

MANEJO Y TRATAMIENTO DE EFLUENTES EN INSTALACIONES DE ORDEÑO

Volpe, S.M; Sardi, G.M.I; Carbó, L.I.*. 2016. Motivar N° 159.

*Facultad de Ciencias Veterinarias, UBA.

Fuente de la información: aprocal.com.ar.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Instalaciones de los tambos](#)

AUNQUE CREAMOS QUE TODO ESTÁ BIEN HECHO... ALGO PUEDE SALIR MAL

Compartimos aquí una serie de recomendaciones prácticas y concretas para tener en cuenta al momento de diagramar y definir una estructura productiva.

En la actualidad, son cada vez más frecuentes las consultas referidas al manejo y tratamiento de efluentes ganaderos generados en las instalaciones de ordeño con elevada carga orgánica. Generalmente se construyen lagunas de estabilización para su tratamiento, en las cuales actúan diferentes microorganismos de tipo aeróbico y anaeróbico. Sin embargo y a pesar de que en su planificación se tienen en cuenta todos los recaudos necesarios para obtener un efluente final con baja cantidad de materia orgánica, se pueden presentar situaciones excepcionales no contempladas.

ANÁLISIS DE UN CASO

Durante la revisión de la eficiencia de un sistema de tratamiento de efluentes, de 5 años de antigüedad, en un tambo de la provincia de Buenos Aires (con separador de sólidos y tres lagunas), se encontró una situación excepcional. A pesar de que fue construido considerando la probabilidad de ocurrencia de lluvias extremas (según registros históricos de 10 años) y luego de una lluvia de proporciones mayores a lo previsto -tanto en cantidad como en intensidad-, se produjo el desborde accidental de la laguna de disposición final de los efluentes (Ver Foto N° 1).



Foto N° 1. Desborde de la laguna de estabilización luego de una intensa lluvia. Se observan pilas de estiércol sobre suelo.

Esta situación provocó la mezcla del contenido de las lagunas con las pilas de estiércol sólido (que se usarían como fertilizante) dispuestas en el borde de la misma, acumulándose en el bajo del campo y formando una laguna natural (Ver Foto N° 2). Luego de algunos días, se observó que el contenido de la laguna se convertía en un líquido de color verde brillante y con olor a “insecticida”, características que no son habituales en la laguna de tratamiento. Este hecho motivó al asesor a realizar una consulta, en base a la cual se tomaron muestras del líquido de la laguna.

Las mismas se envasaron en frascos estériles de 500 ml y se acondicionaron para enviar a un laboratorio especializado en determinación de algas por microscopía.



Foto N° 2. Pilas de estiércol sólido para su estabilización al borde de la laguna.

RESULTADOS CONTUNDENTES

Las especies de algas identificadas eran indicadoras de presencia de materia orgánica y de nitrógeno (N) y fósforo (P) en exceso. La mayor proporción (casi el 80% del total) correspondió a *Euglena* spp, especie que indica la presencia de algas cianofíceas (denominadas también como cianobacterias).

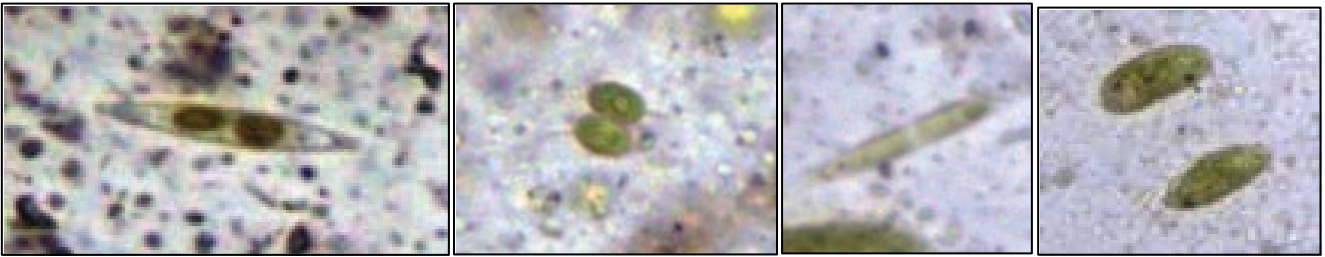


Foto N° 3. Algas identificadas bajo aumento de 400x (*Kirchneriella* spp., *Scenedesmus* spp., *Nitzschia* spp., *Euglena* spp.).

