transectos.

Las muestras fueron extraídas con una draga Van Veen.

Los organismos bentónicos identificados pertenecen a los grupos taxonómicos: Chironomidae, Oligochaeta, Gasteropoda y Ephemeroptera.

La abundancia poblacional del bentos es mayor en el área litoral que en el profundo. Este hecho se relaciona con la presencia de oxígeno disuelto el cual disminuye a partir de los 5 m. de profundidad en la columna de agua.

En el área del canal es notable la presencia de Chironomidae, Oligochaeta y Nematoda en tanto que en el sector sur-oeste los Chironomidae comparten el ambiente con Ephemeroptera y Mollusca.

INTRODUCCION

El lago de Tiscapa se formó en un cráter y su litoral está muy poco desarrollado. Por su localización dentro del casco urbano de Managua, ha representado por mucho tiempo una expectativa de solución a las necesidades hídricas de esta ciudad, lo que lo convierte en foco de atención constante. Un canal artificial construido en 1980 vierte aguas pluviales y domésticas en el sector Este del sistema.

Existen algunos estudios realizados en este lago, de los cuales cabe mencionar el de PALOMAKI (1987) quien realizó un estudio sobre Chironomidae de algunos ríos y lagos de Nicaragua, donde incluye una breve consideración del zoobentos de Tiscapa. KRASNY (1988), realizó estudios hidrológicos sobre este lago.

El presente estudio, está orientado a la obtención de mayor información sobre los grupos taxonómicos componentes del zoobentos tanto del litoral como del profundo del lago de Tiscapa y a determinar la densidad poblacional y su variación estacional, a fin de explicar algunas relaciones entre las características del bentos y las condiciones y procesos que se

llevan a cabo en dicho cuerpo de agua.

El período de estudio comprende los meses de Noviembre 1990 a Marzo 1991.

MATERIALES Y METODOS

Se tomaron muestras mensuales en el período Noviembre 1990 a Marzo 1991 en el litoral y profundo en dos transectos. El transecto No. 1 situado frente al canal artificial (Fig. 1) fue muestreado en las profundidades 0.5, 5 y 10m. El transecto No. 2 situado en el sector sur-oeste fue muestreado en las profundidades 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30 y 40 m.

De cada profundidad se extrajeron 3 muestras consistentes en el contenido de una draga Van Veen usada para tal efecto. Las muestras fueron filtradas a través de una malla de 200 micrones y fijadas con formalina al 4%. Los organismos fueron identificados y contados bajo un microscopio con ayuda de claves apropiadas.

RESULTADOS Y DISCUSION

Chironomidae, Chaoboridae, Oligochaeta, Gasteropoda, Ephemeroptera y Nematoda fueron los grupos taxonómicos identificados.

La mayor densidad poblacional se encontró en las menores profundidades (0.5-5 m.) en ambos transectos. Este comportamiento de la densidad es coincidente con los rangos de oxígeno disuelto y ácido sulfhídrico en el cuerpo de agua. Valores de oxígeno disuelto (mg./l) en el mes de Enero 1991, muestran una condición especial, ya que tanto en el profundo como en el litoral hubo una disminución del oxígeno en el epilimnio. En el centro del lago (40 m. de profundidad) el oxígeno en la superficie fue de 0.6 m./l, llegando a 0.4 m./l a 5 m. de profundidad. En el sector del canal los valores fueron de 1 m./l en la superficie y apenas 0.4 m./l a 5 m. de profundidad.

En el mes de febrero se dio la mezcla del lago encontrándose valores de oxígeno de 0.5 en toda la columna de agua. Las concentraciones de ácido

sulfhídrico correspondientes a este mes se incrementó a medida que aumentó la profundidad: 1.23 mg./l a los 25 m. hasta alcanzar 2.04 mg./l a los 40 m. de profundidad (MARTINEZ, com. pers.).

La fauna bentónica del lago Tiscapa es rara en las profundidades medias (5-15 m.) y ausente en las profundidades mayores de 20 m. Este hecho está estrechamente relacionado con lo arriba expuesto sobre el oxígeno disuelto y el ácido sulfhídrico. La situación anóxica del profundal fue reportada en un estudio realizado en 1989 en el centro del lago (ALEXANDER, com. pers.).

Otro factor importante que afecta la colonización de organismos bentónicos en el profundal es la cantidad de sedimento arrastrado por las corrientes invernales que entran al sistema. En este caso las partículas de gran tamaño pasan directamente al fondo, mientras que las pequeñas quedan por mayor tiempo en suspensión, de modo que el sustrato es bastante inestable.

