



IV CAMAYA | Microgen

IV Congreso Argentino de Microbiología Agrícola y Ambiental

11, 12 y 13 de abril de 2018, Mar del Plata, Argentina

I Jornada de Microbiología General

13 de abril de 2018, Mar del Plata, Argentina



Monitoreo de coliformes en agua superficial de mallines urbanos

Ing. Amb. González Velásquez, Paula Vanesa^{1,2}; Dra. Calabrese, Graciela Mabel^{1,2}

¹ Universidad Nacional de Río Negro. Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural. Río Negro, Argentina.

² IRNAD, UNRN, CONICET, San Carlos de Bariloche, Argentina.

Resumen

Los mallines son reservorios de agua y biodiversidad, en áreas urbanas deberían conservarse por sus recursos y para uso y disfrute de la población. Su uso y manejo inadecuado, así como el avance de las urbanizaciones, puede provocar el deterioro de la vegetación y el suelo, afectando la calidad del agua. El objetivo del trabajo es monitorear la calidad del agua superficial de mallines urbanos en S. C. de Bariloche durante la pretemporada y temporada de verano 2017/18, utilizando parámetros microbiológicos, contrastándolos con datos de 2014. Se estudiaron 4 mallines, 2 en el centro de la ciudad: a) Barrio el Mallín, próximo a un establecimiento educativo, b) Elordi, frente a una estación de servicio; uno hacia el oeste: c) Bahía Serena, vinculado a una playa de gran afluencia de población local y turistas durante el verano, y uno hacia el este: d) Ñireco, entre dos barrios ubicados sobre el propio mallín. En cada mallín se realizaron 4 muestreos en un lapso de 30 días, en noviembre y en enero/febrero. Las muestras se colectaron en recipientes estériles de 250 ml y trasladadas refrigeradas al laboratorio. Se determinaron coliformes totales (CT), coliformes fecales (CF) y *Escherichia coli* (NMP/100ml) por método de fermentación en tubos múltiples con 3 repeticiones y repique de muestras (+) en EC-MUG. Los resultados revelan que no existen diferencias significativas entre los valores hallados en nov. y en ene/feb., excepto en el mallín de B. Serena, en el que se incrementó *E. coli* de 65 a 460. El mallín más contaminado resultó el del Bo. El Mallín, arrojó valores promedio de CT > 1100, CF > 1100, *E. coli* 780, seguido del mallín de B. Serena (CT 387, CF 197, *E. coli* 197), Elordi (CT 254, CF y *E. coli* <3) y Ñireco (CT 11, CF 6, *E. coli* 6). Contrastados con los valores de 2014 se evidencia un incremento significativo en la contaminación del agua en los dos primeros, posiblemente debido al avance de las urbanizaciones y la falta de obras de saneamiento. El mallín de B. Serena está rodeado de viviendas y dos cervecerías, las filtraciones de los pozos ciegos y la presencia de caballos podrían explicar los valores hallados. El Bo. El Mallín posee cloacas, sin embargo los vecinos reclaman por los depósitos de basura y falta de limpieza de desagües. La proximidad de éste a una escuela primaria, y la playa junto al mallín de B. Serena, deben encender alertas sobre la necesidad de un plan de acción para evitar mayor deterioro y por las posibles implicancias en la salud.

Monitoreo de coliformes en agua superficial de mallines urbanos

Graciela M. Calabrese, Paula V. González Velásquez

Universidad Nacional de Río Negro, Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural (IRNAD), Grupo de Manejo y Conservación de Recursos Naturales (MyCReNa), San Carlos de Bariloche, Argentina.
gcalabrese@unrn.edu.ar – pvgvelasquez@unrn.edu.ar

Introducción.

Los mallines son importantes reservorios de agua y biodiversidad. En áreas urbanas deberían conservarse no sólo por sus recursos sino porque constituyen lugares de esparcimiento de la población y ofrecen la posibilidad de realizar actividades de educación ambiental. Su uso y manejo inadecuado, así como el avance de las urbanizaciones, puede provocar el deterioro de la vegetación y el suelo, afectando la calidad del agua y modificando su dinámica hidrológica. Además, se debe tener en cuenta las implicancias para la salud de la población.

La presión urbanística sobre los mallines y la falta de obras de saneamiento generan un fuerte impacto. La evaluación de su condición es de importancia para establecer estrategias de actuación.

Objetivo.

El objetivo del trabajo es monitorear la calidad del agua superficial de mallines urbanos en S. C. de Bariloche durante la pretemporada y temporada de verano 2017/18, utilizando parámetros microbiológicos, contrastándolos con datos del año 2014.