Estas especies son fijadoras de N atmosférico y dominantes del ecosistema, compitiendo con otras algas. Se identificó también otro grupo de algas que resultan ser tóxicas (*Chroococcus* spp) y muy tóxicas (*Merismopedia* spp y *Microcystis pulverea*) para animales y humanos. También se determinó la presencia de algas no tóxicas pero que indican la contaminación de aguas por exceso de nutrientes (N y P) (Ver Foto N° 3). Si bien en este caso todo el líquido quedó encerrado en un sector bajo del lote, la ocurrencia de nuevas o mayores precipitaciones podría originar escurrimiento y arrastre de patógenos (bacterias y virus) a un arroyo cercano y a otros sectores del campo.

Actualmente, y en varias regiones del país, se han detectado problemas similares en cuerpos de agua que se utilizan para recreación o para deportes náuticos.

La causa siempre se vincula al exceso de nutrientes que origina el crecimiento excesivo de algas (floración) y que trae aparejado la falta de oxígeno para la vida del arroyo y la aparición de estas algas tóxicas y sus toxinas.

La floración de las mismas puede desencadenarse en pocas horas o varios días y desaparecer rápidamente o permanecer por períodos prolongados, siempre relacionado con la intensidad de la luz, la elevación de la temperatura ambiente y condiciones propias de las lagunas y/o cursos de agua.

El origen de estos nutrientes no siempre son las excretas ganaderas: pueden ocurrir por escorrentía desde terrenos fertilizados, falta de adecuados sistemas de saneamiento (cloacas y pozos ciegos), contaminación de cuerpos superficiales de agua con sustancias químicas indeseables e incorrecta gestión de residuos sólidos.

PROBLEMÁTICAS A CONSIDERAR

En los últimos años, han aumentado las floraciones de cianofíceas, tanto por causas naturales como por la actividad humana, representando un problema potencial para la calidad del agua y la salud humana y animal. Se comienzan a advertir banderas en playas que indican la presencia de las mismas, a fin de prevenir a los bañistas. Cuando el ser humano ingiere o está en contacto con agua contaminada puede tener síntomas como: diarreas, vómitos náuseas, alergias, inflamaciones, tos, catarro, fiebre (por inhalación).

Los animales también pueden sufrir estos problemas si beben aguas estancadas con concentraciones importantes de estas toxinas y hasta podrían presentar síntomas a los pocos minutos (curso agudo). Los signos clínicos dependen de la toxina que hayan ingerido.

En los casos neurológicos, se observan temblores, estupor, diarrea; mientras que en las intoxicaciones por hepatotoxina, el animal presenta: anorexia, ictericia (mucosas amarillentas), reacción exagerada de la piel a la luz, diarreas sanguinolentas e hipersensibilidad al tacto. Los casos crónicos pueden llevar a la muerte en 3 meses.

Volviendo a nuestro caso y a pesar de que el sistema de tratamiento estaba construido según una capacidad adecuada al tipo de efluente a tratar, no se pudieron prever eventos de lluvias extraordinarias y excepcionales, especialmente por su intensidad, provocando derrames imprevistos.

Algunas cuestiones a tener en cuenta para evitar que “algo salga mal” son:

- ◆ No realizar la disposición del estiércol sólido apilado en las cercanías de la laguna de estabilización.
- ◆ La instalación para la acumulación de estiércol sólido debería ser sobre una estructura de cemento, con algún sistema que facilite el manejo del lixiviado producido, con pendiente hacia la laguna de estabilización: los líquidos escurridos serán tratados en las lagunas, evitando infiltración en el suelo, contaminando el agua subterránea (Ver Foto N° 4).
- ◆ Disminuir la posibilidad de desbordes y/o rebalses de la laguna: es conveniente derivar el agua pluvial que cae desde los techos y pisos de la instalación de ordeño hacia alguna pendiente natural de escorrentía, que no recargue con más líquido del necesario al sistema de tratamiento.
- ◆ Tener en cuenta la construcción de un talud más elevado para las lagunas de tratamiento, contemplando este tipo de lluvias, las cuales son consideradas “más” que extremas.



Foto N° 4. Playa de secado de estiércol, donde se observa que los líquidos lixiviados van a la laguna de tratamiento.

En síntesis, el riesgo potencial que supone la floración de cianofíceas nocivas constituye un gran desafío para el monitoreo de las lagunas de efluentes. Para ello debemos, además de realizar un correcto diseño, mantenimiento y manejo de los efluentes ganaderos, adelantarnos a la posible ocurrencia de casos extremos, evitando tanto problemas que puedan afectar la sustentabilidad del sistema productivo, la salud humana y animal, como al ecosistema en su conjunto.

Volver a: [Instalaciones de los tambos](#)