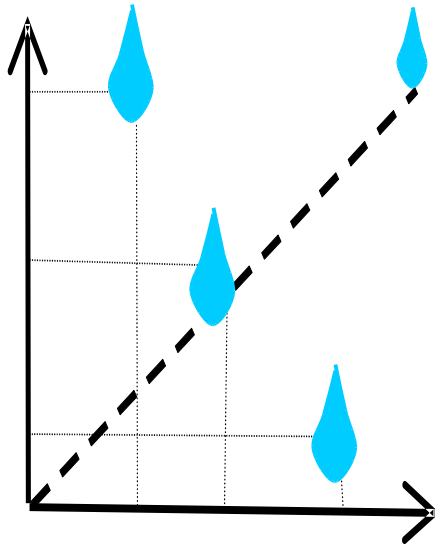


Vicente Wagner Dias Casali
Fernanda Maria Coutinho de Andrade

HOMEOPATÍA Y AGUA

Volumen 1

Resultados experimentales sobre tratamiento del agua con altas diluciones



**Viçosa – MG
Brasil
2012**

Universidade Federal de Viçosa
Centro de Ciências Agrárias
Departamento de Fitotecnia

HOMEOPATÍA Y AGUA

Volumen 1

Resultados experimentales sobre tratamiento del agua con altas
diluciones

Organizadores

Vicente Wagner Dias Casali
Fernanda Maria Coutinho de Andrade

Viçosa – MG
Brasil
2012

Universidade Federal de Viçosa
Centro de Ciências Agrárias
Departamento de Fitotecnia

Biografia de los Organizadores

Vicente Wagner Dias Casali

Ingeniero Agrónomo, 1966, UFRRJ; M.S Fitotecnia, 1970, UFV; Ph.D. Genética y Mejoramiento, 1973. Purdue University – EUA; Profesor de la UFV desde 1968. Responsable de las disciplinas: Homeopatía (pregrado y posgrado) y Homeopatía en la Agricultura (posgrado).

Fernanda Maria Coutinho de Andrade

Ingeniera Agrónoma, 1995, UFV; M.S. Fitotecnia, 2000, UFV; D.S Fitotecnia, 2004, UFV; Homeópata. Miembro del “Grupo Entre Folhas – Plantas Medicinais” - DFT/UFV desde 1994. Instituto de Homeopatía en la Agricultura y Ambiente.

Universidade Federal de Viçosa
Centro de Ciências Agrárias
Departamento de Fitotecnia

HOMEOPATÍA Y AGUA

Volumen 1

Resultados experimentales sobre tratamiento del agua con altas diluciones

Texto informativo-discursivo con resultados de ensayos y con interpretaciones de fenómenos de las Altas Diluciones por los principios de la Homeopatía.

Texto distribuido a: Bibliotecas, Escuelas Familias Agrícolas y Organizaciones (gubernamentales y no gubernamentales)

Este Libro hace parte del Programa de Extensión de la UFV -
“Divulgación de las Plantas Medicinales, de la Homeopatía y de la Producción de Alimentos Orgánicos.”

Patrocinio – CONAHOM (Consejo Nacional de Homeopatía)

Apoyo - CNPq (Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico). Proyecto 558358/2009-8
- IHAMA - (Instituto de Homeopatía en la Agricultura y Ambiente)
- CET-ÁGUA/ Centro de Estudio Transdisciplinar del Agua
- UNESCO y Fundación Banco de Brasil

Pedidos – Departamento de Fitotecnia/V. W. D. Casali
Campus de la Universidad Federal de Viçosa
Viçosa – MG – Brasil - 36570-000
vwcasali@ufv.br

Pago vía Fundación Arthur Bernardes, vinculada a la UFV/Universidad Federal de Viçosa.

Universidade Federal de Viçosa
Centro de Ciências Agrárias
Departamento de Fitotecnia

Arte de la portada – Steliane Pereira Coelho

Diseño Gráfico - Steliane Pereira Coelho

Revisión – Fernanda Maria Coutinho de Andrade

Versión en Español - Yazmid Adriana Carrillo Barbosa

Copyright by Departamento de Fitotecnia/UFV/Viçosa - MG

Todos los derechos reservados. Ninguna parte puede ser reproducida sin la autorización previa escrita del titular del Copyright.

Ficha técnica elaborada por la sección de catálogo y clasificación de la Biblioteca Central de la Universidad Federal de Viçosa – Brasil.

H765 2012	Homeopatía y Agua: volumen 1 : resultados experimentales sobre tratamiento del agua con altas diluciones/ organizadores Vicente Wagner Dias Casali, Fernanda Maria Coutinho de Andrade. - Viçosa, MG : los organizadores, 2012. 107p. : iL. ; 21cm. Incluye bibliografía. 1. Homeopatía. 2. Homeopatía – Atenuaciones, diluciones y potencias. 3. Agua. I. Casali, Vicente Wagner Dias, 1942-. II. Andrade, Fernanda Maria Coutinho, 1970-. CDD 22.ed. 615.532
--------------	---

AGRADECIMENTOS

A Dios, presente en todos los momentos.

A Hahnemann, por la valiosa ciencia de la Homeopatía.

A las Familias Agrícolas, por la sabiduría y sencillez.

A los alumnos del curso de Homeopatía, por la dedicación.

A la Universidad Federal de Viçosa y al Departamento de Fitotecnia, por el apoyo.

A los familiares por el amor.

A los amigos, por la confianza.

A Adriana Carrillo Barbosa por la versión en Español,

MENCIÓN DE HONOR

CNPq (Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico).

CONAHOM (Consejo Nacional de Homeopatía)

UNESCO y Fundación Banco de Brasil

DEDICATORIA

A la familia agrícola.

Al Planeta Tierra.

Al agua.

CONTENIDO

PREFACIO.....	8
CAPITULO 1. EFECTOS DE <i>ALUMINA</i> EN LA SOLUCIÓN DEL SUELO.....	10
CAPITULO 2. PATOGENESIA DE <i>NATRUM MURIATICUM</i> EN SOLUCIÓN DE SUELO.....	20
CAPITULO 3. TURBIDEZ DEL AGUA TRATADA CON PREPARADOS HOMEOPÁTICOS.....	30
CAPITULO 4. <i>NATRUM MURIATICUM</i> Y CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA DE SOLUCIONES DE SUELO EXPUESTAS A CONDICIONES DE LUMINOSIDAD.....	44
CAPITULO 5. PATOGENESIA DE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS EN SOLUCIÓN DE SUELO.....	54
CAPITULO 6. PATOGENESIA DE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS EN AGUA MINERAL.....	68
CAPITULO 7. ALTERACIONES DE LA DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGENO (DBO) EN AGUA TRATADA CON PREPARADOS HOMEOPÁTICOS.....	78
CAPITULO 8. CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA DEL AGUA DESTILADA LUEGO DEL TRATAMIENTO CON DOSIS DE <i>ARGENTUM NITRICUM</i>	88
CAPITULO 9. PATOGENESIA DE SIETE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS EN LA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA DEL AGUA.....	94
CAPITULO 10. ACTIVIDAD DE <i>CALCAREA CARBONICA</i> EN EL AGUA INFLUENCIADA POR EL VOLUMEN DE AIRE DISPONIBLE EN LA SUCUSIÓN.....	101

PREFACIO

Este libro fue idealizado como libro seriado, en volúmenes, es una colección pionera de trabajos experimentales científicamente conducidos e introducidos en forma de capítulos. Los datos experimentales fueron colectados por estudiantes de agronomía y de agroecología. En este volumen 1 los organizadores del libro priorizaron en los estudiantes interesados en iniciación científica porque merecen mayor atención y estímulo. Estos estudiantes rompieron convenciones y asumieron compromisos con la Homeopatía. Este libro también rompe con convenciones al introducir los trabajos científicos en su construcción. Los organizadores tienen esperanza que los lectores entiendan y aprueben esta propuesta.

En los volúmenes 3 y 4 los lectores encontrarán trabajos originados de tesis (maestría y doctorado) aprobados y resumidos. El volumen 5 está en elaboración.

El propósito de este libro, considerado publicación científica seriada, es divulgar resultados experimentales originales y nuevos sobre altas diluciones y preparados sucusionados, pero interpretados por los principios de la Homeopatía, teniendo en cuenta conocimientos básicos sobre las respuestas del agua al tratamiento homeopático.

Las investigaciones en Homeopatía son iniciadas por los estudios de la patogenesia, es decir estudio de las señales surgidas en los experimentos con organismos saludables luego de la aplicación de los preparados homeopáticos. Son estudios de señales, pues no son síntomas.

Estas señales son clasificadas, organizadas y con ellas son construidos los textos denominados “Acología Homeopática” ó “Acognose Homeopática” que son nombres

antiguos, sin embargo son nombres científicos destinados a substituir el viejo y limitado nombre: “Materia Medica”.

Esta publicación busca estimular la investigación sobre la aplicación tecnológica de la ciencia de la Homeopatía, ciencia de las Altas Diluciones, en el tratamiento del agua. Esta publicación es pionera y contribuirá con el desarrollo de tecnologías sustentables, biológicamente avanzadas y socialmente justas que permitirán el tratamiento del agua en áreas rurales y urbanas.

El agua en razón de su constitución femenina y del valor biológico es desafiante a los científicos y a la etnociencia. El significado de la estructura física del agua debe ser el centro de atención del *Homo sapiens* que tenga intención de tener descendientes en el tiempo y en el espacio de la Tierra.

La Homeopatía es estudiada como verso natural, como conocimiento avanzado con potencial de transformar el estado de vida en la Tierra, de contaminado, afectado al estado de salud, equilibrado, biológicamente y mercadologicamente ajustado, por medio de cambios en las personas y en el ambiente.

La homeopatía tiene origen y leyes naturales que fueron descubiertos y no son invención.

CAPITULO 1

EFEECTO DE ALUMINA EN SOLUCIÓN DE SUELO

Ivo Mateus Rodrigues¹

Adalgisa de Jesus Pereira²

Fernanda Maria Coutinho de Andrade³

Vicente Wagner Dias Casali⁴

Palabras-claves: Homeopatía, Altas Diluciones, Tratamiento del agua

Introducción

El agua con sus características físico-químicas ejerce función fundamental en la vida del suelo. El suelo es considerado físicamente masa porosa, con parte de los espacios ocupados por la solución acuosa. En la solución del suelo ocurren reacciones importantes para el desarrollo de las plantas (MIRANDA et al., 2006). Entre las principales características de los suelos brasileiros está la elevada acidez, principalmente debida a las altas concentraciones de hierro, manganeso y aluminio tóxico en la solución del suelo.

La importancia del estudio del agua y de la solución del suelo está relacionada al hecho de que las plantas absorben los nutrientes que están presentes en la solución. En la solución del suelo es analizada la acidez local (BRANDÃO & LIMA, 2002). El grado de acidez del suelo es expresado en unidad de pH, que está relacionado con la concentración del ión H^+ en la solución del suelo. Los valores de pH aumentan

1 Estudiante de Agronomía, UFV, ivo.rodrigues@ufv.br

2 Estudiante de Maestría en Agroecología, adalgisaagroecologia@ymail.com

3 Investigadora, Instituto de Homeopatía en la Agricultura y Ambiente (IHAMA), fernanda@ihama.com.br

4 Profesor Titular, Universidad Federal de Viçosa, vwcasali@ufv.br

en la medida en que decrece la concentración de H^+ .

El pH del agua y de la solución es importante indicador de las condiciones químicas del suelo, por interferir en la disponibilidad de varios elementos químicos esenciales al desarrollo vegetal, favoreciendo o no su liberación (BRANDÃO & LIMA, 2002). El uso y el manejo inadecuado del agua, del suelo, de los fertilizantes y de los agrotóxicos, en adición a la descarga de efluentes sin tratamiento en los ríos y lagos, han deteriorado la calidad de las aguas superficiales y consecuentemente de la solución del suelo, trayendo daños a la calidad ambiental y al desarrollo de las plantas (QUIAN et al., 1994).

En el medio rural es común la práctica de reducir la acidez del suelo con el encalado, que consiste en la adición de cal previo a la siembra. Los componentes de la cal ($CaCO_3$ y $MgCO_3$) reaccionan con los iones H^+ , aumentando el pH del suelo. Como alternativa al encalado son usados los preparados homeopáticos, especialmente la *Alumina*. Esta práctica es bastante común entre los agricultores que adoptan los principios de la ciencia homeopática con el objetivo de equilibrar sus agroecosistemas (CNPq, 2007). A pesar de hacer parte de la rutina de agricultores agroecológicos, el uso de la *Alumina* buscando la corrección del pH del suelo no ha sido estudiado de forma científica. Existen pocos trabajos científicos confirmando la hipótesis de que la *Alumina* promueve el aumento del pH de la solución del suelo. La Homeopatía entendida como ciencia de las altas diluciones y terapéutica, permite la disponibilidad de los recursos buscando la reacción de los sistemas vivos promoviendo el equilibrio (CASALI et al., 2006).

En la ciencia de la Homeopatía la selección del preparado homeopático destinado al organismo en

desequilibrio es orientado por el principio de la similitud. La patogenesia de la substancia más semejante al cuadro de desequilibrio determina el procedimiento homeopático (LISBOA et al., 2005).

El preparado básico (Tintura Madre) de *Alumina* es obtenido del óxido de aluminio. La *Alumina* es indicada en los casos de acidez en los sistemas vivos. Es indicada para organismos con lentitud de los procesos metabólicos, frecuentemente asociados a altos niveles de intoxicación por aluminio. La *Alumina* promueve reacción y equilibrio de estos sistemas (CASALI et al., 2009).

El objetivo de esta investigación fue evaluar en una solución acidificada de suelo el efecto de cinco dinamizaciones del preparado homeopático *Alumina*.

Materiales y Métodos

El experimento fue conducido en el Laboratorio de Homeopatía de Suelo y Agua, del Departamento de Fitotecnia, en la Universidad Federal de Viçosa, en 2011.

Fue adoptado el diseño experimental completamente al azar, con seis tratamientos (3CH, 5CH, 7CH, 9CH y 11CH de *Alumina* y agua destilada como control) y cuatro repeticiones, totalizando 24 parcelas experimentales. Las soluciones homeopáticas fueron preparadas en agua destilada inmediatamente antes de la implementación de los tratamientos.

En la preparación de la solución del suelo, la muestra de arcilla verde fue diluida en agua desmineralizada. Luego de 24 horas fue colectado el líquido sobrenadante. Este líquido tuvo el pH ajustado a 4.0 con la adición de HCl, dando origen a la solución de suelo ácida.

En veinticuatro frascos de borosilicato de 80 mL con 60 mL de la solución del suelo acidificada, fueron aplicadas 5 gotas de los tratamientos, dosis única.

Fue evaluado el pH por medio del potenciómetro, modelo DM-21. El pH fue medido inmediatamente luego de la aplicación de los tratamientos (pH-T1), 24 (pH-T2), 48 (pH-T3) y 96 horas (pH-T4) luego de la implementación de los tratamientos. Los datos fueron procesados estadísticamente por análisis de variancia en el programa SAEG 9.1 (2007). Las medias fueron interpretadas por prueba Tukey a 5% de probabilidad.

Resultados y Discusión

La solución del suelo respondió a los tratamientos. La manifestación de los resultados fue constatada hasta 96 horas después de la aplicación de los preparados homeopáticos (Tabla 1).

Tabla 1- Resumen del análisis de variancia de los datos de pH inmediatamente después de la aplicación de los tratamientos (pHT-1), 24 horas (pH T-2), 48 horas (pH T-3) y 96 horas (pH T-4) luego de la aplicación de *Alumina* en la solución del suelo. Viçosa-MG. 2011.

FV	GL	Cuadrado Medio			
		pH T-1	pH T-2	pH T-3	pH T-4
Tratamiento	5	0,0057*	0,044**	0,065**	0,231**
Residuo	18	0,0015	0,0063	0,0080	0,0084
CV (%)		0,87	1,73	1,85	1,79

*-significativo a 5% por prueba de F

** - significativo a 1% por prueba de F

Luego de 24 horas fue constatada la reducción en el pH de la solución. Entretanto, luego de 72, y 96 horas de la aplicación de los tratamientos todas las dinamizaciones causaron aumentos explícitos del pH, siendo diferentes estadísticamente del control.

