

## EL AGUA DE BEBIDA

Heliodoro R. GARCIA  
Veterinario  
Dtor. Téc. de QUIMICAMP, S.A.  
ZARAGOZA

Vista como nutriente, el agua es elemento imprescindible para la vida de los animales.

Pero si con independencia de su composición química, consideramos el agua, como elemento en el que pueden vivir y desarrollarse determinados microorganismos, se convierte entonces en elemento contaminante y alterador del normal funcionamiento del organismo que la toma.

En toda explotación ganadera, existe un microbismo presente, o lo que es lo mismo, un determinado número de gérmenes que hasta un cierto nivel, es soportado por los animales que allí viven, sin riesgo alguno para su salud y rendimiento.

Existe pues un equilibrio entre nivel de contaminación del medio y la resistencia por parte de los animales que viven en él.

Pero este equilibrio puede romperse en favor de los gérmenes, si el número de estos aumenta, o la resistencia de los animales disminuye.

Es entonces cuando pueden aparecer problemas de menor producción, o más graves de enfermedad.

En el funcionamiento normal de cualquier tipo de explotación ganadera, existen una serie de "posibles causas de entrada" que aumentan el número de gérmenes presentes en la misma.

Entre esas posibles causas tenemos:

- Alimentos.
- Agua.
- Animales o material de nuevo ingreso.
- Personal de la granja o visitas (calzado, ropa, etc.).
- Insectos y ratas, etc., etc.

Cualquiera de estos elementos, puede actuar como factor contaminante, si ellos mismos de por sí ya llegan contaminados. Unos en su propia composición (alimentos y agua) otros como transportadores de gérmenes (el resto).

Ante problemas en Granja de menor producción e incluso patológicos con muertes, se culpa las más de las veces, al pienso y a los animales de nueva entrada, como causante de ellos.

Pocas veces se culpa a los defectos de higiene y manejo en la propia granja y menos aún al agua de bebida.

Se hacen costosos tratamientos y casi no se tiene en cuenta el mejorar las condiciones de Higiene y de calidad de agua mencionadas.

Afortunadamente no siempre todo es así, y la buena Higiene de alimentos (pienso y agua) e instalaciones, es un capítulo que se controla y mejorará por parte del ganadero responsable.

Centrándonos en el AGUA DE BEBIDA PARA GRANJAS DE CONEJOS, y a efectos de una necesaria defensa de su calidad microbiana, vamos a considerar los tres siguientes aspectos:

#### 1) POSIBLES CAUSAS DE LA CONTAMINACION MICROBIANA DEL AGUA.

##### 1.1. EN POZO:

- a) Por contaminación a distancia: La corriente de agua puede llegar contaminada.
- b) Por contaminación próxima: Mediante corriente de agua de filtración procedente de:
  - Pozos negros.
  - Residuos de Fábricas y Urbanizaciones.
  - Granja propia o próxima (basura, animales muertos).
  - Zonas de cultivo (Abonado orgánico).
  - Arrastre de lluvia.
  - Vertederos.
  - Caída de animales al propio pozo (ratas, pájaros), etc., etc.

##### 1.2. EN DEPOSITOS AL AIRE LIBRE, ABIERTOS O CERRADOS:

- Por aire que arrastra suciedad, polvo, tierra, materia orgánica.
- Por caída de animales al depósito.
- Por suciedad y algas acumuladas en paredes y fondo.

##### 1.3. EN DEPOSITOS DE NAVES CON ANIMALES:

- Por pelo, polvo, moscas, etc. de medio ambiente, al faltar tapa que los cubra o cierre.
- Por suciedad acumulada en su interior (paredes y fondo).

##### 1.4. EN CONDUCCIONES:

- De red general o pozo, a depósitos.
  - De Depósitos a bebederos.
- Puede darse la contaminación, a través de:
- Filtraciones, roturas o malos ajustes.
  - Incrustaciones en su interior y en codos (actúan como focos de gérmenes).
  - Suciedad interior (algas, barro, etc.).

##### 1.5. EN BEBEDEROS:

Con independencia del tipo de que se trate, pueden resultar contaminantes del agua, a través de:

- Restos de pienso presentes.
- Suciedad y polvo.
- Boca de animales contaminados.