Fig. 1: Ubicación de los mallines estudiados



Fig. 2: Elordi



Fig. 3: Ñireco

Materiales y Métodos.

Se estudiaron 4 mallines (Fig. 1): a) Elordi, frente a una estación de servicio (Fig. 2), b) Ñireco, entre dos barrios ubicados sobre el propio mallín (Fig. 3), c) Barrio el Mallín, próximo a un establecimiento educativo (Fig. 4), y d) Bahía Serena, vinculado a una playa de gran afluencia de población local y turistas durante el verano (Fig. 5).

En cada uno de ellos se realizaron 4 muestreos en un lapso de 30 días, en noviembre y en enero/febrero. Las muestras se colectaron en recipientes estériles de 250 ml y fueron trasladadas refrigeradas al laboratorio. Se determinaron coliformes totales (CT), coliformes fecales (CF) y *Escherichia coli* (NMP/100ml) por el método de fermentación en tubos múltiples (APHA 2005) empleando caldo Lauril sulfato a 37°C durante 48 hs con 3 repeticiones y repique de muestras (+) en EC-MUG en baño termostatzado a 44° C durante 24 hs. Para detectar posibles focos de contaminación se realizó una inspección ocular y se investigó acerca de la accesibilidad a la red cloacal en las viviendas linderas.



Fig. 4: Bo. El Mallín



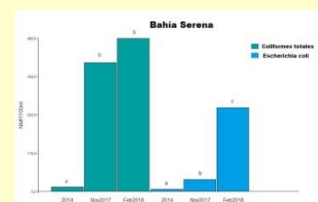
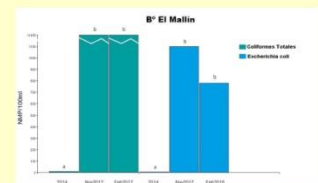
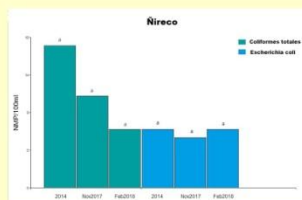
Fig. 5: Bahía Serena

Resultados y discusión.

Los resultados revelan que no existen diferencias significativas (test no paramétrico de Wilcoxon, $p > 0,05$) entre los valores hallados en noviembre/17 y en enero/febrero/18, excepto en el mallín de Bahía Serena, en el que se incrementó *Escherichia coli*. El mallín más contaminado resultó el del Bo. El Mallín, en pleno centro de la ciudad, seguido del mallín de Bahía Serena ubicado a 12 km hacia el Oeste. Los mallines Elordi y Ñireco arrojaron valores bajos tanto de CT como de *E. coli* (Tabla 1).

Mallín	Coliformes totales (NMP/100ml)			<i>Escherichia coli</i> (NMP/100ml)		
	2014	Nov. 2017	Ene./Feb 2018	2014	Nov. 2017	Ene./Feb 2018
Bº El Mallín	9	>1100	>1100	4	1100	780
Ñireco	17	11	7	7	6	7
Bahía Serena	14	387	460	7	36	252
Elordi	-	161	-	-	<3	-

Tabla 1.- Media de 4 muestreos tomados en el lapso de 30 días.



Contrastados con los valores de 2014 se evidencia un incremento significativo en la contaminación del agua en los mallines de Bahía Serena y del Barrio El Mallín, posiblemente debido al avance de las urbanizaciones y la falta de obras de saneamiento. El mallín de Bahía Serena está rodeado de viviendas y dos cervecerías, las filtraciones de los pozos ciegos y la presencia de caballos podrían explicar los valores hallados. El Bo. El Mallín posee cloacas, sin embargo los vecinos reclaman por los depósitos de basura y falta de limpieza de desagües, situación que pudo ser verificada en este trabajo (Fig. 6). Además, se constató la extracción de tierra negra y la presencia de caballos. La proximidad de éste a una escuela primaria, y la playa junto al mallín de B. Serena, deben encender alertas sobre la necesidad de un plan de acción para evitar mayor deterioro y por las posibles implicancias en la salud de la población.



Fig. 6: Residuos arrojados en canales de desagües.

Consideraciones finales.

Es necesario emprender acciones para concientizar a la población de la necesidad de preservar la calidad del agua en los mallines urbanos y que estos sitios no pueden constituirse en meros repositorios de basuras. Por otro lado, las autoridades deberían priorizar la ampliación de la red cloacal de la ciudad, que a la fecha sólo abarca al 17 % del ejido urbano. Si bien en la Carta Orgánica Municipal el Art. 185 se refiere a la protección y regulación del uso racional de los mallines, falta la normativa que regule este articulado y la gestión necesaria para llevarlo a cabo.