Tabla 2- Valores medios del pH posteriores a la aplicación de los tratamientos (pHT-1), 24 horas (pH T-2), 48 horas (pH T-3) y 96 horas (pH T-4) luego de la aplicación de *Alumina* en la solución del suelo. Viçosa-MG. 2011.

Tratamientos	pH T-1	pH T-2	pH T-3	pH T-4
Control	4,40B	4,72AB	4,065C	4,77C
<i>Alumina</i> 3CH	4,45AB	4,55BC	5,025A	5,35A
<i>Alumina</i> 5CH	4,45AB	4,50C	4,82ABC	5,05B
<i>Alumina</i> 7CH	4,47AB	4,75A	4,75BC	4,95BC
<i>Alumina</i> 9CH	4,50A	4,60ABC	4,90AB	5,32A
<i>Alumina</i> 11CH	4,50A	4,52C	4,85ABC	5,32A

Las medias seguidas de la misma letra en la columna no difieren entre sí a 5% de probabilidad por prueba de Tukey.

El procedimiento de acidificar la solución del suelo fue adoptado con el objetivo de causar desequilibrio en la solución. Así, los resultados de los tratamientos de *Alumina* fueron interpretados como reacción del sistema de equilibrio, intrínseco a la solución del suelo.

Según Andrade (2004), el preparado homeopático *Alumina* cuando es aplicado en suelo ácido, promueve reacción y el aumento de la actividad respiratoria de los microorganismos del suelo. La *Alumina* aumenta el índice de sobrevivencia de plántulas de maíz crecidas en condiciones de

acidez (ANDRADE et al., 2006). Según Casali et al. (2009), la patogenesis de *Alumina* 30D en el suelo fue confirmada por el aumento del cociente metabólico y de la tasa respiratoria microbiana acumulada del suelo y disminución de la conductividad eléctrica del suelo. El efecto del preparado homeopático *Alumina* sobre el estado microbiológico del suelo favorece la hipótesis de que los microorganismos, estimulados homeopáticamente, están relacionados con los procesos de reequilibrio del suelo. Así la acción microbiana puede estar relacionada con el reajuste del pH de la solución del suelo.

Siendo rechazada la hipótesis de la acción microbiana, las hipótesis sobre la acción de *Alumina* 11CH, por ejemplo, son desafíos a la interpretación física y físico-química de la respuesta de la acidez del suelo. Esa interpretación sobrepasa el entendimiento de Hahnemann y sus seguidores en cuanto al efecto de las altas diluciones sobre sistemas vivos.

Se deben realizar estudios complementarios con el objetivo de conocer los mecanismos de acción de la *Alumina* sobre los microorganismos y la interferencia en la acidez del suelo.

El suelo es interpretado como totalidad y entendido como organismo vivo. Todo organismo vivo puede tener molestias cuando es mal tratado, sin embargo, también todo organismo vivo, trae en sí mismo el potencial de equilibrio. Los preparados homeopáticos actúan sobre los organismos vivos, como el suelo, fortaleciendo la reacción y el potencial inherente de equilibrar. El organismo equilibrado debe ser bien cuidado evitando en él los desequilibrios, necesitando, por tanto, que sea conocida la causa de cada enfermedad. En el cuidado del suelo debe ser adoptado el manejo que mantenga la salud/equilibrio reflejado en la producción de alimentos saludables, que contribuirán con la salud de los

organismos consumidores, inclusive los humanos. Todas las prácticas de manejo orgánico o agroecológico que mejoren las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo son benéficas. Por ejemplo la incorporación de materia orgánica, como residuos de cosecha, y prácticas que busquen la diversificación o biodiversidad. Estas son las formas de recuperar el equilibrio biológico del agroecosistema y que contribuyen con la manutención del suelo saludable.

Según Bignardi (1999), el suelo muerto, por el uso frecuente de agrotóxicos, genera plantas intoxicadas, que producirán alimentos afectados. Es clara la importancia del suelo vivo en la producción de alimentos equilibrados y libres de residuos químicos que podrán ser utilizados como nutraceuticos, además de agregar valores a los productos agrícolas.

La salud de la humanidad está íntimamente asociada a la salud de los suelos agrícolas. Investigaciones ya comprobaron que la desvitalización humana es resultado de la intoxicación crónica y desnutrición de oligoelementos, consecuentemente resultado de la agricultura en suelos muertos (BIGNARDI, 1999).

Bignardi (1999), también afirma que alimentos generados en suelos vivos reintegran a los individuos a la naturaleza, estableciendo actividades comunitarias que promueve el rescate de la consciencia colectiva y social, permitiendo el desarrollo de la individualidad.

El uso del preparado homeopático *Alumina* en el reequilibrio del pH de la solución del suelo contribuye con la restitución de la vida al suelo, evitando el uso del encalado. En sobredosis o en aplicaciones frecuentes el encalado puede desequilibrar el sistema suelo-planta, perjudicando la absorción de determinados nutrientes esenciales al

crecimiento vegetal. Además de eso, la creciente demanda por cal genera gran desequilibrio en los lugares de donde es extraído. Otro argumento favorable al uso de la *Alumina*, en detrimento del uso de la cal, es el bajo costo. Los preparados homeopáticos son accesibles a agricultores familiares.

Conclusión

La reacción de la solución acidificada del suelo a las dinamizaciones de *Alumina* fue manifestada por el aumento del pH comprobando el potencial correctivo del preparado homeopático hecho a partir de óxido de aluminio, en la dinamización 11CH que inclusive está en el límite de la ley de Avogadro.

Referencias Bibliográficas

ANDRADE, F. M. C. **Alterações da vitalidade do solo com o uso de preparações homeopáticas.** 2004. 362 p. Tesis (Doctorado en Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2004.

BIGNARDI, F. Ecologia Médica, Homeopatia e Agricultura Orgânica. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 1., 1999, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 1999. p. 7-17.

BRANDÃO, S. L.; LIMA, S. C. pH e condutividade elétrica em solução do solo, em áreas de *Pinus* e cerrado na chapada, em Uberlândia (MG). **Caminhos de Geografia**, v.3, n.6, p.46-56, 2002.

CASALI, V. W. D. **Manual de Certificação de produção orgânica.** Viçosa: UFV, 2002. 157p.

CASALI, V. W. D.; CASTRO, D. M.; ANDRADE, F. M. C. de.; LISBOA, S. P. **Homeopatia:** bases e princípios. Viçosa: UFV, DFT. 2006. 150p.

CNPq. **Relatório de pesquisa:** homeopatia tecnologia social destinada a agricultura familiar. Viçosa, MG, 2007. 371p.

MIRANDA, J.; COSTA, L. M.; RUIZ, H. A.; EINLOFT, R. Composição química da solução do solo sob diferentes coberturas vegetais e análise de carbono orgânico solúvel no deflúvio de pequenos cursos de água. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.30, p. 633-647. 2006.

QUIAN, P.; WOLT, J. D.; TYLER, D. D. Soil solution composition as influenced by tillage and time of nitrogen fertilization. **Soil Science**, v. 158, p. 141-149. 1994.

CAPITULO 2

PATOGENESIA DE *NATRUM MURIATICUM* EN LA SOLUCIÓN DE SUELO

Adalgisa de Jesus Pereira¹

Ivo Mateus Rodrigues²

Fernanda Maria Coutinho de Andrade³

Vicente Wagner Dias Casali⁴

Palabras-claves: Homeopatía, Altas Diluciones, Tratamiento del agua

Introducción

El agua del organismo suelo indica las condiciones de salinidad que son determinantes de las posibilidades de vida y del estado evolutivo del suelo. Por medio del agua en la solución del suelo son conocidas las propiedades físico-químicas de cada suelo.

El uso de preparados homeopáticos en la agricultura fue iniciado por el austríaco Rudolf Steiner, en Alemania. En 1999 la Homeopatía fue oficializada en la agropecuaria orgánica brasileira, como sistema terapéutico natural, que utiliza preparados con el objetivo de estimular la defensa de los organismos, teniendo como objetivo el equilibrio.

Los agrotóxicos disminuyen la vitalidad del vegetal, perjudicando la calidad del agua, del suelo y hasta del aire. Los agricultores de varios lugares de Brasil están aplicando la

1 Estudiante de Maestria Agroecologia, UFV,
adalgisaagroecologia@ymail.com

2 Estudiante de Agronomia, UFV, ivo.rodrigues@ufv.br

3 Investigadora, Instituto de Homeopatía en la Agricultura y Ambiente
(IHAMA), fernanda@ihama.com.br

4 Profesor Titular, Universidad Federal de Viçosa, vwcasali@ufv.br

Homeopatía en plantas, con resultados positivos en resistencia, en florecimiento, en ruptura de latencia de semillas y en la producción de plántulas saludables (CASALI et al., 2006).

La experimentación de los preparados homeopáticos en organismos saludables es considerada principio fundamental de la ciencia de la Homeopatía. Las señales causadas en el experimentador son denominados patogenesia y acción primaria del preparado homeopático. Estas señales provocadas surgen de acuerdo con la sensibilidad del experimentador y constituye el potencial terapéutico de la sustancia homeopatizada (VITHOULKAS, 1980; LISBOA et al., 2005). La patogenesia es básica en la selección de la sustancia homeopatizada, para cada caso de desequilibrio, de acuerdo con el principio de similitud.

El agua, por sus características físico-químicas, revela las condiciones propicias o no a la vida y la solución del suelo es la mediadora de los suelos en relación con la agricultura.

La solución del suelo constituye la fase acuosa del suelo. La mayoría de las reacciones químicas que ocurren en el suelo son mediadas u ocurren en la solución del suelo. Así, en la solución del suelo suceden las reacciones que controlan la retención de sustancias por la fase sólida del suelo, como precipitación-disolución, adsorción- desorción e intercambio iónico. Son estas reacciones que determinan el perfil de las diversas sustancias en el suelo (ESSINGTON, 2004). La cinética de las reacciones y la tasa de absorción biológica controlan la concentración de los iones en el agua del suelo (CAMARGO et al., 2001). La absorción de elementos químicos y de agua por las raíces de las plantas envuelve la solución del suelo (RAIJ, 1991).

La composición química del agua del suelo posibilita el

entendimiento de las alteraciones químicas y físicas resultantes del manejo del suelo y esa composición química direcciona la monitoria de varias prácticas de suelos agrícolas (CAMPBELL et al., 1989).

Las actividades antropogénicas han afectado la calidad del agua, principalmente las aguas superficiales, por la descarga de efluentes sin algún tratamiento. El manejo inadecuado de fertilizantes o de agrotóxicos han deteriorado la calidad de las aguas superficiales y consecuentemente la calidad de la solución del suelo (MIRANDA et al., 2006).

Los preparados homeopáticos en contacto con el agua del suelo alteran características biológicas y físico-químicas de los suelos tales como: actividad y eficiencia microbiana, conductividad eléctrica, formación de agregados y capacidad de retención de humedad (ANDRADE, 2004), siendo un recurso promisorio en el manejo del suelo saludable.

El objetivo del trabajo fue evaluar la respuesta de dos muestras de solución de suelo (solución 1 y solución 2) con las dinamizaciones de *Natrum muriaticum*.

Materiales y Métodos

En el Laboratorio de Homeopatía de Suelo y Agua, del Departamento de Fitotecnia, en la Universidad Federal de Viçosa, en abril de 2011, fueron llevados a cabo dos experimentos

En cada experimento se adoptó el diseño experimental totalmente al azar, con siete tratamientos (2CH, 4CH, 6CH, 8CH, 10CH y 12CH de *Natrum muriaticum* y agua destilada como control) y cuatro repeticiones, para un total de 28 parcelas experimentales.

Los experimentos fueron diferenciados en cuanto al

origen y peso de la arcilla utilizada en la preparación de la solución del suelo. Los pesos fueron escogidos en ensayos preliminares donde fue adoptada como criterio la estabilidad de la conductividad eléctrica de la solución a lo largo de los días.

En veintiocho frascos de borosilicato de 80 mL fueron colocados 3g de la arcilla verde y 60 mL de agua desmineralizada. Otros veintiocho frascos recibieron 0,3 g de la arcilla blanca y 60 mL de agua desmineralizada. Fue establecido el período de 24 horas de decantación de la arcilla. Luego de este período se retiró la alícuota de 40 mL de la solución sobrenadante, estando listas las soluciones: suelo 1 (arcilla blanca) y suelo 2 (arcilla verde). En las soluciones del suelo fueron aplicadas 5 gotas de los tratamientos, dosis única. Los preparados homeopáticos fueron hechos en agua destilada inmediatamente antes de la implementación de los tratamientos.

Fue evaluada la conductividad eléctrica (C.E.) por medio del conductivímetro, modelo DM-32. La C.E. fue medida: inmediatamente después de la aplicación de los tratamientos (C.E-T1), luego de 24 horas (C.E-T2), 48 (C.E-T3) y 72 (C.E-T4). Los datos fueron procesados estadísticamente por análisis de variancia en el programa SAEG 9.1 (2007). Las medias fueron interpretadas por prueba de Tukey a 5% de probabilidad.

Resultados y Discusión

De acuerdo con las Tablas 1 y 2, la C.E. de las soluciones del suelo 1 (arcilla blanca) y 2 (arcilla verde), respondió a los preparados homeopáticos.

Tabla 1- Resumen del análisis de variancia de los datos de conductividad eléctrica inmediatamente después de la aplicación de los tratamientos (C.E T-1), 24 horas (C.E T-2), 48 horas (C.E T-3) y 72 horas (C.E T-4) luego de la aplicación de 6 dinamizaciones de *Natrum muriaticum* en la solución del suelo 1 (Arcilla blanca). Viçosa/MG. 2011.

FV	GL	Cuadrado Medio			
		C.E T-1	C.E T-2	C.E T-3	C.E T-4
Tratamiento	6	3,30 ^{ns}	2,86 ^{ns}	2,15	8,06*
Residuo	21	2,09	1,63	0,82	2,44
CV (%)		2,21	1,98	1,38	2,39

^{ns}- no significativo a 5% probabilidad por prueba de F

*-significativo a 5% de probabilidad por prueba de F

Tabla 2- Resumen del análisis de variancia de los datos de conductividad eléctrica inmediatamente luego de la aplicación de los tratamientos (C.ET-1), 24 horas (C.E T-2), 48 horas (C.E T-3) y 72 horas (C.ET-4) luego de la aplicación de 6 dinamizaciones de *Natrum muriaticum* en la solución del suelo 2 (Arcilla verde). Viçosa/MG. 2011.

FV	GL	Cuadrado Medio			
		C.E T-1	C.E T-2	C.E T-3	C.E T-4
Tratamiento	6	237,24*	220,80 ^{ns}	328,01*	414,77**
Residuo	21	63,25	123,48	89,19	84,54
CV (%)		3,8	5,09	4,31	4,16

^{ns}- no significativo a 5% de probabilidad por prueba de F

*-significativo a 5% de probabilidad por prueba de F

**--significativo a 1% de probabilidad por prueba de F

La solución del suelo 1, preparada con la arcilla blanca, fue más estable. Solamente *Natrum muriaticum* 4CH fue efectivo en la reducción de la C.E. 72 horas luego de la aplicación de los tratamientos (Tabla 3). Es posible la hipótesis de que la arcilla blanca, siendo poco dispersiva, sea menos reactiva.

La solución del suelo 2, preparada con la arcilla verde, fue más expresiva a la C.E. inmediatamente después de la aplicación de los tratamientos. *Natrum muriaticum* 6CH redujo la C.E. de la solución del suelo y la respuesta persistió 72 horas después de la aplicación del tratamiento (Tabla 4).

Los preparados homeopáticos hasta 10CH son considerados moleculares. Así es viable la hipótesis de que la interferencia molecular en la C.E. de las muestras. Aun en pequeñas cantidades, estas moléculas podrían haber influenciado las variables (LISBOA, 2010). Sin embargo, la actividad de los preparados homeopáticos en dinamizaciones mayores (12CH) es considerada, acción físico-química de diluciones pues sobrepasan la constante de Avogadro (LISBOA, 2010). En este experimento, ocurrió la reducción de la C.E. negando la hipótesis de incremento de moléculas. En el medio rural, la dinamización 6CH es muy utilizada, siendo indicada en el Cuaderno de Homeopatía (RESENDE, 2010).

