



SP 3 Identificación de contaminantes en aguas subterráneas en sectores de concentración animal en un tambo. Comunicación. **Herrero, M.A., Rebuelto, M., Orlando, A., Bruni, O., Charlon, V. y Korol, S.** Fac.Cs.Vet., Farmacia y Bioquímica, UBA, Buenos Aires. INTA EEA Rafaela, Santa Fe. aherrero@fvet.uba.ar

Identification of contaminants in groundwater in areas of animal concentration in a dairy farm (Communication)

En los sistemas de producción, la acumulación de excretas está asociada a la contaminación bacteriológica y química de aguas subterráneas. Los residuos de drogas veterinarias, especialmente antibióticos, son considerados "microcontaminantes emergentes" de los sistemas de producción animal. Su excreción, en sectores de concentración de animales tratados, resulta en una contaminación puntual, existiendo datos reportados en suelos y agua superficial, pero no en subterránea. Dentro de un proyecto más amplio, se plantean los objetivos de este trabajo para evaluar la presencia de antibióticos y de contaminantes químicos y bacteriológicos en aguas subterráneas en un establecimiento lechero. El relevamiento se realizó en un tambo de Castelli (Buenos Aires), de 184 vacas en ordeño (VO), con una producción de 25 L/VO/día. Se muestrearon 5 perforaciones el 12/03/08, construidas ad hoc para la evaluación del acuífero freático, cercanas a las instalaciones de ordeño y alimentación. Los pozos 1 y 2 están ubicados en acceso y salida de la instalación de ordeño respectivamente, el pozo 3 próximo a los efluentes almacenados, y los pozos 4 y 5 100 m pendiente arriba y 100 m pendiente abajo, respectivamente. Se tomaron muestras de cada una mediante un muestreador tipo bailer estéril y protegidos de la luz UV, utilizándose los envases y condiciones de transporte adecuados,

Revista Argentina de Producción Animal Vol 28 Supl. 1: 237-302 (2008)

según el contaminante. Se analizó por métodos de referencia la presencia de contaminantes químicos (nitratos y fósforo reactivo total) y bacteriológicos (*Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*) y se realizó el recuento de bacterias aerobias mesófilas (RT), coliformes totales (CT) y coliformes fecales (CF). En lo referente a la contaminación por antibióticos, se investigó la presencia de tilosina, tilmicosina, espiramicina y neoespiramicina mediante HPLC masa-masa (límite de detección 100 ppt), por ser estos antibióticos los de mayor tasa de utilización en el establecimiento. Los resultados (Cuadro 1) muestran una mayor cantidad de nitratos en las perforaciones que se encuentran en sectores de concentración de animales (pozos 1, 2 y 3), siendo estos valores consistentes con resultados esperados, por su condición de ser un contaminante asociado a la presencia de excretas animales y de fácil lixiviación a la freática. Para el fósforo, son recientes los reportes de su presencia en aguas subterráneas (hasta 6 ppm), dada su menor movilidad en suelos, si bien nuestros valores resultan menores, sería recomendable su monitoreo. La presencia de contaminación bacteriológica resultó importante en los pozos 2 y 3, siendo los más cercanos a la acumulación de excretas animales. Para los antibióticos analizados todas las muestras resultaron negativas. Estos resultados son consistentes con los reportados a escala mundial, para varios grupos de drogas, dada su absorción y degradación en el suelo, con baja tasa de transporte hacia el agua subterránea. Los resultados muestran que aquellos contaminantes de mayor movilidad en el suelo (nitratos y bacterias) se han presentado en valores importantes en el acuífero freático. Por la característica de los acuíferos subyacentes (semiconfinados) es de esperar su contaminación, para lo cual se recomienda su monitoreo. Sería aconsejable alejar los sectores de ordeño y alimentación para que no se combinen más de una fuente de contaminación en sectores reducidos, incrementando los riesgos.

Cuadro 1: Contaminantes hallados en perforaciones a la freática próximas a un tambo.

Determinaciones	Pozo 1	Pozo 2	Pozo 3	Pozo 4	Pozo 5
Profundidad de freática (m)	3,5	2,8	2,5	3,0	2,5
Nitratos (ppm)	38	20	84	10	5
Fosforo Reactivo Total (ppm)	0,09	0,09	0,13	0,12	0,23
RT (UFC/ml)	135	2,4 x 10 ³	87	30	400
CT (NMP/100 ml)	43	1,1 x 10 ⁴	23	<3	7,3
CF (NMP/100 ml)	43	930	43	<3	93
<i>E. coli</i> (presencia en 100 ml)	Ausente	Presente	Presente	Ausente	Ausente
<i>P. aeruginosa</i> (presencia en 100ml)	Presente	Presente	Ausente	Ausente	Ausente
Tilosina (ppt)	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd
Tilmicosina (ppt)	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd
Espiramicina (ppt)	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd
Neoespiramicina (ppt)	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd

Nd: No detectable

Palabras clave: aguas subterráneas, contaminación, antibióticos, producción lechera.

Key words: groundwater, contamination, antibiotics, milk production.