

# B18-CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL AGUA EN ZONAS RURALES DEL PARTIDO DEL BALCARCE, PROVINCIA DE BUENOS AIRES

V. Salazar<sup>1,2</sup>; J. Lomónaco<sup>1</sup>; P. Nievas<sup>1</sup>; F. Paolicchi<sup>1,2</sup>. 1. Laboratorio de Bacteriología, EEA INTA Balcarce. 2. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata. paolicchi.fernando@inta.gov.ar

**Introducción.** El agua es el principal vehículo de exposición a los peligros microbiológicos, participando como bebida, en el riego de cultivos o en la conformación de aerosoles. Una gran diversidad de microorganismos pueden encontrarse contaminando este recurso. Según la OMS, más del 80% de las enfermedades en el mundo están relacionadas con el consumo de agua no potable o de mala calidad. Por otro lado, en los sistemas ganaderos tradicionales, especialmente aquellos de carne y leche, el agua de bebida es uno de los nutrientes más importantes y, probablemente, el menos considerado de la dieta de los animales, pudiendo ser un importante vector de microorganismos patógenos. La OMS, la OIE y la FAO fomentan en conjunto la construcción de políticas públicas en concepto de “Una Salud”, ya que la salud humana y la salud animal son interdependientes y están vinculadas estrechamente a los ecosistemas en los cuales coexisten. Cambios en cualquiera de estas tres dimensiones (salud pública, salud animal y salud ambiental) generan necesariamente impactos directos e indirectos en las otras. La provincia de Buenos Aires presenta complejas particularidades con respecto a la hidrogeología regional. El agua subterránea, se halla a profundidades que oscilan entre 5 y 20 metros y sus características son variables<sup>1</sup>. La calidad microbiológica del agua se asegura mediante la determinación de microorganismos indicadores. Los más utilizados son los indicadores de contaminación fecal. En nuestro país, el Código Alimentario Argentino (CAA) establece las características microbiológicas que debe presentar el agua para consumo humano, pero no existe legislación ni parámetros establecidos para la calidad microbiológica del agua destinada a bebida animal. El objetivo de este trabajo es caracterizar la calidad microbiológica del agua de zonas rurales y periurbanas del partido de Balcarce.

**Materiales y métodos.** Se seleccionaron 93 muestras de agua de pozo de zonas rurales y periurbanas del partido de Balcarce que fueron ingresadas al Laboratorio de Bacteriología (EEA INTA Balcarce) desde el año 2012 hasta el año 2020. De acuerdo a lo establecido por el CAA, se realizaron las siguientes determinaciones: 1) recuento de bacterias aerobias mesófilas totales (BAMT), en Agar Plate Count; 2) coliformes totales (CT) utilizando la técnica de tubos múltiples con caldo Mac Conkey (prueba presuntiva) y caldo Verde Brillante Bilis (prueba confirmatoria); 3) presencia de *Escherichia coli* mediante siembra en caldo EC y confirmación por pruebas bioquímicas; 4) presencia de *Pseudomonas aeruginosa* mediante pre enriquecimiento, siembra en Agar Cetrimida y confirmación por pruebas bioquímicas (APHA, 1998).

**Resultados y discusión.** Del total de muestras analizadas, el 39,78% (n=37) fueron clasificadas como potables desde el punto de vista microbiológico, mientras que el 60,21% (n=56) resultaron no potables por presentar al menos un parámetro por encima de los límites establecidos por el CAA. Considerando las muestras no potables, el grupo indicador CT fue el que se encontró en exceso en la mayoría de los casos (96,43%), seguido de la presencia de *E. coli* (46,43%), BAMT (25%) y presencia de *P. aeruginosa* (12,5%) (gráfico 1). En cuanto al origen de las muestras, el 53% correspondieron a establecimientos agropecuarios, de las cuales el 43% resultaron potables y el 57% no potables; el 34% a establecimientos educativos rurales (escuelas y jardines de infantes), de esta categoría el 28% fueron potables y el 72% no potables; y el 13% a viviendas de zonas rurales y periurbanas, en este caso el 58% fueron potables y el 42% no potables. Los resultados observados son similares a los obtenidos por otros autores que han evaluado la aptitud microbiológica de aguas de pozo en el sudeste bonaerense<sup>2,3</sup>. El parámetro responsable de la no