Las respuestas variaron en función de la dinamización y del tiempo. Las respuestas indican la importancia de estudiar la patogenesia en diversas dinamizaciones y la importancia de la diversidad de experimentadores, conforme ha sido recomendado en el Organon (LISBOA et al., 2005).

Considerando que las soluciones del suelo sean experimentadores saludables, los resultados significan patogenesia de *Natrum muriaticum*.

Tabla 3- Valores medios de la conductividad eléctrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$) inmediatamente después de la aplicación de los tratamientos (C.E T-1), 24 horas (C.E T-2), 48 horas (C.E T-3) y 72 horas (C.E T-4) luego de la aplicación de 6 dinamizaciones de *Natrum muriaticum* en la solución del suelo 1 (Arcilla blanca). Viçosa/MG. 2011.

Tratamientos	C.E T-1	C.E T-2	C.E T-3	C.E T-4
<i>Natrum muriaticum</i> 2CH	67,02 A	63,12A	64,82A	62,20AB
<i>Natrum muriaticum</i> 4CH	64,07A	63,32A	64,25A	63,10B
<i>Natrum muriaticum</i> 6CH	65,20A	63,10A	65,40A	64,20AB
<i>Natrum muriaticum</i> 8CH	65,42A	65,32A	65,60A	64,90AB
<i>Natrum muriaticum</i> 10CH	64,82A	64,25A	65,82A	64,90AB
<i>Natrum muriaticum</i> 12CH	65,32A	64,25A	66,30A	66,52AB
Control-Agua destilada	65,82A	64,22A	66,17A	67,15A

Las medias seguidas de la misma letra en la columna no son diferentes entre sí a 5% de probabilidad por prueba de Tukey.

Tabla 4- Valores medios de la conductividad eléctrica (µS/cm) inmediatamente después de la aplicación de los tratamientos (C.E T-1), 24 horas (C.E T-2), 48 horas (C.E T-3) y 72 horas (C.E T-4) luego de la aplicación de 6 dinamizaciones de *Natrum muriaticum* en la solución del suelo 2. (Arcilla verde). Viçosa/MG. 2011.

Tratamientos	C.E T-1	C.E T-2	C.E T-3	C.E T-4
<i>Natrum muriaticum</i> 2CH	212,8AB	219,97A	219,92AB	221,67AB
<i>Natrum muriaticum</i> 4CH	217,02A	226,10A	227,95AB	227,92A
<i>Natrum muriaticum</i> 6CH	196,05B	203,55A	205,17B	203,42B
<i>Natrum muriaticum</i> 8CH	203,3AB	214,52A	210,90AB	202,20AB
<i>Natrum muriaticum</i> 10CH	210,92AB	223,07A	226,10AB	227,30A
<i>Natrum muriaticum</i> 12CH	202,52AB	217,92A	215,00AB	219,00AB
Control-Agua destilada	214,95AB	221,37A	228,37A	233,02A

Las medias seguidas de la misma letra en la columna no difieren entre sí a 5% de probabilidad por prueba de Tukey.

Conclusión

La patogenesia de *Natrum muriaticum* fue la reducción de la conductividad eléctrica de las soluciones de suelo. La actividad del preparado homeopático depende de la arcilla de la solución del suelo y de la dinamización.

Referencias Bibliográficas

ANDRADE, F. M. C. **Alterações da vitalidade do solo com o uso de preparações homeopáticas.** 2004. 362 p. Tesis (Doctorado en Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2004.

CAMARGO, F. O. C.; ALLEONI, L. R. F.; CASAGRANDE, J. C. Reações dos micronutrientes e elementos tóxicos. In: FERREIRA, M. E.; CRUZ, M. C. P; RAIJ, B. V; ABREU, C. A. (Ed.). **Micronutrientes e elementos tóxicos na agricultura.** Jaboticabal: CNPq/FAPESP/POTAFOS, cap. 5. 2001. p.89-124.

CAMPBELL, C. A.; BIERDERBECK, V. O.; SCHINITZER, M.; SELLES, F.; ZENTNER, R. P. Effect of 6 years of zero tillage and N fertilizer management on change in soil quality of an orthic Brown Chernozem in south western Saskatchewan. **Soil Till. Res.**, 14:39-52, 1989.

CASALI, V. W. D.; CASTRO, D. M.; ANDRADE, F. M. C.; LISBOA, S. P. **Homeopatia: bases e princípios.** Viçosa, MG: DFT/UFV, 2006. 146p.

ESSINGTON, M. E. **Soil and Water Chemistry: an integrative approach.** 1. ed. CRC Press, 2004.

LISBOA, S. P; CUPERTINO, M. C.; ARRUDA, V. M.; CASALI, V. W. D. **Nova visão dos organismos vivos e o equilíbrio pela homeopatia.** Viçosa: UFV, 2005. 103p.

MIRANDA, J.; COSTA, L. M; RUIZ, H. A; EINLOFT, E. Composição química da solução de solo sob diferentes coberturas vegetais e análises de carbono solúvel no deflúvio de pequenos cursos de água. **Revista Brasileira de Ciência**

do Solo, v. 30, p. 633-647, 2006.

RAIJ, B. V. **Fertilidade do solo e adubação**. Piracicaba: Agronômica. Ceres/POTAFOS, 1991. 343p.

RESENDE, J. M. (Coord.). **Caderno de Homeopatia**: instruções práticas geradas por agricultores sobre o uso da homeopatia no meio rural. 3. ed. Viçosa: UFV/ DFT/ CCA. 2010. 59p.

VITHOULKAS, G. **The Science of Homeopathy**. New York: **Grove Press** Publishers, 1980. 436p.

CAPITULO 3

TURBIDEZ DEL AGUA TRATADA CON PREPARADOS HOMEOPÁTICOS

Ivo Mateus Rodrigues¹

Fernanda Maria Coutinho Andrade²

Adalgisa de Jesus Pereira³

Steliane Pereira Coelho⁴

Vicente Wagner Dias Casali⁵

Palabras-claves: Altas Diluciones, Homeopatía, Patogenesia

Introducción

El agua, sustancia química compuesta de hidrogeno y oxigeno, es esencial para todas las formas conocidas de vida. La estructura es simple sin embargo el conocimiento científico aun es limitado. Las características del agua son muy específicas. La actividad físico-química del agua es bastante diferente de otras sustancias con estructura química semejante. Es considerada solvente universal y constituye 80% de la superficie de la Terra y 70% de la masa del cuerpo humano (FIGUEIREDO, 2009).

El creciente aumento poblacional implica el consecuente aumento del consumo de agua potable (200L/hab./día) y el mayor gasto de agua en la agricultura (irrigación) y pecuaria. Hay una creciente necesidad del agua

1Estudiante de Agronomia, UFV ivo.mateus@ufv.br

2 Investigadora, Instituto de Homeopatía en la Agricultura y Ambiente (IHAMA), fernanda@ihama.com.br

3 Estudiante de Maestria en Agroecologia, UFV, adalgisaagroecologia@ymail.com

4 Licenciada en Agroecologia, UFV, steagroecologia@yahoo.com.br

5 Profesor Titular Universidad Federal de Viçosa, vwcasali@ufv.br

prioritaria para la salud y para el bienestar social. El actual modelo de desarrollo tecnológico provocó polución, degradó y contaminó recursos naturales, alcanzando manantiales y hasta el organismo humano. Hubo necesidad de sistemas de tratamiento con patrones mínimos de potabilidad con el objetivo de suplir las exigencias actuales de agua en cantidad y calidad (CORREIA et al., 2008).

Entre las propiedades físico-químicas alteradas por la polución del agua está la turbidez. La turbidez del agua es la variación en la penetración de la luz provocada por partículas sólidas en suspensión (arcilla, limo, coloides, sílice), materia orgánica, microorganismos, algas, carbonato de calcio, entre otros (PINTO, 2004). La turbidez es medida con turbidímetro que compara la dispersión del haz de luz al pasar por la muestra con la dispersión del haz de igual intensidad al pasar por una suspensión patrón. Cuanto mayor es la dispersión, mayor será la turbidez. Los valores son expresados en Unidad Nefelométrica de Turbidez (NTU). El color del agua interfiere negativamente en la medida de la turbidez, por causa de la propiedad de absorber luz (CORREIA et al., 2008).

La turbidez es parámetro de calidad de las aguas de abastecimiento público. El patrón de potabilidad (decreto n° 1.469 de 2000), máximo 5,0 NTU, fue determinado por la OMS (Organización Mundial de la Salud) (PINTO, 2004). Se está despertando mayor interés en el control de la calidad del agua, por causa de la asociación con algunos patógenos. En consecuencia del aumento de la turbidez, hay reducción de la penetración de luz en el agua con pérdidas en la fotosíntesis de algas y de plantas acuáticas. El aumento de la temperatura en la superficie de las aguas es ocasionado también por la absorción de calor de las partículas en suspensión próximas a la superficie. La turbidez no ha sido medida en los experimentos de altas diluciones (Homeopatía) sin embargo,

en la búsqueda del tratamiento sustentable del agua por la familia agrícola, esta variable físico-química debe ser considerada (FIGUEIREDO, 2009).

En la agricultura la turbidez del agua está relacionada a los sólidos totales disueltos y a los sólidos en suspensión provenientes de escorrentía y movimientos de tierra. El tratamiento de agua convencional no es totalmente eficiente. Han sido realizados estudios con tratamientos homeopáticos y hay trabajos disponibles, por ejemplo, demostrando el efecto en la disminución de la turbidez del agua. Según Figueiredo (2009) y Gomes (2009), hay preparados homeopáticos que modificaron la turbidez del agua.

De acuerdo con el protocolo de experimentación, los preparados homeopáticos deben ser estudiados. Debe haber diversidad de los experimentadores buscando la patogenesia más completa. Patogenesia es el conjunto de señales causadas en un organismo saludable por los preparados homeopáticos en la experimentación. Con base en la patogenesia es hecha la selección del preparado homeopático del organismo en desequilibrio, de acuerdo con el Principio de la Similitud.

Este trabajo tuvo por objetivo evaluar la patogenesia de preparados homeopáticos en tres muestras de agua (agua de mina, agua de laguna y agua mineral), por medio de la variable turbidez.

Materiales y Métodos

Se condujeron tres experimentos en el Laboratorio de Homeopatía de Suelos y Agua, en el Departamento de Fitotecnia de la Universidad Federal de Viçosa, MG. Fueron evaluadas dos aguas con origen de fuentes naturales y saludables: agua de mina del Campus de la UFV y agua de mina embotellada denominada “agua mineral”. Fue estudiada

el agua contaminada de la laguna del Campus de la UFV.

El experimento 1, con agua de mina, fue conducido en septiembre de 2010. El agua fue colectada directamente de la mina en el Campus de la Universidad Federal de Viçosa (UFV) en Viçosa-MG. El agua de esta mina es utilizada en el consumo directo hace decenas de años. Fue adoptado el diseño experimental en bloques completos al azar.

El experimento 2 fue conducido en julio de 2011. Fue utilizada agua mineral comprada en mercado local y denominada agua mineral comercial, con las siguientes características físico-químicas: pH 5,6; temperatura del agua en la fuente 19,0°C; conductividad eléctrica 27 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y residuo de evaporación a 180°C, calculado 25,22 mg/L. Fue adoptado el diseño experimental completamente al azar.

El experimento 3, con agua de laguna, fue conducido en septiembre de 2010. La muestra fue colectada en laguna situada en el campus de la UFV. En esta laguna son descartados diversos residuos del campus. Fue adoptado el diseño experimental de bloques completos al azar.

Los experimentos constaron de cinco repeticiones, 65 parcelas experimentales, con trece tratamientos: Agua Dinamizada 7CH, *Natrum muriaticum* 7CH, *Alumina* 7CH, *Silicea* 7CH, *Carbo vegetabilis* 7CH, *Arnica montana* 7CH, *Nux vomica* 7CH, *Pyrogenium* 7CH, *Calcarea carbonica* 7CH, *Sulphur* 7CH, *Lycopodium clavatum* 7CH, Etanol 20% y el Control. En sesenta y cinco frascos de borosilicato, de 100 mL, con 80 mL de la respectiva agua, fueron aplicadas 2 gotas de los tratamientos en dosis única, excepto en el caso del Control, en el procedimiento “doble ciego”. Los preparados homeopáticos fueron adquiridos en laboratorio comercial, siendo preparados en Etanol 20%.

Fue hecha la preparación homeopática 7CH de las respectivas aguas utilizadas (mina, mineral y laguna), denominadas Agua Dinamizada siguiendo procedimientos descritos (DÔRES et al., 2007).

Fue evaluada la turbidez del agua (TURB), por medio del turbidímetro portátil digital, Modelo DM TU, con franja de medición de 0 a 1000 NTU. La turbidez fue medida, en los tiempos 24 horas (TURB 1), 48 horas (TURB 2) y 72 horas (TURB 3) después de la aplicación de los tratamientos. Luego de cada muestra, la cubeta de lectura fue lavada con agua destilada antes de la siguiente muestra.

Los datos fueron procesados estadísticamente por análisis de variancia en el programa SAEG 9.1 (2007) y las medias comparadas por medio de prueba de Tukey a 5% de probabilidad.

Resultados y Discusión

Los resultados obtenidos en los experimentos 1 y 2 son considerados patogenesis. Por el principio de la similitud y de la experimentación (patogenesis) la alta dilución (preparación homeopática) que aumenta la turbidez podrá disminuir la turbidez del agua en desequilibrio (GOMES, 2009). Siendo así, los preparados homeopáticos que aumentaron la turbidez tienen potencial de disminuir la turbidez en aguas turbias.

Los preparados homeopáticos causaron efecto en la turbidez del agua de mina (Tabla 1). Los preparados homeopáticos aumentaron la turbidez 24 horas después de ser aplicados en el agua. Agua de Mina 7CH y *Alumina* 7CH, se diferenciaron estadísticamente de los controles (Tabla 2). El aumento de la turbidez causado por el preparado homeopático Agua de Mina 7CH es coherente con el resultado de Lisboa

(2010). El Agua de Mina 7CH hecha con la propia agua del experimento, fue interpretada como isopatía (auto nosodio/isoterápico) (LISBOA, 2010).

Luego de 48 horas de la aplicación de los tratamientos aun hubo efecto estadísticamente significativo de *Alumina* y *Sulphur*. En algunos preparados homeopáticos la actividad es más lenta (CASALI et al., 2006). Luego de 72 horas de la aplicación de los tratamientos no hubo más actividad homeopática en la turbidez del agua.

Tabla 1- Resumen del análisis de variancia de los datos de turbidez 24 horas (TURB 1), 48 horas (TURB 2) y 72 horas (TURB 3) luego de la aplicación de los tratamientos en el agua de mina. Viçosa/MG. 2010.

FV	GL	Cuadrado Medio		
		TURB-1	TURB-2	TURB-3
Tratamiento	12	3,602**	0,96*	2,894 ^{ns}
Bloque	4	0,9675	0,4636	2,362
Residuo	48	0,989	0,4636	2,477
CV (%)		50,54	47,26	110,98

**significativo a 1% por prueba de F

*significativo a 5% por prueba de F

^{ns} no significativo

Tabla 2- Valores medios de la turbidez (NTU) 24 horas (TURB 1), 48 horas (TURB 2) y 72 horas (TURB 3) luego de la aplicación de los tratamientos en el agua de mina. Viçosa/MG. 2010.

Tratamientos	TURB-1	TURB-2	TURB-3
Agua de Mina 7CH	2,66A	1,68AB	1,86A
<i>Natrum muriaticum</i> 7CH	1,99ABC	1,45AB	1,30A
<i>Alumina</i> 7CH	3,53AA	1,93A	1,50A
<i>Silicea</i> 7CH	2,27ABC	1,75A	1,49A
<i>Carbo vegetabilis</i> 7CH	1,00BC	1,12AB	3,58A
<i>Arnica montana</i> 7CH	2,23ABC	1,12AB	0,90A
<i>Nux vomica</i> 7CH	2,34ABC	1,60AB	1,30A
<i>Pyrogenium</i> 7CH	1,70ABC	1,14AB	1,25A
<i>Calcarea carbonica</i> 7CH	2,38ABC	1,21AB	1,52A
<i>Sulphur</i> 7CH	2,14ABC	1,80A	1,05A
<i>Lycopodium</i> 7CH	2,22ABC	1,67AB	0,98A
Control-Etanol 20%	0,95BC	1,37AB	1,59A
Control, sin aplicación	0,20C	0,25B	0,24A

Las medias seguidas de por lo menos una misma letra en la columna, no difieren entre sí, por prueba de Tukey a 5% de probabilidad.