Como puede verse en la exposición de este punto, hemos seguido un orden coincidente con la dirección del agua, desde su origen, hasta su punto de consumo.

Porque es evidente, que las causas contaminantes se van acumulando durante el recorrido de la misma, que los niveles de contaminación van aumentando en igual dirección y que consecuentemente, cualquier medida de higienización de instalaciones o de tratamiento del agua, es lógico se aplique al principio del recorrido o lo más próximo posible a él.

La experiencia nos dice que ello debe ser así, y lo demuestra median te el siguiente control:

## 2) INFLUENCIA DE LA HIGIENE DE LA INSTALACION Y DEL TRATAMIENTO DEL AGUA, SOBRE SU NIVEL DE CONTAMINACION.

GERMENES	AGUA SIN TRATAR	AGUA TRATADA (1)		CIFRAS TOLERABLES
En Depósitos:	D. Sucio:	D. Sucio	D. Limpio	(4)
Gérm.Totales/c.c.	7.600	1.300	0	200
Coliformes/100 c.c.	1.200	200	0	Ausencia
Esch.Coli/100 c.c.	13	1	0	Ausencia
Estrep.Fecalis/100 c.c.	26	5	0	Ausencia
En Bebederos (2):	D.C. y B. Sucio(3)	D.C.y B.Sucio	D.C.y B.Limpio	CIFRAS PERMISIBLES
Gér.Totales/c.c.	22.000	4.000	80	200
Coliformes/100 c.c.	1.400	100	2	10
Esch.Coli/100 c.c.	380	50	0	0
Estrep.Fecalis/100 c.c.	1.300	400	3	10

(1) Con CLORO (pastillas)

(2) Tipo CAZOLETE

(3) D = Depósito, C = Conducciones, B = Bebedero

(4) CIFRAS TOLERABLES Y PERMISIBLES PARA CONSUMO PUBLICO (B.O.E. 29-6-82)

Significamos el hecho comentado, de que para una misma agua sin tratar, los niveles de contaminación son superiores en bebederos, respecto a depósitos.

Ello evidencia la lógica, por cuanto las posibles causas contaminantes en conducciones y bebederos, se han acumulado sobre el agua presente en estos últimos.

Resulta igualmente significativo el hecho, de que tras el tratamiento del agua en depósitos, su nivel de contaminación desciende en ambas zonas, guardando similar relación anterior.

Y además se evidencia, la eficacia del tratamiento de limpieza y desinfección practicado sobre depósitos y bebederos, si se comparan para una misma agua tratada, las cifras obtenidas a instalación sucia o limpia.

Señalamos finalmente en la última columna, las cifras de contaminación que para los gérmenes controlados, resultan tolerables o permisibles según la vigente legislación para agua de bebidas de consumo público.

Consecuente con el criterio, de que es lógico mantener una mayor exigencia para aguas de consumo público, que para las de consumo animal, es por lo que a efectos de valoración o catalogación de los niveles de contaminación de aguas destinadas a estas últimas, admito como cifras máximas aceptables, las señaladas en el cuadro como "permisibles". Ello a nivel bebederos puesto que aquí se consume.

Ante problemas de contaminación de agua a nivel granja, es lógico establecer criterios y prácticas de higiene en instalaciones y de tratamiento del agua.

Al respecto señalamos las siguientes recomendaciones:

- a) Evitar y eliminar al máximo posible, las distintas causas de contaminación microbiana enumeradas.
- b) Mantener tapados los depósitos, tanto de fuera, como de dentro de nave con animales.
- c) Limpiar, desincrustar y desinfectar periódicamente los depósitos y conducciones.
- d) Limpiar y desinfectar a diario los bebederos.
- e) Clorar el agua.

Como "desincrustante", es idóneo el uso de las recomendadas para desincrustar los circuitos de leche.

De poderse hacer, lo ideal es aplicarlos en circuito cerrado y en dosis recomendadas por el fabricante del producto.

Y respecto a la "eliminación de algas y desinfección del interior de depósitos y conducciones y de bebederos", lo ideal es hacerlo mediante productos a base de Amonios Cuaternarios o de Yodóforos.