potabilidad de las muestras en la mayoría de los casos fue CT. Si bien los coliformes son indicadores de contaminación con enterobacterias de vida libre y/o intestinal, se pudo comprobar la presencia de *E. coli* en un alto porcentaje de estas muestras, lo cual indica contaminación de origen fecal reciente. El recuento de BAMT y la determinación de *P. aeruginosa* son considerados como indicadores de calidad sanitaria, permitiendo evaluar la eficiencia de los sistemas de tratamiento y el grado de limpieza e integridad del sistema de distribución e instalaciones. En este trabajo, el porcentaje de muestras no potables con presencia de *P. aeruginosa* fue similar al reportado en otro estudio realizado en una zona cercana<sup>3</sup>, sin embargo se debe considerar que al tratarse de una bacteria patógena oportunista, su presencia en agua además de ser un indicador de mala calidad sanitaria, representa por sí misma un riesgo para la salud humana.

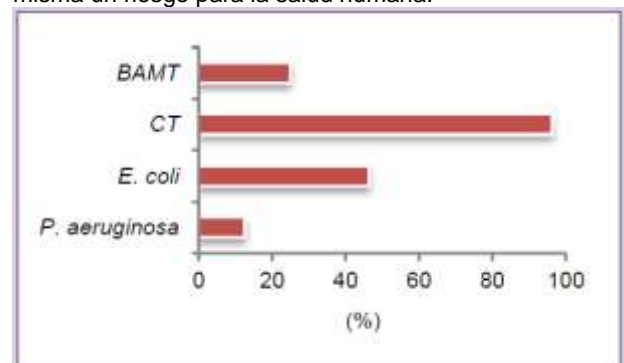


Gráfico 1. Porcentaje de muestras de agua no potable según el parámetro que presentaban por encima de los límites establecidos por el CAA.

En cuanto a la calidad del agua para consumo animal, como ya se mencionó, no existe consenso sobre los parámetros microbiológicos. No obstante, se debería considerar que un recuento elevado de microorganismos indeseables podría representar un riesgo, sobre todo para animales jóvenes. En este sentido, más de la mitad de las muestras analizadas corresponden a explotaciones agropecuarias, donde las fuentes de agua además de abastecer el consumo animal, también proveen de agua a las familias que viven en estos establecimientos, con lo cual la calidad microbiológica en estos casos adquiere mayor relevancia y vinculan directamente el concepto de *Una Salud*.

**Conclusión.** Este trabajo contribuye al conocimiento de la calidad microbiológica del agua utilizada en zonas rurales y periurbanas del partido de Balcarce y su aptitud para el consumo animal y humano. Es fundamental crear conciencia para que se generen acciones correctivas tendientes a mejorar la calidad del recurso acuífero y se realice el monitoreo en forma periódica. Resulta necesario además realizar estudios que evalúen el efecto que podría tener en los animales el consumo de agua con altos recuentos de microorganismos indicadores de contaminación y de esta manera establecer criterios que permitan controlar su calidad.

## Bibliografía

- Herrero, M., Iramain, M., Korol, S. *et al.* (2002). Calidad de agua y contaminación en tambos de la cuenca lechera de Abasto Sur, Bs. As. (Argentina). *Rev. Arg. Prod. Anim.*, 22(1), 61-70.
- Perez Escalante, J., Andreoli, Y., Puricelli, M. *et al.* (2018). Calidad bacteriológica de aguas de pozo del sudeste bonaerense en distintas estaciones climáticas del año. Editorial Publitec SAEC y M.
- Vasini, B.; Andreoli, Y. y Cirone, K. (2014). Calidad bacteriológica, determinación de nitratos e investigación de micobacterias en aguas de pozo. *La Alimentación Latinoamericana* N° 314, pp. 57-58.