En el experimento 2, con agua mineral, hubo diferencia significativa de la turbidez luego de 48 horas y 72 horas (Tabla 3).

Tabla 3- Resumen del análisis de variancia de los datos de turbidez 24 horas (TURB 1), 48 horas (TURB 2) y 72 horas (TURB 3) luego de la aplicación de los tratamientos en el agua mineral. Viçosa/MG. 2011.

FV	GL	Cuadrado Medio		
		TURB-1	TURB-2	TURB-3
Tratamiento	12	0,46 ^{ns}	1,69 ^{**}	3,22 ^{**}
Residuo	52	0,30	0,33	0,52
CV (%)		114,7	51,90	53,69

^{**}significativo a 1% de probabilidad por prueba de F

^{ns}- no significativo

Luego de 48 horas y 72 horas hubo efecto de *Alumina* en el aumento de la turbidez. Preparados homeopáticos aumentaron significativamente la turbidez del agua mineral de modo coherente a los datos de Figueiredo (2009).

El agua de mina es considerada experimentador saludable, por eso fue usada en este ensayo de patogenesia en concordancia con lo reportado por Figueiredo (2009). Debido a diversos factores, como por ejemplo, tipo de roca, tipo de suelo y condiciones climáticas, las aguas difieren en las propiedades físico-químicas y biológicas. La evaluación con dos aguas (mineral comercial y mina) tuvo como objetivo la diversidad de experimentadores saludables.

El tiempo de manifestación de la respuesta al preparado homeopático fue diferenciado entre las aguas (de mina y mineral). En el experimento 1, la variación de la turbidez del agua de mina fue detectada 24 horas luego de tratamiento (Tabla 2). En el experimento 2, la respuesta del agua mineral fue luego de 48 horas de la aplicación de los tratamientos

(Tabla 4). La actividad de los preparados homeopáticos fue variable dependiendo del experimentador. Las aguas, mineral y de mina son consideradas saludables. Cabe destacar que los preparados *Alumina* y *Sulphur*, en ambas aguas saludables, aumentaron la turbidez. Los resultados confirman la importancia de la diversidad de experimentadores en los ensayos de patogenesia.

Tabla 4- Valores medios de la turbidez luego de la aplicación (TURB1), 24 horas (TURB2) y 48 horas (TURB3), luego de la aplicación de los tratamientos en el agua mineral. Viçosa/MG. 2011.

Tratamientos	TURB-1	TURB-2	TURB-3
Agua Mineral 7CH	0,44A	0,91BCD	1,50ABCD
<i>Arnica montana</i> 7CH	0,20A	0,32D	0,28D
<i>Lycopodium clavatum</i> 7CH	0,95A	1,69ABC	1,89ABC
<i>Sulphur</i> 7CH	0,92A	1,90AB	2,80AB
<i>Alumina</i> 7CH	0,98A	2,40A	2,99A
<i>Silicea</i> 7CH	0,48A	0,98BCD	1,46ABCD
<i>Calcarea carbonica</i> 7CH	0,20A	0,57CD	0,59CD
<i>Nux vomica</i> 7CH	0,35A	0,91BCD	0,68CD
<i>Natrum muriaticum</i> 7CH	0,49A	0,88BCD	1,03CD
<i>Carbo vegetabilis</i> 7CH	0,24A	0,88BCD	1,07CD
<i>Pyrogenium</i> 7CH	0,19A	0,77BCD	0,91CD
Control - sin aplicación	0,47A	0,82BCD	1,07CD
Control - Etanol 20%	0,46A	1,43ABCD	1,22BCD

Las medias seguidas de por lo menos una misma letra en la columna, no difieren entre sí por prueba de Tukey, a 5% de probabilidad.

En el experimento 3, en el agua de laguna, por prueba de F, hubo efecto significativo en los tiempos 24 y 72 horas (Tabla 5). Las respuestas fueron diferentes estadísticamente 72 horas luego de la aplicación (Tabla 6). El agua de laguna, con diversos residuos, es más compleja y desequilibrada, justificando la variabilidad entre repeticiones y la ausencia de significancia de la media en el tiempo 24 horas.

Arnica montana, *Calcarea carbonica* y *Sulphur* aumentaron la turbidez del agua (72 horas). El Etanol 20%, utilizado como solvente de los preparados homeopáticos, aumentó la turbidez en relación al control-sin aplicación.

El agua de laguna es considerada desequilibrada. Por tanto, los resultados son interpretados como reacción de vuelta al equilibrio del sistema. Estudiar la reacción de las aguas desequilibradas busca el desarrollo futuro de tecnologías de tratamiento del agua con base en la Homeopatía, ciencia de las altas diluciones.

Tabla 5- Resumen del análisis de variancia de los datos de turbidez 24 horas (TURB 1), 48 horas (TURB 2) y 72 horas (TURB 3) luego de la aplicación de los tratamientos en el agua de laguna. Viçosa/MG. 2010.

FV	GL	Cuadrado Medio		
		TURB-1	TURB-2	TURB-3
Tratamientos	12	0,3162**	12,965 ^{ns}	2,6199**
Bloco	4	0,1075	1,2088	0,5195
Residuo	48	0,1159	7,7003	0,6394
CV (%)		30,34	91,80	31,76

**significativo a 1% de probabilidad por prueba de F

^{ns} no significativo

Tabla 6- Valores medios de la turbidez (NTU) 24 horas (TURB 1), 48 horas (TURB 2) y 72 horas (TURB 3) luego de la aplicación de los tratamientos en el agua de laguna. Viçosa/MG. 2010.

Tratamientos	TURB-1	TURB-2	TURB-3
Agua de Laguna 7CH	0,96A	1,98A	2,21AB
<i>Natrum muriaticum</i> 7CH	1,31A	2,43A	2,58AB
<i>Alumina</i> 7CH	1,00A	2,27A	2,27AB
<i>Silicea</i> 7CH	0,87A	2,33A	2,10AB
<i>Carbo vegetabilis</i> 7CH	1,15A	2,28A	2,44AB
<i>Arnica montana</i> 7CH	0,97A	3,74A	3,67A
<i>Nux vomica</i> 7CH	1,06A	2,06A	2,60AB
<i>Pyrogenium</i> 7CH	1,14A	3,80A	2,52AB
<i>Calcarea carbonica</i> 7CH	1,30A	2,50A	2,92A
<i>Sulphur</i> 7CH	1,62A	3,16A	3,54A
<i>Lycopodium</i> 7CH	1,48A	2,71A	2,62AB
Control - Etanol 20%	1,02A	2,27A	2,58AB
Control - sin aplicación	0,70A	0,73A	0,68B

Las medias seguidas por la misma letra en la columna, no difieren significativamente entre sí por prueba de Tukey a 5% de probabilidad.

La velocidad de respuesta de los organismos vivos a los preparados homeopáticos depende del nivel de intoxicación orgánica (LISBOA et al., 2005). El agua de mina y el agua mineral son consideradas sistemas saludables y respondieron más rápidamente. En el agua de laguna, desequilibrada, las

respuestas surgieron luego de 72 horas de la aplicación de los tratamientos.

Según Lisboa (2010), el aumento de la turbidez del agua por efecto de altas diluciones (preparados homeopáticos) fue causado por cambios en la estructura del agua. Durante la conducción de los experimentos hubo cambios en el aspecto visual del agua de laguna. Todas las parcelas, excepto las parcelas de los tratamientos Etanol 20% y Control, estaban con aspecto gelatinoso. En el experimento del agua de mina el aspecto gelatinoso estaba estructurado y filamentoso.

Los resultados indican también la actividad de los preparados homeopáticos sobre la vitalidad del agua por medio de los microorganismos. De acuerdo con Andrade (2004), los preparados homeopáticos aumentaron la actividad microbiana en la solución de los suelos, porque hay aumento de la respiración microbiana.

Conclusión

Los preparados homeopáticos causan cambios en la turbidez del agua. Los más efectivos fueron: Agua Dinamizada, *Sulphur*, *Silicea*, *Arnica montana*, *Alumina* y *Calcarea carbonica*, en la dinamización 7CH. El aumento de la turbidez en agua de fuente (mineral y mina) fue interpretado como patogenesia. Los resultados del agua de laguna fueron interpretados como reacción.

La actividad específica de los preparados homeopáticos y el tiempo de aparecimiento de las señales (patogenesia) dependen de las condiciones iniciales del experimentador.

Referencias Bibliográficas

ANDRADE, F. M. C. **Alterações da vitalidade do solo com o uso de preparações homeopáticas.** 2004. 362 f. Tesis (Doctorado en Fitotecnia) –Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2004.

ARRUDA, V. M; CUPERTINO, M. C; LISBOA, S. P; CASALI, V. W. D. **Homeopatia tri-una na agronomia.** 1ed. Viçosa: UFV, 2005. 120p.

CASALI, V. W. D.; CASTRO, D. M.; ANDRADE, F. M. C; LISBOA, S. P. **Homeopatia:** bases e princípios. Viçosa: UFV, 2006. 149p.

CASTRO, D. M. **Preparações homeopáticas em plantas de cenoura, beterraba, capim-limão e chambá.** 2002. 227f. Tesis (Doctorado en Fitotecnia) - Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002.

CORREIA, A.; BARROS, E.; SILVA, J; RAMALHO, J. Análise da turbidez da água em diferentes estados de tratamento. In: ENCONTRO REGIONAL DE MATEMÁTICA APLICADA E COMPUTACIONAL. 8., 2008, Natal/RN, **Anais...** Natal: Universidade Federal de Rio Grande do Norte, 2008, CD Room.

DÔRES, R. G. R.; ANDRADE, F. M. C.; CASALI, V. W. D. **Manipulação de preparados homeopáticos.** Viçosa: UFV, 2007. 164 p.

FIGUEIREDO, C. C. **Propriedades físico-químicas da água com preparados homeopáticos.** 2009. 68f. Tesis (Maestría en Fitotecnia) - Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

GOMES, L. H. **Alterações de propriedades físico químicas da água tratada com preparados homeopáticos de carbonato de cálcio.** 2009. 58p. Tesis (Maestría en Fitotecnia) - Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

LISBOA, S. P. **Alterações das propriedades físico químicas da água tratada com homeopatia.** 2010. 57f. Tesis (Doctorado en Fitotecnia) - Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.

LISBOA, S. P.; CUPERTINO, M. C.; ARRUDA, V. M.; CASALI, V. W. D. **Nova visão dos organismos vivos e o equilíbrio pela homeopatia.** Viçosa: UFV, 2005. 103p.

PINTO, A. L. Saneamento básico e qualidade das águas subterrâneas. **Geografia e produção regional: sociedade e ambiente**, 1 ed. Campo Grande: UFMS, 2004, v. 1, p. 11-56.

CAPITULO 4

NATRUM MURIATICUM Y CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA DE SOLUCIONES DE SUELO EXPUESTAS A CONDICIONES DE LUMINOSIDAD

Adalgisa de Jesus Pereira¹

Ivo Mateus Rodrigues²

Fernanda Maria Coutinho de Andrade³

Vicente Wagner Dias Casali⁴

Palabras-claves: Preparados Homeopáticos, Tratamiento del agua, Altas Diluciones

Introducción

El agua, por su participación en los fenómenos vitales, es analizada química, física y biológicamente en las diversas situaciones en las que se encuentra, inclusive en la solución del suelo.

La solución del suelo constituye la fase acuosa del suelo. La solución del suelo contiene diversos solutos que influyen en el crecimiento y desarrollo de los organismos vivos. De acuerdo con Brady (1983), la solución del suelo es excesivamente variable, varía en el volumen, en la proporción y cantidad de los componentes solubles. La solución del suelo depende del tipo de suelo, de la arcilla, de las condiciones de drenaje y de la humedad.

Estudios de conductividad eléctrica (C.E.) del suelo han

1Estudiante de Maestria en Agroecologia, UFV,
adalgisaagroecologia@ymail.com

2Estudiante de Agronomia, UFV, ivo.rodrigues@ufv.br

3Investigadora, Instituto de Homeopatía en la Agricultura y Ambiente
(IHAMA), fernanda@ihama.com.br

4 Profesor Titular, Universidad Federal de Viçosa, vwcasali@ufv.br

señalado el respectivo potencial en la cuantificación del contenido de arcilla (WILLIAMS & HOEY, 1987). El conocimiento de la conductividad eléctrica del suelo posibilita inferencias sobre la disponibilidad de nutrientes y iones tóxicos, y sobre el potencial osmótico del agua en el suelo.

Según Johnson et al. (2001), hay significativa correlación de las calidades y cantidades de arcilla con el contenido de sales (cationes y aniones solubles) en la solución del suelo.

Las arcillas pueden ser diferenciadas por la coloración. La coloración de la arcilla está relacionada con la composición mineral que afecta la conductividad eléctrica de la solución del suelo y el perfil espectral del suelo. Ejercen influencia en la reflectancia espectral: la coloración de la arcilla, la concentración, las dimensiones de las partículas componentes del suelo (DALMOLIM et al., 2005).

En la agricultura, las soluciones altamente diluidas y dinamizadas (preparados homeopáticos) son utilizados en el control de enfermedades, beneficiando la productividad y la defensa natural de las plantas, además de ser utilizadas en el suelo. *Arnica montana*, *Sulphur*, *Nux vomica*, *Natrum muriaticum*, *Phosphorus*, *Thuja occidentalis*, *Carbo vegetabilis*, *Calcarea carbonica*, *Medorrhinum*, *Staphysagria*, *Mercurius solubilis*, *Kalium iodatum* se destacan por los excelentes resultados (CAPA, 2004).

La ciencia de la Homeopatía está fundamentada en cuatro principios básicos: similitud, experimentación en el organismo saludable, dosis mínimas, sustancia única (VITHOULKAS, 1997). Los preparados homeopáticos son evaluados científicamente en experimentadores diversos y saludables. La patogenesia es la denominación de las señales

generadas en la experimentación de los preparados homeopáticos (LISBOA et al., 2005).

Con base en la hipótesis de que soluciones de suelo de arcillas de varias coloraciones son experimentadores de los preparados homeopáticos, fue desarrollada esta investigación. El estudio de la patogenesia de preparados homeopáticos en soluciones de suelo genera informaciones que potencialmente contribuyen tecnologías de manejo del propio suelo y del agua de irrigación.

Natrum muriaticum es obtenido del cloruro de sodio, es recomendado para el equilibrio salino de los organismos (CASALI et al., 2009). *Natrum muriaticum* causa cambios en la conductividad eléctrica, conforme fue evidenciado en el suelo por Andrade (2004) y en el agua por Lisboa (2010).

Este trabajo tuvo como objetivo describir la patogenesia de *Natrum muriaticum* en soluciones del suelo en ausencia de luz y con luminosidad.

Materiales y Métodos

Se condujeron dos experimentos en el Laboratorio de Homeopatía de Suelo y Agua, del Departamento de Fitotecnia, en la Universidad Federal de Viçosa, en abril de 2011.

En cada experimento fue adoptado el diseño experimental completamente al azar, con 5 repeticiones, 20 parcelas experimentales y cuatro tratamientos: 1- solución del suelo con *Natrum muriaticum* 6CH, en luz, 2- solución del suelo con agua destilada, en luz; 3- solución del suelo con *Natrum muriaticum* 6CH en oscuridad; 4- solución del suelo con agua destilada en oscuridad.

Los experimentos fueron diferenciados en cuanto al origen y peso de la arcilla utilizada en la preparación de la solución del suelo. Los pesos de las arcillas fueron escogidos en ensayos preliminares y el criterio fue la estabilidad en el valor de la conductividad eléctrica en el tiempo.