Por su extraordinaria importancia, la última recomendación e) la recogemos en el siguiente apartado:

### 3) CLORACION DEL AGUA

Aún refiriéndonos esencialmente al agua de bebida, es lógico pensar, que cualquier tipo de agua no tratada, empleada para la limpieza de instalaciones, de estar contaminada, actuará de vehículo de difusión de gérmenes.

Consecuentemente y con independencia de su uso, toda agua empleada o consumida en explotaciones ganaderas, deberá de estar tratada, a menos que un sistemático y periódico análisis, demuestre que no es totalmente necesario, aunque sí aconsejable.

Para la perfecta cloración del agua, es básico tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Que la composición del agua difiere según su procedencia: Puede contener en mayor o menor cantidad, sales minerales disueltas, materia orgánica, compuestos reductores, partículas en suspensión, etc. Y también microorganismos.
- Que un aumento de temperatura del agua o la incidencia de los rayos solares directamente sobre la misma, favorecen la evaporación del cloro.
- Que por tanto la acción del cloro, varía en función a la concentración de los distintos productos disueltos o en suspensión presentes en el agua, y a los referidos aumentos de temperatura y grado de insolación.
- Que para que el cloro actúe como desinfectante del agua necesita primero oxidar la materia orgánica y compuestos minerales reductores presentes y descomponer a su vez, los compuestos orgánicos formados.
- Que todo este proceso, supone un consumo primario de cloro para muy poca acción desinfectante.
- Que solo cuando se ha logrado la referida destrucción de los compuestos orgánicos del cloro, el posible resto de cloro presente, quede en el agua como "Cloro libre" que es el que actúa como potente desinfectante.

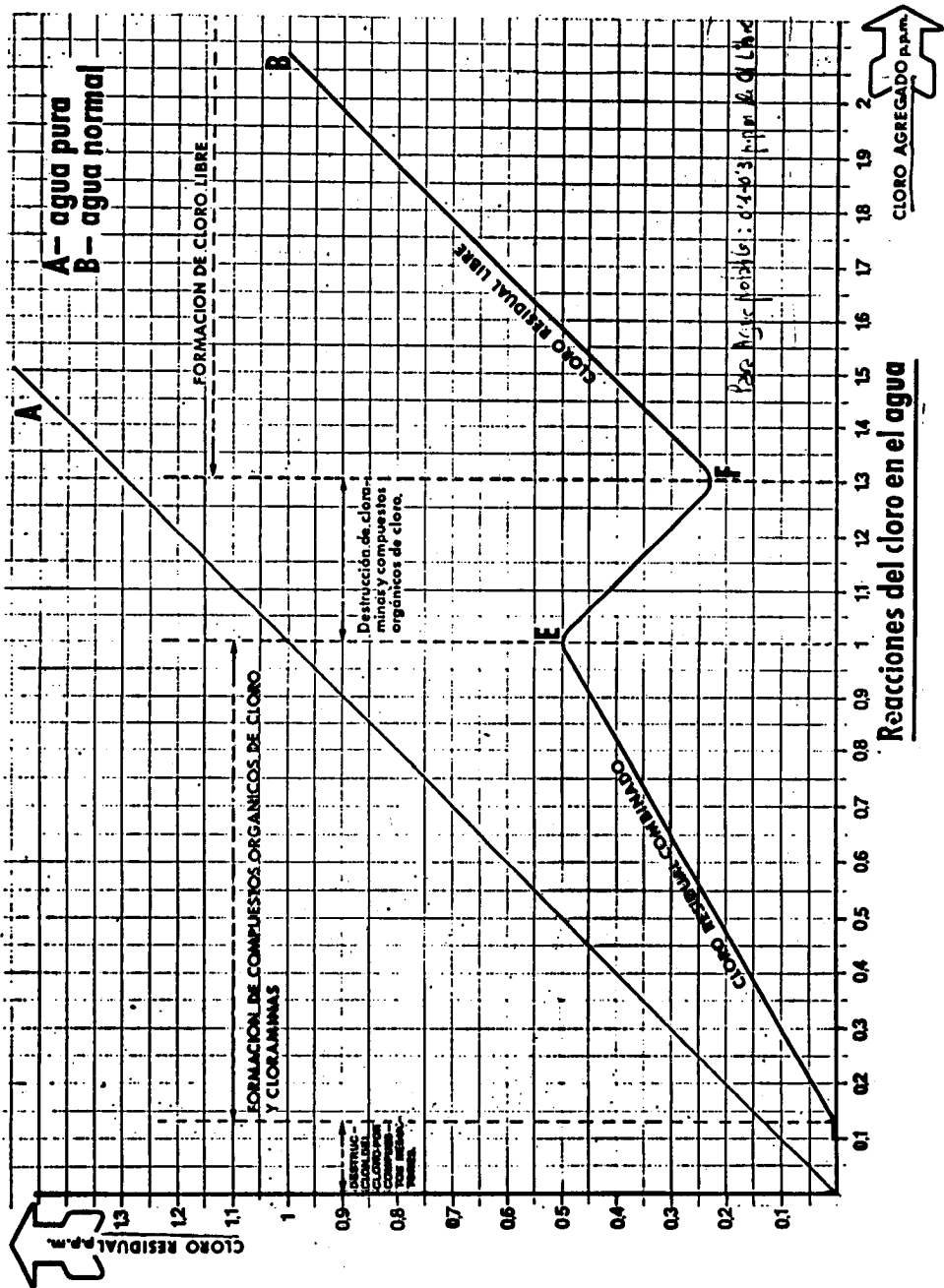
Todo ello se evidencia en la gráfica que se incluye a continuación:

Consecuentemente a este comportamiento del cloro adicionado al agua, podemos decir, que la cantidad de cloro necesaria para suplir la demanda de cloro y mantener la necesaria porción de cloro libre, dependerá:

- De las características químicas del agua, de su temperatura y grado de insolación.
- Del grado de limpieza de depósitos, conducciones y bebederos que lo contengan.
- De la materia orgánica y otros componentes foráneos, en suspensión o disolución.
- Y del tipo de compuesto clorado que se emplee, así como de su concentración.

Al hacer un tratamiento del agua mediante un determinado compuesto clorado, no es fácil conocer la cantidad exacta que de este debe adicionarse para conseguir una buena cloración. Por ello aconsejamos:

- Seguir las instrucciones de uso y dosis de orientación recomendadas, por el fabricante del producto.



- Comprobar periódicamente mediante un "anализador de cloro" el cloro libre presente en el agua tratada.

(La cifra de cloro libre que debe estar presente en agua considerada como potable, debe estar entre 0,1 y 0,3 p.p.m.).

Aconsejamos finalmente, que ante problemas en granja, especialmente de sistematología digestiva, debe realizarse un análisis microbiológico del agua, comprobando previamente la concentración de cloro libre de la misma en el caso de estar tratada y ello, por el simple hecho de que un agua puede estar tratada pero puede no tener a nivel bebedero "cloro libre", o lo que es igual, la auténtica porción de Cloro que es desinfectante.

### RESUMEN

Partiendo del imprescindible papel del agua a nivel Granja, ya sea para bebida, ya sea para limpieza, se considera la necesidad de que esa agua sea higiénicamente potable.

Para ello se enumeran los tres siguientes apartados:

- 1) POSIBLES CAUSAS DE LA CONTAMINACION MICROBIANA DEL AGUA a nivel pozos, depósitos, conducciones y bebederos.
- 2) Un control experimental sobre INFLUENCIA DE LA HIGIENE DE LA INSTALACION Y DEL TRATAMIENTO DEL AGUA, SOBRE SU NIVEL DE CONTAMINACION.
- 3) Finalmente se destaca la necesidad de la CLORACION DEL AGUA y las condiciones que hay que tener en cuenta, para conseguir una necesaria y perfecta cloración, únicamente posible cuando la cifra de CLORO LIBRE a nivel agua de bebederos está comprendida entre 0,1 y 0,3 partes por millón.

Porque en definitiva, sólo así es posible conseguir una total y necesaria desinfección del agua por Cloración.

Zaragoza, Octubre de 1.984