Las dos zonas estudiadas difieren entre sí en cuanto a los grupos taxonómicos que se establecieron en ellas. En el transecto ubicado frente al canal las condiciones ambientales fueron más variables. En este sitio se encontraron mayormente Chironomidae, Oligochaeta y Nematoda. Organismos pertenecientes a estas taxa son bien conocidos como resistentes a diferentes tipos de polución (BRINKHURST, 1966). Tubifex, L. hoffmeisteri, L. udekimianus y otros Oligochaeta se encuentran comúnmente en ambientes ricos en materia orgánica (BRINKHURST, 1966; TIMM, 1970).

El número de taxa, en el sector del canal, fue de 4 en noviembre, 3 en diciembre, febrero y marzo y sólo 2 en enero. La mayor densidad poblacional total se registró en febrero (época seca), 748 ind/m². En el sector Sur-Oeste, el número de taxa fue mayor en diciembre (6). En febrero se reportaron 5, en noviembre 4 y en enero y marzo 3. La mayor densidad poblacional total se registró en diciembre (1734 ind/m²). En noviembre y febrero también se registró un incremento poblacional. La presencia de un mayor número de taxa en este transecto durante el período muestreado evidencia un ambiente menos variable que en el transecto del sector del canal.

En el mes de enero se observó una reducción tanto del número de taxa como de la densidad poblacional total en ambos transectos. Este resultado está relacionado con el comportamiento del oxígeno y del ácido sulfhídrico anteriormente señalado. En febrero, la mezcla del ecosistema favoreció el desarrollo de la fauna bentónica en ambos transectos.

CONCLUSIONES

- 1.- La fauna bentónica del Lago Tiscapa está constituida principalmente por los grupos taxonómicos: Chironomidae, Oligochaeta, Chaoboridae, Ephemeroptera y Nematoda.
- 2.- Las mayores densidades poblacionales del bentos se encuentran en los primeros 5 metros de profundidad a partir de la orilla. Las profundidades medias (5-15m.) muestran un escaso establecimiento de organismos y ausencia total en las profundidades mayores de 15 m.
- 3.- La concentración de oxígeno disuelto disminuyó y el ácido sulfhídrico se incrementó con la profundidad durante el período muestreado a excepción de febrero en que el oxígeno se encontró uniformemente distribuido hasta el fondo. Estos pueden considerarse como los factores principalmente limitantes del establecimiento de la fauna bentónica en el Lago Tiscapa.
- 4.- La mayor presencia, en el transecto del canal, de Oligochaeta y Nematoda, grupos con características de tolerancia a niveles altos de contaminación ambiental, es un indicio de que las condiciones en este sector fueron desfavorables para el bentos en general.
- 5.- Se puede considerar que hubo una mejoría del ambiente béntico en Febrero, mes en que se dio la mezcla del cuerpo de agua, por el número de taxa y la densidad poblacional observada en ambos transectos. Esto indica que la disponibilidad de oxígeno en una área mayor en el sedimento durante ese período favoreció el desarrollo de las poblaciones bentónicas.

BIBLIOGRAFIA

BRINKHURST, R. O., 1966. The Tubificidae (Oligochaeta) of polluted waters. *Verh. Int. Ver. Limnol.* 16: 854-859.

KRASNY, J. y A. LOPEZ., 1988. Mas agua para Managua... Pero de dónde? INETER, Departamento de Hidrobiología. Managua.

MERRIT, R. W. & K. W. CUMMINS., 1978. An Introduction to the aquatic insects of North America. Ed. Kendall-Hunt, Dubuque, Iowa.

PALOMAKI, R., 1987. The Chironomidae of some lakes and rivers in Nicaragua. *Scand. Suppl.*, 29: 45-49.

TIMM, T., 1970. On the fauna of the Estonian Oligochaeta. *Pedobiología*. 10: 52-78.

TABLA 1. PRINCIPALES GRUPOS DE ORGANISMOS BENTONICOS ENCONTRADOS EN EL LAGO TISCAPA (NOVIEMBRE 1990 - MARZO 1991)

TAXA	T.CAUCE	T. SUR-OESTE
Phyllum Annelida		
Clase Oligochaeta	x	x
Phyllum Mollusca		
Clase Gasteropoda	x	x
Phyllum Arthropoda		
Fam. Chironomidae	x	x
Fam. Chaoboridae	x	x
Orden Ephemeroptera	x	x
Clase Hydracarina		x
Phyllum Nematoda	x	