En veinte frascos de borosilicato con capacidad de 80 mL fueron colocados 3g de la arcilla verde y 60 mL de agua desmineralizada. En otros veinte frascos 0,3 g de la arcilla blanca y 60 mL de agua desmineralizada. La decantación de la arcilla fue en un período de 24 horas. Luego de 24 horas fue retirada la alícuota de 40 ml de la solución sobrenadante, denominada “solución del suelo 1” (arcilla blanca) y “solución del suelo 2” (arcilla verde). Los frascos fueron cubiertos con papel aluminio (tratamiento oscuro). En las soluciones del suelo fueron aplicadas 5 gotas de *Natrum muriaticum* 6CH, dosis única. *Natrum muriaticum* 6CH fue preparada en agua destilada inmediatamente antes de la aplicación.

La conductividad eléctrica (C.E) fue medida en Conduvímetro, modelo DM-32. La C.E fue medida inmediatamente luego de la aplicación de los tratamientos (C.E-T1), 24 horas (C.E-T2), 48 horas (C.E-T3) y 72 horas (C.E-T4). Los datos fueron procesados estadísticamente por análisis de variancia en el programa SAEG 9.1 (2007). Las medias fueron interpretadas por prueba de Tukey a 5% de probabilidad.

Resultados y Discusión

Las soluciones del suelo respondieron a la luminosidad y a *Natrum muriaticum* de acuerdo a los datos estadísticamente significativos de C.E, durante el período experimental (Tablas 1 y 2). *Natrum muriaticum*, obtenido de

la sal cloruro de sodio, afectó el equilibrio salino de acuerdo a Casali et al. (2009), en la luz y en oscuridad.

En la solución del suelo 1 (arcilla blanca), el *Natrum muriaticum* 6CH redujo la C.E inmediatamente después de la aplicación, el efecto fue persistente hasta 72 horas. No hubo efecto significativo de la luz (Tabla 3).

En la solución del suelo 2 (arcilla verde), la C.E de la solución con *Natrum muriaticum* 6CH, en condiciones de luz fue significativamente diferente del control (agua destilada). En condiciones de oscuridad la respuesta de la arcilla a *Natrum muriaticum* fue menos evidente (Tabla 4).

Tabla 1- Resumen del análisis de variancia de los datos de conductividad eléctrica, de la solución del suelo 1 (arcilla blanca), inmediatamente después de la aplicación de los tratamientos (C.E1), 24 horas (C.E2), 48 horas (C.E3) y 72 horas (C.E4). Viçosa/MG. 2011.

FV	GL	Cuadrado Medio			
		C.E1	C.E2	C.E3	C.E4
Tratamiento	3	1,81*	1,14**	2,75**	4,14**
Residuo	16	0,47	0,67	0,15	0,29
CV (%)		1,05	0,39	0,59	0,82

**-significativo a 1% de probabilidad por prueba de F

*-significativo a 5% de probabilidad por prueba de F

Tabla 2- Resumen del análisis de variancia de los datos de conductividad eléctrica de la solución del suelo 2 (arcilla verde) inmediatamente después de la aplicación de los tratamientos (C.E1), 24 horas (C.E2), 48 horas (C.E 3) y 72 horas (C.E4). Viçosa/MG. 2011.

FV	GL	Cuadrado Medio			
		C.E1	C.E2	C.E3	C.E4
Tratamiento	3	2540,43*	2740,66**	2874,84**	3342,27**
Residuo	16	261,09	267,85	245,00	233,94
CV (%)		7,15	6,98	6,77	6,51

**-significativo a 1% de probabilidad por prueba de F

Tabla 3- Valores medios de la conductividad eléctrica (µS/cm) de la solución del suelo 1 (arcilla blanca) luego de la aplicación de los tratamientos (C.E1), 24 horas (C.E2), 48 horas (C.E3) y 72 horas (C.E 4). Viçosa/MG. 2011.

Tratamientos	C.E1	C.E2	C.E3	C.E4
Oscuro: Arcilla + agua destilada	66,28A	65,78A	68,14A	66,78A
Oscuro: Arcilla + <i>Natrum muriaticum</i> 6CH	65,08AB	65,12B	66,94B	65,34B
Luz: Arcilla + agua destilada	65,14AB	65,76A	67,68A	66,70A
Luz: Arcilla + <i>Natrum muriaticum</i> 6CH	65,02B	64,82B	66,48B	65,02B

Las medias seguidas de la misma letra en la columna no difieren entre sí a 5% de probabilidad por prueba de Tukey.

Tabla 4- Valores medios de la conductividad eléctrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$) de la solución del suelo 2 (arcilla verde) luego de la aplicación de los tratamientos (C.E1), 24 horas (C.E2), 48 horas (C.E3) y 72 horas (C.E 4). Viçosa/MG. 2011.

Tratamientos	C.E1	C.E2	C.E3	C.E4
Oscuro: Arcilla + agua destilada	247,0A	254,6A	254,7A	258,2A
Escuro: Arcilla + <i>Natrum muriaticum</i> 6CH	223,9AB	233,7A	227,6AB	232,4A
Luz: Arcilla + agua destilada	237,2A	247,0A	243,1A	248,8A
Luz: Arcilla + <i>Natrum muriaticum</i> 6CH	195,1B	201,6B	199,3B	199,3B

Las medias seguidas de la misma letra en la columna no difieren entre sí a 5% de probabilidad por prueba de Tukey

Según BONATO (2004), los preparados homeopáticos se comportan como energía y de acuerdo con las leyes físicas de ondas electromagnéticas. Siendo la luz energía electromagnética, hay respuesta de modo diferenciado al preparado homeopático, dependiendo de las condiciones de luminosidad.

La solución preparada con arcilla blanca o con arcilla verde presentó variaciones en función de la luz. El efecto luz no fue suficiente para cambiar la C.E. Entretanto, en la arcilla verde tratada con el preparado homeopático, hubo cambio en la C.E en condiciones de luminosidad.

Se puede inferir que hay correlación de las ondas electromagnéticas de *Natrum muriaticum* 6CH con las ondas electromagnéticas de las arcillas, así como, hay correlación del pigmento verde de las hojas de las plantas, con la absorción de la luz. La luz solar (blanca) contiene todos los

colores visibles. La longitud de onda del color verde absorbe todos los colores y refleja el verde, dando origen al color verde. El color blanco, refleja mucho más las ondas de lo que absorbe.

Conclusión

Las soluciones del suelo responden al tratamiento con el preparado homeopático *Natrum muriaticum* 6CH. Las respuestas dependen del tipo de arcilla y de la solución del suelo. La respuesta es diferenciada en luz y en oscuridad.

Referencias Bibliográficas

ANDRADE, F. M. C. **Alterações da vitalidade do solo com o uso de preparações homeopáticas.** 2004. 362 f. Tesis (Doctorado en Fitotecnia) –Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2004.

BONATO, C. M. Homeopatia: fisiologia e mecanismo em plantas. In: SEMINÁRIO SOBRE CIÊNCIAS BÁSICAS EM HOMEOPATIA, 4., Lages-SC, 2004. **Anais...** Lages-SC: Brasil, 2004. p.14-16.

BRADY, N. C. **Natureza e propriedades dos solos.** 6.ed. Rio de janeiro: Bertrand, 1983. 647p.

CASALI, V. W. D.; Andrade F. M. C.; Duarte E. S. M. **Acologia das Altas Diluições.** Viçosa:UFV; 2009. 523p.

Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor (CAPA), Grupo de Estudos de Homeopatia na Agricultura Alternativa. **Homeopatia simples** – alternativa para pequenos produtores. Maringá, PR:UEL. 2004. Universidade Estadual de Londrina, Maringá.

DALMOLIN, R. S. D.; GONÇALVES, C. N.; KLAMT, E.; DICK, D. P. Relação entre os constituintes do solo e seu comportamento espectral. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 2, p. 481-489, 2005.

JOHNSON, C. K.; DORAN, J. W.; DUKE, H. R.; WIENHOLD, B. J.; ESKRIDGE, K. M.; SHANAHAN, J. F. Field-scale electrical conductivity mapping for elineating soil condition. **Journal of Soil Science Society of America**, v.65, p.1829-1837, 2001.

LISBOA, S. P.; CUPERTINO, M. C.; ARRUDA, V. M.; CASALI, V. W. D. **Nova visão dos organismos vivos e o equilíbrio pela homeopatia**. Viçosa-MG, 2005. 103p.

VITHOULKAS, G. **Homeopatia: ciência e cura**. 10 ed. São Paulo. Ed. Cultrix, 1997. 436 p.

WILLIAMS, B. G.; HOEY, D. The use of electromagnetic induction to detect the spatial variability of the salt and clay content of soils. **Australian Journal of Soil Research**, Melbourne, v.25, n.1, p.21-7, 1987.

CAPITULO 5

PATOGENESIA DE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS EN SOLUCIÓN DE SUELO

Steliane Pereira Coelho¹

Adalgisa de Jesus Pereira²

Fernanda Maria Coutinho Andrade³

Ivo Mateus Rodrigues⁴

Vicente Wagner Dias Casali⁵

Palabras-claves: Altas Diluciones, Tratamiento del agua, Conductividad Eléctrica del agua.

Introducción

El agua ha sido interpretada como óptima y fundamental experimentadora de preparados homeopáticos, pero, únicamente el agua saludable. El agua como constituyente principal de los procesos vitales posibilita la generalización de datos de evaluación. La solución del suelo es la fase acuosa del suelo, así es propicia para el estudio básico de los suelos.

En la experimentación, principio de la ciencia de la Homeopatía, las señales causadas en el experimentador son denominados patogenesia. Las señales surgen de acuerdo con la sensibilidad del experimentador, constituyendo el potencial

1Licenciada en Agroecología, UFV, steagroecologia@yahoo.com.br

2 Estudiante de Maestria en Agroecología, UFV ,
adalgisaagroecologia@ymail.com

3Investigadora, Instituto de Homeopatía en la Agricultura y Ambiente
(IHAMA), fernanda@ihama.com.br

4 Estudiante de Agronomía, UFV, ivo.mateus@ufv.br

5Professor Titular, Universidad Federal de Viçosa, vwcasali@ufv.br

del preparado homeopático y la base terapéutica de la sustancia homeopatizada (VITHOULKAS, 1980). La patogenesis direcciona la selección del preparado homeopático, de acuerdo con el principio de la similitud.

La mayoría de las reacciones químicas que ocurren en el suelo son mediadas u ocurren en la solución del suelo. La solución del suelo actúa en la retención de sustancias por la fase sólida, como precipitación-disolución, adsorción-desorción e intercambio iónico. Son estas reacciones que determinan la actividad de las diversas sustancias en el suelo (ESSINGTON, 2004). La cinética de las reacciones y la tasa de absorción biológica controlan la concentración de los iones en la solución del suelo. La absorción de elementos químicos y de agua por las raíces de las plantas envuelve la solución del suelo (RAIJ, 1997). La composición química de la solución del suelo posibilita el entendimiento de las modificaciones químicas y físicas consecuentes de la agricultura (CAMPBELL et al., 1986).

Las características de la solución del suelo dependen parcialmente de las condiciones naturales, y la arcilla de formación caracteriza profundamente el suelo. Dependen también de las secuelas de la industrialización, de la actividad agropecuaria convencional, y del consumismo que rompen el equilibrio natural de grande parte de los ecosistemas. La pérdida de calidad del agua es consecuencia del manejo inadecuado de los recursos naturales (QUIAN et al., 1994).

Las actividades antropogénicas han afectado la calidad y la cantidad del agua, especialmente el agua superficial, por la descarga de efluentes sin algún tratamiento (MIRANDA et al., 2006). El pH de la solución del suelo consecuente de las acciones antropogénicas interfiere en la disponibilidad de los nutrientes esenciales al desarrollo vegetal (BRANDÃO & LIMA, 2002).

Los preparados homeopáticos modifican las características físico-químicas del agua (FIGUEIREDO, 2009), siendo recurso promisorio en el manejo de la solución del suelo.

Este trabajo tuvo como objetivo evaluar la respuesta de soluciones del suelo a nueve preparados homeopáticos.

Materiales y Métodos

Se condujeron tres experimentos en el Laboratorio de Homeopatía de Suelo y Agua, del Departamento de Fitotecnia, en la Universidad Federal de Viçosa en julio de 2011. Los experimentos difirieron en cuanto a las arcillas utilizadas en la preparación de la solución del suelo. Fueron utilizadas tres arcillas: verde, blanca y amarilla.

Fue adoptado, en todos los experimentos el diseño completamente al azar, con cuatro repeticiones, totalizando 44 parcelas experimentales, con once tratamientos que consistieron en: Control (sin aplicación), *Lycopodium*, *Nux vomica*, *Carbo vegetabilis*, *Alumina*, *Pyrogenium*, *Natrum muriaticum*, *Calcarea carbonica*, *Arnica montana*, *Sulphur*, Agua Destilada Dinamizada, todos aplicados en la dinamización 7CH.

En el laboratorio de la UFV los preparados homeopáticos fueron hechos en agua destilada inmediatamente antes de la implementación de los tratamientos, siguiendo procedimientos descritos (DÔRES et al., 2007).

En la preparación de las soluciones de suelo, en tres beakers cada uno con 2900 ml de agua desmineralizada, fue adicionado respectivamente 145g de arcilla verde; 14,5g de

arcilla blanca y 14,5g de arcilla amarilla. Luego de 24h de decantación, fue retirada la solución sobrenadante y adicionadas alíquotas de 60 ml de la solución en frascos de borosilicato con capacidad de 80 ml, los cuales constituyeron las parcelas experimentales. En cada parcela fueron aplicadas 5 gotas de los tratamientos, excepto en el control.

Luego de 24 horas, 48 horas y 72 horas de la aplicación de los tratamientos fueron medidos: conductividad eléctrica (C.E.) por el conductímetro, modelo DM -32 y el pH por el potenciômetro, modelo DM-23. Los datos fueron procesados estadísticamente por análisis de variancia en el programa SAEG 9.1 (2007) y las medias interpretadas por prueba de Tukey a 5% de probabilidad.

Resultados y Discusión

Los preparados homeopáticos causaron cambios en el pH y en la C.E. de la solución de suelo de arcilla verde durante el período experimental (Tabla 1).

Luego de 24 horas de la aplicación de los tratamientos, los preparados homeopáticos *Lycopodium* y *Carbo vegetabilis* aumentaron significativamente el pH de la solución. El aumento del pH en la solución de suelo con *Lycopodium* fue significativamente mayor que los demás tratamientos durante todo el período experimental. Luego de 48 y 72 horas también hubo aumento del pH causado por *Nux vomica* (Tabla 2). La C.E aumentó apenas en el tratamiento *Lycopodium* y el efecto fue persistente hasta 72 horas despues (Tabla 2).

Tabla 1- Resumen del análisis de variancia de los datos de pH y de la Conductividad Eléctrica (CE) 24 horas (pH1, CE1), 48 horas (pH2, CE2) y 72 horas (pH3, CE3) luego de la aplicación de los tratamientos en la solución de suelo de arcilla verde. Viçosa/MG. 2011.

FV	GL	Cuadrado Medio					
		pH1	CE1	pH2	CE2	pH3	CE3
Trat.	10	1,14**	1029,93**	0,55**	657,25**	0,61**	2613,81**
Res.	3	0,32	70,88	0,10	66,49	0,12	471,14
CV (%)		2,24	3,98	1,26	3,82	1,41	9,95

** significativo a 1% de probabilidad por prueba de F

Tabla 2- Valores medios del pH y Conductividad Eléctrica en los tiempos 24 horas (pH1, CE1), 48 horas (pH2, CE2) y 72 horas (pH3, CE3) luego de la aplicación de los tratamientos en la solución de suelo de arcilla verde. Viçosa/MG. 2011.

Tratamientos	pH1	CE1	pH2	CE2	pH3	CE3
<i>Lycopodium 7CH</i>	9,0A	259,1A	8,9A	250,0A	8,9A	293,7 ^a
<i>Nux vomica 7CH</i>	8,1B	208,5B	8,5B	216,2B	8,7A	217,5B
<i>Carbo vegetabilis 7CH</i>	9,0A	215,4B	8,0CD	218,7B	8,2B	222,6B
<i>Alumina 7CH</i>	8,2B	205,6B	7,8DE	208,4B	8,1BC	213,0B
<i>Pyrogenium 7CH</i>	7,8BC	206,2B	7,8DE	207,5B	7,9CD	208,3B
<i>Natrum muriaticum 7CH</i>	7,6C	205,4B	7,8DE	207,7B	7,8CD	208,6B
<i>Calcarea carbonica 7CH</i>	7,6C	206,7B	7,8BE	206,3B	7,8D	208,9B
<i>Arnica 7CH</i>	7,6C	204,9B	7,7E	207,6B	7,8D	207,6B
<i>Sulphur 7CH</i>	7,5C	204,5B	7,7E	208,1B	7,8CD	206,8B
Agua Destilada 7CH	7,9BC	204,3B	7,9CDE	206,7B	7,9CD	204,7B
Agua destilada (Control)	8,2B	207,6B	8,1C	209,6B	8,0BC	209,6B

Las medias, seguidas de por lo menos una misma letra en la columna, no difieren entre sí, a 5% de probabilidad, por prueba de Tukey.

En la solución del suelo de arcilla blanca, los preparados homeopáticos causaron cambios en el pH durante el período experimental. Entretanto, la C.E fue alterada 72 horas luego de aplicación de los tratamientos (Tabla 3).

El *Lycopodium* aumentó el pH de la solución durante todo el período experimental. Luego de 24 horas *Nux vomica* aumentó el pH. Luego de 48 horas todas los preparados homeopáticos aumentaron el pH, destacándose *Lycopodium*, *Nux vomica*, *Carbo vegetabilis*, *Alumina* y *Pyrogenium*. Luego de 72 horas *Lycopodium*, *Nux vomica* y *Carbo vegetabilis* aumentaron estadísticamente el pH (Tabla 4).

La CE de la solución de suelo de arcilla blanca fue aumentada por el *Lycopodium* y la señal surgió 72 horas después de la aplicación (Tabla 4).

Tabla 3- Resumen del análisis de variancia de los datos de pH y de la Conductividad Eléctrica (CE) 24 horas (pH1, CE1), 48 horas (pH2, CE2) y 72 horas (pH3, CE3) luego de la aplicación de los tratamientos en la solución de suelo de arcilla blanca. Viçosa/MG. 2011.

FV	GL	Cuadrado Medio					
		pH1	CE1	pH2	CE2	pH3	CE3
Trat.	10	0,22**	2,69 ^{NS}	1,48**	2,18 ^{NS}	0,90**	411,08**
Res.	33	0,12	2,24	0,17	2,87	0,25	80,11
CV (%)		1,50	2,42	1,71	2,73	2,00	13,73

** significativo a 1% de probabilidad por prueba de F

^{NS} no significativo

Tabla 4- Valores medios del pH y Conductividad Eléctrica 24 horas (pH1, CE1), 48 horas (pH2, CE2) y 72 horas (pH3, CE3) luego de la aplicación de los tratamientos en la solución de suelo de arcilla blanca. Viçosa/MG. 2011.

Tratamientos	pH1	CE1	pH2	CE2	pH3	CE3
<i>Lycopodium</i> 7CH	8,0A	62,9A	9,2A	63,7A	8,9A	95,7A
<i>Nux vomica</i> 7CH	7,7B	61,5A	8,2B	62,1A	8,7A	63,1B
<i>Carbo vegetabilis</i> 7CH	7,5BC	61,7A	7,8C	62,1A	8,2B	62,1B
<i>Alumina</i> 7CH	7,3BC	61,5A	7,7CD	61,3A	7,9BC	62,0B
<i>Pyrogenium</i> 7CH	7,3CD	61,1A	7,5DE	62,2A	7,9BC	62,0B
<i>Natrum muriaticum</i> 7CH	7,3CD	61,1A	7,4DEF	62,1A	7,8C	62,1B
<i>Calcarea carbonica</i> 7CH	7,2CD	61,9A	7,3EF	61,3A	7,7C	61,6B
<i>Arnica</i> 7CH	7,2CD	61,5A	7,4DEF	61,8A	7,6C	62,7B
<i>Sulphur</i> 7CH	7,2D	63,2A	7,2EF	61,8A	7,6C	61,8B
Agua Destilada 7CH	7,3CD	61,9A	7,2EF	63,3A	7,6C	61,7B
Agua destilada (Control)	7,22CD	63,3A	7,1F	62,4A	7,6C	62,2B

Las medias, seguidas de por lo menos una misma letra en la columna, no difieren entre sí, a 5% de probabilidad, por prueba de Tukey.

Los tratamientos causaron efecto significativo en la variable pH luego de 48 horas de la aplicación en la solución de suelo de arcilla amarilla. Los efectos en la CE fueron luego de 24 horas y significativos durante todo el período experimental (Tabla 5).

Luego de 72 horas de la aplicación todos los preparados homeopáticos aumentaron el pH de la solución de suelo de arcilla amarilla (Tabla 6). En cuanto a la C.E., hubo aumento significativo causado por *Lycopodium*, durante todo el período experimental.

Tabla 5- Resumen del análisis de variancia de los datos de pH y de Conductividad Eléctrica (CE) 24 horas (pH1, CE1), 48 horas (pH2, CE2) y 72 horas (pH3, CE3) luego de la aplicación de los tratamientos en la solución de suelo de arcilla amarilla. Viçosa/MG. 2011.

FV	GL	Cuadrado Medio					
		pH1	CE1	pH2	CE2	pH3	CE3
Trat.	10	0,52 ^{ns}	208,90**	0,15**	206,88 ^{ns}	1,46**	165,10**
Res.	33	0,38	49,81	0,51	59,65	0,12	54,25
CV (%)		2,85	13,48	3,22	14,72	1,39	14,47

** significativo a 1% de probabilidad por prueba de F

^{ns} no significativo

Tabla 6- Valores medios del pH y Conductividad Eléctrica 24 horas (pH1, CE1), 48 horas (pH2, CE2) y 72 horas (pH3, CE3) luego de la aplicación de los tratamientos en la solución de suelo de arcilla amarilla. Viçosa/MG.2011.

Tratamientos	pH1	CE1	pH2	CE2	pH3	CE3
<i>Lycopodium</i> 7CH	7,1A	74,1A	7,4A	47,1A	9,22A	68,6A
<i>Nux vomica</i> 7CH	7,0A	51,4B	7,3A	50,9B	8,95B	51,0AB
<i>Carbo vegetabilis</i> 7CH	6,9A	50,6B	7,1A	50,2B	8,45B	50,2B
<i>Alumina</i> 7CH	6,9A	51,3B	7,0A	51,0B	8,10D	51,1AB
<i>Pyrogenium</i> 7CH	6,8A	50,2B	7,0A	50,2B	8,00DE	49,8B
<i>Natrum muriaticum</i> 7CH	6,8A	50,3B	6,9A	50,3B	7,8DE	50,1B
<i>Calcarea carbonica</i> 7CH	6,8A	49,5B	6,9A	50,2B	7,7FA	49,5B
<i>Arnica</i> 7CH	6,8A	49,7B	6,8A	49,9B	7,7FG	49,3B
<i>Sulphur</i> 7CH	6,8A	49,9B	6,95A	49,7B	7,55G	48,8B
Agua Destilada 7CH	6,8A	49,4B	6,9A	49,7B	7,50G	41,6B
Agua Destilada (Control)	6,9A	49,7B	6,8A	51,0B	7,42G	50,0B

Las medias, seguidas de por lo menos una misma letra en la columna, no difieren entre sí, a 5% de probabilidad, por prueba de Tukey.

Dependiendo de la arcilla las señales de la patogenesia fueron diferenciadas en función de la preparación homeopática o del tiempo hasta surgir estas señales.

Los resultados de *Lycopodium* 5CH son coherentes con la patogenesia en agua destilada. *Lycopodium* causa

patogenesis en las propiedades físico-químicas: aumento de la CE, del pH, de la turbidez y reducción de la temperatura (CASALI et al., 2009).

De acuerdo con Andrade et al. (2010), entre las experiencias de los homeópatas rurales, *Lycopodium* aumenta la humedad en el suelo.

De acuerdo con Casali et al. (2009), *Lycopodium* en organismos humanos rescata las potencialidades perdidas. *Lycopodium* es una de las especies vegetales más antiguas aún presentes en la Terra y tiene potencial de ayudar a los vegetales a retener humedad (CAMPOS, 2004).

Conclusiones

Hubo patogenesis de preparados homeopáticos en las soluciones de arcilla. Las variables pH y C.E. fueron afectadas por los preparados homeopáticos.

Las respuestas variaron en función del tipo de arcilla del suelo.

El tiempo hasta surgir las señales de patogenesis dependió de la preparación homeopática y de la arcilla del suelo.

Referencias Bibliográficas

ANDRADE, F. M. C.; CASALI, V. W. D.; CUPERTINO, M. C. Seleção de indicadores, monitoramento e sistematização de experiências com homeopatia no meio rural. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v.5, n.1, p.61-73, 2010.

BRANDÃO, S. L.; LIMA, S. C. pH e condutividade elétrica em solução do solo, em áreas de *Pinus* e cerrado na chapada, em Uberlândia (MG). **Caminhos de Geografia**, v.3, n.6, p.46-56, 2002.

CAMPBELL, D. G.; DALY, D. C.; PRANCE, M. U. N. Quantitative ecological inventory of terra firme and várzea tropical forest on the rio Xingu, Brazilian Amazon. **Brittonia**, Nova York, v. 38, n. 4, p. 369-393, 1986.

CAMPOS, J. M. **A regeneração do solo**. São Paulo: Pensamento, 2004. 96p.

CASALI, V. W. D.; ANDRADE, F. M. C.; DUARTE, E. S. M. **Acológia das Altas Diluições**. Viçosa: UFV. 2009. 537p.

CASALI, V. W. D.; CASTRO, D. M.; ANDRADE, F. M. C.; LISBOA, S. P. **Homeopatia: bases e princípios**. Viçosa: Suprema Gráfica, 2006. 150p.

CASTRO, D. M. **Preparações homeopáticas em plantas de cenoura, beterraba, capim-limão e chambá.** 2002. 227f. Tesis (Doctorado en Fitotecnia) - Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002.

DÔRES, R. G. R.; ANDRADE, F. M. C.; CASALI, V. W. D. **Manipulação de preparados homeopáticos.** Viçosa: UFV, 2007. 164 p.

ESSINGTON, T. Predator-dependent functional responses and interaction strengths in a natural food web. *Canadian Journal of fisheries and aquatic sciences*. Canada, v.61, n.11, p. 2215-2226, 2004.

FIGUEIREDO, C. C. **Propriedades físico-químicas da água com preparados homeopáticos.** 2009. 68f. Tesis (Maestría en Fitotecnia) - Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

LISBOA, S. P.; CUPERTINO, M. C.; ARRUDA, V. M.; CASALI, V. W. D. **Nova visão dos organismos vivos e o equilíbrio pela homeopatia.** Viçosa: UFV, 2005. 103p.

MIRANDA, J.; COSTA, L. M.; RUIZ, H. A.; EINLOFT, R. Composição química da solução de solo sob diferentes coberturas vegetais e análise de carbono orgânico solúvel no deflúvio de pequenos cursos de água. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.30, p.633-647, 2006.

QUIAN P.; WOLT, J. D.; TYLER, D.D. Soil solution composition as influenced by tillage and time of nitrogen fertilization. **Soil Science**, New Brunswick, v.158, p.141-149, 1994.

RAIJ, B. V; CANTARELLA, H; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, A. M. C. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. Campinas: Instituto Agrônômico de Campinas, SP. p.285, 1997.

VITHOULKAS, G. **Homeopatia: ciência e cura**. São Paulo: Cultrix, 1980. 354 p.

CAPITULO 6

PATOGENESIA DE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS EN AGUA MINERAL

Adalgisa de Jesus Pereira¹

Steliane Pereira Coelho²

Fernanda Maria Coutinho Andrade³

Vicente Wagner Dias Casali⁴

Palabras-claves: Altas Diluciones, Tratamiento del agua, Homeopatía.

Introducción

El agua de mina es considerada sistema vivo en equilibrio y por eso es utilizada en las experimentaciones básicas de preparados homeopáticos (FIGUEIREDO, 2009).

Los indicadores de calidad del agua, conductividad eléctrica, pH, oxígeno disuelto y turbidez son señalizadores de la patogenesia de los preparados homeopáticos en agua (FIGUEIREDO, 2009; GOMES, 2009; LISBOA, 2010).

De acuerdo con el protocolo deben ser experimentadas las dinamizaciones de las sustancias homeopatizadas en diversos experimentadores saludables, con objetivo de conocer el cuadro más completo de la patogenesia (LISBOA et al., 2005). El estudio de la patogenesia es constructivo, pues en él los resultados experimentales, con repetibilidad, son incluidos a las patogenesias publicadas.

1Estudiante de Maestria en Agroecologia, UFV,
adalgisaagroecologia@ymail.com

2Licenciada en Agroecologia, UFV, steagroecologia@yahoo.com.br

3 Investigadora, Instituto de Homeopatía en la Agricultura y Ambiente
(IHAMA), fernanda@ihama.com.br

4 Profesor Titular, Universidad Federal de Viçosa, vwcasali@ufv.br

Los preparados homeopáticos destinados a los organismos en desequilibrio son escogidas con base en la patogenesia. Los preparados homeopáticos acceden por similitud a la auto regulación de los sistemas vivos promoviendo el equilibrio (CASALI et al., 2006).

La salud de la humanidad está íntimamente asociada a la calidad de los alimentos. La calidad de los alimentos depende del equilibrio de los componentes de los sistemas agrícolas, del cual hace parte el sistema agua (ANDRADE et al., 2011). En el medio rural la calidad del agua, está frecuentemente reducida debido al manejo inadecuado, al uso abusivo de agroquímicos, a los desechos y a la falta de saneamiento. La calidad del agua es esencial a la producción de alimentos saludables, al equilibrio ambiental, la salud de los animales y de los humanos (LISBOA, 2010).

Este trabajo tuvo el objetivo de caracterizar la patogenesia de preparados homeopáticos en agua mineral, por medio de la conductividad eléctrica y del pH.

Materiales y Métodos

El experimento fue conducido en el Laboratorio de Homeopatía de Suelo y Agua, del Departamento de Fitotecnia de la Universidad Federal de Viçosa en agosto de 2011. Fue adoptado el diseño experimental completamente al azar, con 65 parcelas, 5 repeticiones y 13 tratamientos (*Natrum muriaticum* 7CH, *Alumina* 7CH, *Silicea* 7CH, *Carbo vegetabilis* 7CH, *Arnica montana* 7CH, *Nux vomica* 7CH, *Pyrogenium* 7CH, *Calcarea carbonica* 7CH, *Sulphur* 7CH, *Lycopodium clavatum* 7CH, Agua Mineral 7CH, Control-Etanol 20% 7CH y Control - sin aplicación). La dinamización 7CH fue escogida en esta experimentación por ser común en el medio rural.

En sesenta y cinco frascos de borosilicato de 100 mL con 80 mL del agua mineral, fueron aplicadas 2 gotas de los preparados homeopáticos en dosis única, excepto en el tratamiento Control (sin aplicación), en el procedimiento doble ciego.

Los preparados homeopáticos (6CH) fueron adquiridos en laboratorio comercial, y preparados en etanol 20%. El preparado homeopático Agua Mineral 7CH fue hecho con agua mineral, siguiendo procedimientos descritos (DÔRES et al., 2007).

Fue medida la conductividad eléctrica (C.E.) en conductímetro, modelo DM -32. El pH fue medido en el potenciómetro, modelo DM-23.

Las variables fueron medidas 24 horas, 48 horas y 72 horas luego de la aplicación de los tratamientos. Los datos fueron procesados estadísticamente por análisis de variancia en el programa SAEG 9.1 (2007) y las medias interpretadas por prueba de Tukey a 5% de probabilidad.

Resultados y Discusiones

El agua mineral respondió a los tratamientos y las señales persistieron durante el período experimental (Tabla 1).

Tabla 1. Resumen del análisis de variancia de los datos de pH y de Conductividad Eléctrica (C.E) 24 horas (pH1 y CE1), 48 horas (pH2 y CE2) y 72 horas (pH3 y CE3) luego de la aplicación de los tratamientos en agua mineral. Viçosa/MG. 2011

FV	GL	Cuadrado Medio					
		pH1	CE1	pH2	CE2	pH3	CE3
Trat.	12	4,90**	19,14**	3,23**	30,24**	2,55**	75,29**
Res.	52	0,10	6,35	0,24	12,39	0,15	26,06
CV (%)		1,47	8,45	2,18	11,66	1,62	16,50

** significativo a 1% de probabilidad por prueba de F

Los preparados homeopáticos causaron cambio en el pH del agua mineral luego de 24 horas de la aplicación y las señales persistieron durante todo el período experimental (Tabla 2). *Natrum muriaticum*, *Alumina*, *Silicea*, *Carbo vegetabilis* y *Arnica montana*, aumentaron significativamente el pH del agua en relación al control, sin aplicación. *Nux vomica*, *Pyrogenium*, *Calcarea carbonica*, *Sulphur* y *Lycopodium* redujeron el pH.

Tabla 2- Valores medios del pH y de la Conductividad Eléctrica 24 horas (pH1 y CE1), 48 horas (pH2 y CE2) y 72 horas (pH3 y CE3) luego de la aplicación de los tratamientos en agua mineral. Viçosa/MG. 2011.

Tratamientos	pH1	CE1	pH2	CE2	pH3	CE3
<i>Natrum muriaticum</i> 7CH	9,28A	36,30A	9,32A	38,35A	9,36A	43,64A
<i>Alumina</i> 7CH	8,40B	29,40B	8,36B	29,36B	8,60B	31,09B
<i>Silicea</i> 7CH	7,70C	29,58B	7,56C	29,64B	8,00B	30,05B
<i>Carbo vegetabilis</i> 7CH	7,28D	29,26B	6,94D	29,16B	7,56C	29,40B
<i>Arnica montana</i> 7CH	6,84E	28,98B	6,96D	29,38B	7,42DE	29,71B
<i>Nux vomica</i> 7CH	6,56FG	29,46B	6,80DEF	29,69B	7,26EF	30,01B
<i>Pyrogenium</i> 7CH	6,40GH	29,20B	6,92DE	29,74B	7,22EF	30,21B
<i>Calcarea carbonica</i> 7CH	6,38GH	29,32B	6,98 D	29,61B	7,16EF	28,91B
<i>Sulphur</i> 7CH	6,32H	29,21B	6,92DE	29,74B	7,10F	29,47B
<i>Lycopodium</i> 7CH	6,20HI	29,35B	6,76DEF	29,55B	7,06F	29,65B
Agua Mineral 7CH	6,0I	29,37B	6,58EF	29,48B	7,04F	31,24B
Control. Etanol 20%7CH	6,04I	29,65B	6,46F	29,55B	7,16F	26,56B
Control. Sin aplicación	6,6EF	28,77B	6,76DEF	29,16B	7,02F	29,12B

Las medias seguidas de por lo menos una misma letra en la columna, no difieren entre sí, por prueba de Tukey, a 5% de probabilidad

Por la comparación de las medias del pH del agua luego de ser tratada vs. la media del control Etanol 20% 7CH, hubo efecto del solvente (etanol). Entretanto algunos tratamientos

causaron cambios en el pH que difirieron significativamente del control/sin aplicación (Tabla 2).

El preparado homeopático Agua Mineral 7CH es denominado autonosódio o isoterápico. La inclusión del autonosódio en esta experimentación fue debida a su adopción en el medio rural. Los nosódios son efectivos y de fácil acceso, pues son obtenidos con recurso local (ANDRADE et al., 2010). Entretanto, en esta experimentación fue observado que el tratamiento Agua Mineral 7CH no fue efectivo sobre pH, cuando es comparado con el control Etanol 20% 7CH.

Considerando el agua mineral como experimentador saludable, los resultados significan patogenesis de los preparados homeopáticos sobre el pH. Los resultados indican el potencial de la Homeopatía para aumentar o disminuir el pH de acuerdo a las necesidades.

Hubo aumento significativo de la conductividad eléctrica y del pH hasta 72 horas luego de aplicación de *Natrum muriaticum* 7CH. Considerando el resultado patogenesis, *Natrum muriaticum* 7CH puede equilibrar aguas desequilibradas, con C.E alta. En el agua tratada con *Natrum muriaticum* 7CH la C.E. aumentó con el paso del tiempo (Tabla 2). Los resultados son coherentes con Elia et al. (2006), en que la C.E de soluciones ultradiluidas aumenta en el tiempo. La actividad del *Natrum muriaticum* en agua fue verificada en varias evaluaciones (CASALI et al., 2009). Según Andrade et al. (2011), *Natrum muriaticum* genera señales de patogenesis en agua mineral en las dinamizaciones 6CH, 30CH, 100CH y 1000CH, en función del tiempo de tratamiento. La conductividad eléctrica es considerada buena indicadora de las respuestas de preparados homeopáticos en agua. Los resultados dependen: de la dinamización, del tiempo de exposición del agua al preparado homeopático y al

número de dosis (ARAÚJO et al., 2011; CAMPOS et al., 2011; ROCHA et al., 2011).

El mecanismo de acción de la Homeopatía ha sido poco teorizado, y demanda más datos. Los resultados de la actividad de preparados homeopáticos en aguas son fundamentales debido la presencia del agua en los organismos vivos de modo insustituible (CASALI et al., 2006).

El hecho de que los preparados homeopáticos han sido dinamizados hasta 7CH significa que aún contienen moléculas en la solución, en pequeñas cantidades, y podrían haber influenciado el valor de las variables. Entretanto, en el caso de la variable C.E esta afirmación no es válida, pues apenas *Natrum muriaticum* 7CH causó cambio significativo. Según Lisboa (2011), la hipótesis de substancia presente en la solución es la más utilizada por los biólogos y farmacólogos homeópatas, al explicar la actividad de preparados homeopáticos en bajas dinamizaciones. Las respuestas de preparados homeopáticos arriba de 12CH son el grande desafío físico-químico actual.

Conclusión

Hubo patogenesia de los preparados homeopáticos en agua mineral.

El pH y la conductividad eléctrica son señalizadores efectivos de la patogenesia de preparados homeopáticos en agua.

Referencias Bibliográficas

ANDRADE, F. M. C.; ARAUJO, P. R.; LEITE, J. R.; MENDONÇA, L. J. C.; ROCHA, M. B. S.; CAMPOS, S. A.; PESSAMIGLIO, D. N.; CASALI, V. W. D. Avaliação da ação primária de *Natrum muriaticum* em água. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE QUALIDADE DE VIDA E DO AMBIENTE, 8., Leopoldina, 2011. **Anais...**Leopoldina: IF Minas Gerais. 2011. 1CD.

ANDRADE, F. M. C.; CASALI, V. W. D.; CUPERTINO, M. C.. Seleção de indicadores, monitoramento e sistematização de experiências com homeopatia no meio rural. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v.5, n.1, p.61-73, 2010.

ARAUJO, P. R.; LEITE, J. R.; CAMPOS, S. A.; ROCHA, M. B. S.; PESSAMIGLIO, D. N.; MENDONÇA, L. J. C.; ANDRADE, F. M. C.; BONFIM, F. P. G.; CASALI, V. W. D. Ação primária de preparações homeopáticas em água de mina. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE QUALIDADE DE VIDA E DO AMBIENTE. 8., Leopoldina, 2011. **Anais...**Leopoldina: IF Minas Gerais. 2010. 1CD.

BRASIL. Instrução normativa nº 07, de 17 de maio de 1999. Dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, v. 99, n.94, p.11-14, 19 maio 1999. Seção 1.

CAMPOS, S. A.; SOARES, J. G.; ANDRADE, F. M. C.; BONFIM, F. P. G.; REIS, I. L.; CASALI, V. W. D. Patogenesia de *Argentum nitricum* em água. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE QUALIDADE DE VIDA E DO

AMBIENTE. 8., Leopoldina, 2011. **Anais...** Leopoldina: IF Minas Gerais. 2010. 1CD.

CASALI, V. W. D; ANDRADE, F. M. C; DUARTE, E. S. M. **Acologia das Altas Diluições**. Viçosa: UFV. 2009. 537p.

CASALI, V. W. D; CASTRO, D. M; ANDRADE, F. M. C; LISBOA, S. P. **Homeopatia**: bases e princípios. Viçosa: UFV, 2006. p.149.

DÔRES, R. G. R; ANDRADE, F. M. C; CASALI, V. W. D. **Manipulação de preparados homeopáticos**. Viçosa: UFV, 2007. 164p.

ELIA, V.; ELIA, L.; CACACE, P.; NAPOLI, E. NICCOLI, M. SAVARESE, F. The extremely diluted solutions as multivariable systems: a study of calorimetric and conductometric behavior as a function of the parameter time. **J.Thermal Analysis and Calorimetry**, Budapest, v. 2, n.84, p.317-323, 2006.

FIGUEIREDO, C. C. **Propriedades físico-químicas da água com preparados homeopáticos**. 2009. 68 f. Tesis (Maestría en Fitotecnia)-Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

GOMES, L. H. **Alterações de propriedades físico químicas da água tratada com preparados homeopáticos de carbonato de cálcio**. 2009. 58f. Tesis (Maestría en Fitotecnia)-Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

LISBOA, S. P; CUPERTINO, M. C; ARRUDA, V. M; CASALI, V. W. D. **Nova visão dos organismos vivos e o equilíbrio pela homeopatia.** Viçosa: UFV, 2005. 103p.

LISBOA, S. P. **Alterações de propriedades físico químicas da água tratada com homeopatia.** UFV. Viçosa-MG. 2010. 57f. Tesis (Doctorado en Fitotecnia) –Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.

ROCHA, M. B. S.; PESSAMIGLIO, D. N.; CAMPOS, S. A.; LEITE, J. R.; ARAUJO, P. R. M.; MENDONÇA, L. J. C.; ANDRADE, F. M. C.; CASALI, V. W. D. Alteração de propriedade físico-química da água tratada com preparações homeopáticas. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE QUALIDADE DE VIDA E DO AMBIENTE. 8., Leopoldina, 2011. **Anais...** Leopoldina: IF Minas Gerais. 2010. 1CD.

CAPITULO 7

VARIACIONES DE LA DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGENO (DBO) EN AGUA TRATADA CON PREPARADOS HOMEOPÁTICOS

Fernanda Maria Coutinho de Andrade¹

Steliane Pereira Coelho²

Adalgisa de Jesus Pereira³

Vicente Wagner Dias Casali⁴

Palabras-claves: Patogenesia, Homeopatía, Altas Diluciones.

Introducción

La calidad del agua tiene gran influencia en la cobertura del suelo, en la composición del suelo y en la actividad humana. La forma que los humanos usan y ocupan el suelo tiene implicación directa en la calidad del agua. De manera general, la calidad del agua es función del uso y de la ocupación del suelo en la cuenca hidrográfica (LOUZADA et al., 2002).

La degradación de los recursos hídricos por medio de acciones antropogénicas como, por ejemplo, descarte del alcantarillado doméstico e industrial en el lecho de los ríos, afecta las propiedades físico-químicas del agua causando innumerables impactos negativos.

Entre las propiedades físico-químicas del agua se destaca la demanda bioquímica de oxígeno (DBO). Según

1 Investigadora, Instituto de Homeopatía en la Agricultura y Ambiente (IHAMA), fernanda@ihama.com.br

2 Licenciada en Agroecología, UFV, steagroecologia@yahoo.com.br

3 Estudiante de Maestría en Agroecología, UFV, adalgisaagroecologia@ymail.com

4 Profesor Titular Universidad Federal de Viçosa, vwcasali@ufv.br

Lima et al. (2006), la DBO es la cantidad de oxígeno necesario para oxidar la materia orgánica biodegradable en condiciones aeróbicas, o, la cantidad de oxígeno disuelto (OD) en mg L^{-1} de O_2 , que será consumido por los organismos aeróbicos al degradar la materia orgánica.

La DBO es un importante parámetro de calidad del agua y cuantifica la polución orgánica por el consumo del oxígeno, y la condición anaeróbica del sistema acuático. El oxígeno, entre los gases disueltos en el agua, es importante en la dinámica, en la caracterización y en la salubridad de los ecosistemas acuáticos (LIMA et al., 2006).

Hace décadas, la naturaleza viene demostrando fuertes señales de transición, como si estuviese despertando en los humanos en nuevo sentido de vida. Y todo ocurre tan rápidamente, que los cambios generan nuevos paradigmas, determinan nuevos comportamientos y exigen nuevos caminos en el manejo de los recursos naturales (LIMA et al., 2006). En el caso del manejo de recursos hídricos, la escasez, el uso inadecuado y la creciente demanda están pronosticando al agua como grave problema de la humanidad en el siglo XXI. El agua con calidad comprometida causa malestares a: plantas, animales, suelos y microorganismos. La agricultura depende del agua de calidad en la producción de alimentos saludables (RODRIGUES et al., 2011).

La Homeopatía dispone de recursos y conocimientos que pueden transformar las condiciones de vida en la Terra, contaminadas y afectadas, a condiciones equilibradas, organizadas y saludables (CASALI et al., 2002). Los preparados homeopáticos actúan sobre la auto regulación de los sistemas vivos provocando reacción y equilibrio (CASALI et al., 2006).

Los preparados homeopáticos causan cambios en las propiedades físico-químicas del agua, como fue evidenciado por Figueiredo (2009), Gomes (2009) y Lisboa (2010).

Las investigaciones en Homeopatía son iniciadas por el estudio de la patogenesia de las sustancias. Patogenesia es el conjunto de señales causadas en la experimentación en un organismo saludable, por los preparados homeopáticos. En cada experimentación, las señales son cuidadosamente registradas y, posteriormente, analizadas y clasificadas, componiendo la acología homeopática de las sustancias. Más de 3.000 sustancias tienen su acología homeopática publicada. La patogenesia servirá en la selección de la Homeopatía más indicada a cada organismo en desequilibrio de acuerdo con el principio de la similitud (CASALI et al., 2006).

El objetivo en este trabajo fue evaluar la patogenesia de cuatro preparados homeopáticos sobre la DBO del agua.

Materiales y Métodos

El experimento se condujo en el Laboratorio de Homeopatía de Suelo y Agua, del Departamento de Fitotecnia de la Universidad Federal de Viçosa (UFV), en agosto de 2011.

Fue adoptado el diseño experimental completamente al azar con 6 tratamientos y 5 repeticiones, totalizando 30 parcelas. Los tratamientos fueron: *Calcarea carbonica* 30CH, *Magnesia carbonica* 30CH, *Silicea* 30CH, *Phosphorus* 30CH, control 1 (sin aplicación), control 2 (Agua Destilada 30CH).

Los preparados homeopáticos fueron adquiridos en laboratorio comercial en la dinamización 29CH. En el momento de implementación de los tratamientos fueron preparadas las dinamizaciones 30CH en agua destilada. Según

Andrade (2004), en experimentos de actividad microbiana el solvente etanol debe ser evitado en los preparados debido a la sensibilidad de los microorganismos.

El control 2 (Agua Destilada 30CH) fue preparado en el Laboratorio de Homeopatía del Departamento de Fitotecnia de la UFV, siguiendo procedimientos descritos (DÔRES et al., 2007).

Fueron utilizados 30 frascos de DBO, con volumen de 300 ml. En cada frasco de DBO con 50 ml de agua mineral fue hecha la dilución en 250 ml de Agua de Dilución. En la preparación del Agua de Dilución fue adoptada la metodología sugerida por Fernandes (2003).

Luego de la preparación de los frascos de DBO fue hecha la lectura inicial de oxígeno disuelto (OD inicial) por medio del equipo portátil Oxímetro DM-4P. Luego de la lectura, fue hecha la aplicación de los tratamientos siendo 9 gotas/frasco de los preparados homeopáticos en el procedimiento doble ciego. Luego de la aplicación de los tratamientos, las muestras fueron incubadas en cámara BOD, a 20°C, por 5 días, al abrigo de la luz, cuando fue realizada la lectura final de oxígeno disuelto (OD final).

A partir de los valores de OD inicial y OD final fue calculada la demanda bioquímica de oxígeno (DBO). Los datos fueron procesados estadísticamente por análisis de variancia en el programa SAEG 9.1 (2007) y las medias fueron comparadas por medio de prueba de Tukey a 5% de probabilidad.

Resultados y Discusión

Los preparados homeopáticos causaron cambios significativos en la DBO del agua mineral (Tabla 1).

Tabla 1. Resumen del análisis de variancia de los datos de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) en muestras de agua mineral. Viçosa-MG. 2011.

FV	GL	Cuadrado Medio
Tratamiento	5	11,33**
Residuo	24	0,84
CV (%)		7,13

** significativo a 1% de probabilidad por prueba de F

Los preparados homeopáticos redujeron los valores de DBO en relación al Control 1, destacándose *Magnesia carbonica* 30CH, *Silicea* 30CH y *Phosphorus* 30CH que redujeron la DBO también en relación al Control 2 (Tabla 2).

Tabla 2. Valores medios de Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L) en agua mineral. Viçosa-MG. 2011.

Tratamientos	Médias
Control 1: Sin aplicación	6,46A
Control 2: Agua Destilada 30CH	4,80 B
<i>Calcarea carbonica</i> 30CH	4,74 B
<i>Magnesia carbonica</i> 30CH	2,98 C
<i>Silicea</i> 30CH	2,86 C
<i>Phosphorus</i> 30CH	2,66C

Medias seguidas por las mismas letras en la columna, no difieren entre sí por prueba de Tukey a 5% de probabilidad.

Hubo efecto del Control 2 (Agua Destilada 30CH), en la reducción de la DBO, cuando fue comparado al Control 1. El efecto del Agua Destilada 30CH fue estadísticamente igual al efecto causado por *Calcarea carbonica* 30CH.

El agua destilada fue usada en el Control por ser el vehículo (solvente) de los preparados homeopáticos. El control Agua Destilada 30CH, con dinamización igual a los demás preparados homeopáticos, está fundamentado en el posible efecto físico de la dinamización.

Por las respuestas semejantes del Agua Destilada 30CH y de la *Calcarea carbonica* 30CH, es posible inferir sobre el efecto del oxígeno presente en los frascos en el momento de la dinamización. Es elevada la hipótesis de que *Calcarea carbonica* interfiere con el oxígeno presente dentro del frasco de elaboración en el momento de la succusión. Esta hipótesis deberá ser evaluada en ensayos futuros.

Los preparados homeopáticos en esta experimentación fueron seleccionados con base en evaluaciones anteriores que evidenciaron el efecto sobre la actividad microbiana. Según Andrade (2004), *Calcarea carbonica*, *Magnesia carbonica*, *Phosphorus* y *Silicea* causan cambios en la actividad y eficiencia de los microorganismos del suelo.

La reducción de la DBO significa mayor actividad de microorganismos y consecuentemente mayor consumo del oxígeno disuelto. Los resultados son coherentes con los observados e inferidos por Andrade (2004).

El agua mineral, en las pesquisas básicas en Homeopatía, es adoptada como experimentador saludable y los resultados significan patogénesis (FIGUEIREDO, 2009). Los preparados homeopáticos causaron la patogénesis de aumentar la actividad microbiana, el crecimiento de los microorganismos y de reducir la DBO.

Rodrigues et al. (2011), comprobaron el aumento de la DBO en agua de río tratada con Oxígeno 30CH. Los resultados en agua de río son interpretados como reacción del sistema al estímulo homeopático.

Figueiredo (2009), comprobó que *Calcareo carbonica* 5CH aumenta el oxígeno disuelto del agua de mina. Entretanto, los resultados fueron dependientes del tiempo de exposición del agua al tratamiento. El mayor tiempo de exposición (60 horas) permite el surgimiento de las señales de *Calcareo carbonica* que causa patógenias lentamente.

Gomes (2009) evaluó diversos indicadores de calidad del agua como señalizadores de patógenia de preparados homeopáticos. La variable oxígeno disuelto no fue confiable en cuanto a las señales de patógenia. El oxígeno disuelto en agua es altamente transitorio, así, debido a la inestabilidad principalmente de la luminosidad y de la temperatura, hay variabilidad en los resultados.

Andrade (2004) comprobó la actividad de los preparados homeopáticos en la solución del suelo. La actividad de los preparados homeopáticos en el metabolismo primario y secundario puede ser conocida en las patógenias publicadas (CASALI et al., 2009).

El preparado homeopático en la dinamización 30CH está desprovisto de moléculas. A partir de la 12ª dilución sucesiva de alguna sustancia, en la escala centesimal, es probabilísticamente imposible la presencia de moléculas de la materia prima original, de acuerdo con el principio de Avogadro. Los resultados de los ensayos con altas diluciones implican la hipótesis de la acción físico dinámica de la Homeopatía (CASALI et al., 2006).

Conclusión

Los preparados homeopáticos causan patogenesis en el agua mineral, en la variable demanda bioquímica de oxígeno (DBO).

Los preparados homeopáticos *Calcareo carbonica* 30CH, *Magnesia carbonica* 30CH, *Silicea* 30CH y *Phosphorus* 30CH reducen la DBO en el agua.

Las actividades de las altas diluciones sobre propiedades biológicas del agua evidencian el efecto físico dinámico.

La DBO es indicada en las investigaciones de patogenesis de los preparados homeopáticos.

Referencias Bibliográficas

ANDRADE, F. M. C. **Alterações da vitalidade do solo com o uso de preparações homeopáticas.** 2004. 362f. Tesis (Doctorado en Fitotecnia) – Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2004.

CASALI, V. W. D.; CASTRO, D. M.; ANDRADE, F. M. C.; LISBOA, S. P. **Homeopatia:** bases e princípios. Viçosa: UFV, 2006. 149 p.

CASALI, V. W. D.; ANDRADE, F. M. C.; DUARTE, E. S. M. **Acologia das Altas Diluições.** Viçosa: UFV. 2009. 537p.

CASALI, V. W. D.; CASTRO, D. M.; ANDRADE, F. M. C. Pesquisa sobre homeopatia em plantas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 3., Campinas do Sul, 2002. **Anais...** Viçosa: UFV, 2002. p.01-98

ELIA, V.; ELIA, L.; CACACE, P.; NAPOLI, E. NICCOLI, M.; SAVARESE, F. The extremely diluted solutions as multivariable systems: a study of calorimetric and conductometric behavior as a function of the parameter time. **J.Thermal Analysis and Calorimetry**, Budapest, v. 2, n.84, p.317-323, 2006.

FERNANDES, M. R. **Índice de qualidade de água da lagoa de baixo contaminada com efluente da indústria de petróleo.** 2003. 34 f. (Monografia)– Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2003.

FIGUEIREDO, C. C. **Propriedades físico-químicas da água com preparados homeopáticos.** 2009. 69f. Tesis (Maestría

en Fitotecnia) – Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

GOMES, L. H. **Alterações de propriedades físico-químicas da água tratada com preparados homeopáticos de carbonato de cálcio.** 2009. 58p. Tesis (Maestría en Fitotecnia) - Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

LIMA, L. S.; IZARIO FILHO, H. J.; CHAVES, F. J. M. Determinação de demanda bioquímica de oxigênio para teores ≤ 5 mg L⁻¹ O₂. **Revista Analytica**, São Paulo, n.25, p.52-57, 2006.

LISBOA, S. P. **Alterações de propriedades físico químicas da água tratada com homeopatia.** UFV. Viçosa-MG. 2010. 57f. Tesis (Doctorado en Fitotecnia) - Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.

LOUZADA, A. G.; FONSECA, I. R. Avaliação da qualidade de água do Rio Timbuí tendo como referência o grupo de coliformes. In: SIMPÓSIO ÍTALO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 6.,Vitória-ES, 2002. **Anais...** Vitória: UFES, 2002. CD Room.

RODRIGUES, L. B.; ANDRADE, F. M. C.; CASALI, V. W. D. Alterações da demanda bioquímica de oxigênio (DBO) em água causada por preparações homeopáticas. In: FÓRUM REGIONAL DE AGROECOLOGIA,4., 2011, Rio Pomba. **Anais...** Rio pomba: IFET SE - Campus Rio Pomba, 2011. CD Room

CAPITULO 8

CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA DEL AGUA DESTILADA LUEGO DEL TRATAMIENTO CON DOSIS DE *ARGENTUM NITRICUM*

Silvane de Almeida Campos¹

Joice G Soares²

Filipe Pereira Giardini Bonfim³

Iná Lima Reis⁴

Fernanda Maria Coutinho Andrade⁵

Vicente Wagner Dias Casali⁶

Palabras-claves: Homeopatía, Altas Diluciones, Tratamiento del agua

Introducción

Preparados homeopáticos de sustancias fuertes producen efectos con pocas dosis. Preparados homeopáticos de sustancias débiles deben ser experimentados con mayor número de dosis. La acción de preparados homeopáticos de sustancias muy débiles es evaluada en experimentadores más expresivos y sensibles (LISBOA et al., 2005).

Según Gomes (2009), el mayor tiempo de acción de los preparados homeopáticos de carbonato de calcio y más dosis (número de aplicaciones) incrementaron la interacción y las respuestas del agua.

La conductividad eléctrica del agua ha sido evaluada

1Licenciada en Agroecología, IF Rio Pomba, silvaneacampos@yahoo.com.br

2Estudiante de Agroecología, IF Rio Pomba, joice@yahoo.com.br

3Estudiante de Maestría en Fitotecnia, UFV, inagervasio@yahoo.com.br

4 Doctor en Fitotecnia, UFV, filipegiardini@yahoo.com.br

5 Investigadora, Instituto de Homeopatía en la Agricultura y Ambiente (IHAMA), fernanda@ihama.com.br

6 Profesor Titular, Universidad Federal de Viçosa, vwcasali@ufv.br

como indicadora de los efectos de los preparados homeopáticos (FIGUEIREDO, 2009).

El objetivo de este estudio fue evaluar los cambios ocurridos en la conductividad eléctrica del agua destilada e interpretar los efectos de *Argentum nitricum*.

Materiales y Métodos

El experimento se condujo en el Laboratorio de Homeopatía de la Universidad Federal de Viçosa, Viçosa/MG, en enero de 2011.

El diseño experimental fue completamente al azar, con cinco tratamientos, cuatro repeticiones, totalizando 20 parcelas experimentales que consistieron de 20 frascos de borosilicato (capacidad 80 mL) cada uno con 40 mL de agua destilada. El tratamiento fue el número de aplicaciones (dosis) del preparado homeopático *Argentum nitricum* 7CH. Dosis 0 (sin aplicación de la Homeopatía-control), Dosis 1 (1 aplicación), Dosis 2 (2 aplicaciones), Dosis 3 (3 aplicaciones) y Dosis 4 (4 aplicaciones). Fueron aplicados 5 gotas de *Argentum nitricum* 7CH por dosis. El preparado homeopático fue adquirido en Laboratorio de Homeopatía idóneo.

La conductividad eléctrica (C.E) fue determinada por medio del conductivímetro, modelo DM-32. Las lecturas fueron realizadas antes de la aplicación de los tratamientos (C.E-T0), inmediatamente después de la aplicación de los tratamientos (C.E T1), 24 horas (C.E-T2), 48 horas (C.E-T3) y 72 horas (C.E-T4) luego de la aplicación de los tratamientos. El procesamiento estadístico de los datos fue hecho por medio del análisis de variancia y de la comparación de medias de Schott Knott a 10% de probabilidad en el programa SAEG 9.1 (2007)

Resultados y Discusiones

De acuerdo con la Tabla 1, hubo efecto significativo de los tratamientos en los tiempos T2 y T4.

El número de aplicaciones del preparado homeopático fue efectivo causando respuesta del agua. La mayor dosis (4 aplicaciones) aumentó la C.E. del agua, en los tiempos 24 y 72 horas luego de la primera dosis (Tabla 2).

Los resultados indican efecto de *Argentum nitricum* 7CH en el agua destilada. La manifestación de las señales en el transcurso del tiempo, como ocurrió en este experimento está prevista en el protocolo de experimentación (LISBOA et al., 2005).

La ausencia de efecto significativo de los datos en el tiempo cero tiene importancia metodológica experimental pues caracteriza la uniformidad entre los frascos de agua destilada utilizados como parcela (unidad experimental) del ensayo. También confirma la hipótesis de todos los experimentadores (frascos de agua destilada) de estar equilibrados en cuanto a la propiedad físico-química del agua en estudio, de conducir impulsos eléctricos.

En la aplicación de la tercera dosis no hubo respuesta tan rápida en comparación a las demás. *Argentum nitricum* en la Acologia Homeopatica es considerado entre los preparados más característicos relacionados al aceleramiento de procesos. Es recomendado a los organismos en fase de desequilibrio por movimiento o por metabolismo acelerado (CASALI et al, 2009).

El análisis de los datos indica que hubo coherencia entre la patogenesia de *Argentum nitricum* descrita en los textos de Acologia Homeopática y los resultados de esta

experimentación. Fue interpretado que las experimentaciones en organismos humanos y demás organismos vivos generan señales análogas en agua destilada.

Tabla 1- Resumen del análisis de variancia de los datos de la conductividad eléctrica antes de la aplicación de los tratamientos (C.E T0), luego de la aplicación (C.E T1), 24 horas (C.E T2), 48 horas (C.E T3) y 72 horas (C.E T4) luego de la aplicación de los tratamientos en agua destilada. Viçosa/MG. 2011.

FV	GL	Cuadrado Medio				
		C.E T-0	C.E T-1	C.E T-2	C.E T-3	C.E T-4
Tratamiento	3	0,0052 ^{ns}	0,0086 ^{ns}	0,093**	0,11 ^{ns}	0,22**
Residuo	15	0,0054	0,0064	0,039	0,056	0,086
CV (%)		5,22	5,71	13,55	15,05	17,90

***significativo a 5 % de probabilidad por prueba de F

^{ns} no significativo

Tabla 2- Valores medios de la conductividad eléctrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$) antes de la aplicación de los tratamientos (C.E T0), luego de la aplicación de los tratamientos (C.E T1), 24 horas (C.E T2), 48 horas (C.E T3) y 72 horas (C.E T4) luego de la aplicación de los tratamientos en agua destilada. Viçosa/MG. 2011.

Tratamientos	C.E T-0	C.E T-1	C.E T-2	C.E T-3	C.E T-4
Sin aplicación	1,4A	1,38A	1,43B	1,51A	1,56B
Una aplicación	1,42A	1,41A	1,41B	1,54A	1,54B
Dos aplicaciones	1,38A	1,38A	1,35B	1,47A	1,51B
Tres aplicaciones	1,37A	1,36A	1,36B	1,51A	1,52B
Cuatro aplicaciones	1,45A	1,48A	1,72A	1,87A	2,06A

Las medias seguidas de la misma letra en la columna, no difieren significativamente entre sí por prueba de Schott Knott a 10% de probabilidad.

Conclusión

El preparado homeopático *Argentum nitricum* causa efectos en la conductividad eléctrica del agua destilada. Las respuestas son dependientes de la dosis y del tiempo.

Existe analogía entre las señales de acción primaria del agua y las señales en humanos.

Agradecimientos

A CNPq, al Departamento de Fitotecnia de la Universidad Federal de Viçosa.

Referencias Bibliográficas

CASALI, V. W. D.; ANDRADE, F. M. C.; DUARTE, E. S. M. **Acologia de Altas Diluições**. Viçosa: UFV. 2009. 537p.

FIGUEIREDO, C. C. **Propriedades físico-químicas da água com preparados homeopáticos**. 2009. 68p. Tesis (Maestría en Fitotecnia)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2009.

GOMES, L. H. **Alterações de propriedades físico químicas da água tratada com preparados homeopáticos de carbonato de cálcio**. 2009. 58p. Tesis (Maestría en Fitotecnia)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2009.

LISBOA, S. P; CUPERTINO, M. C.; ARRUDA, V. M.; CASALI, V. W. D. **Nova visão dos organismos vivos e o equilíbrio pela homeopatia**. Viçosa: UFV, 2005. 103p.

CAPITULO 9

PATOGENESIA DE SIETE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS EN LA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA DEL AGUA

Fernanda Maria Coutinho de Andrade¹

Neri Pessamglio²

Silvane Almeida Campos

Paulo Roberto Monteiro Araujo³

Laura Julia de Costa Mendonça⁴

Joice Rocha Leite⁵

Mateus. B. S. Rocha⁶

Filipe Pereira Giardini Bonfim⁷

Vicente Wagner Dias Casali⁸

Palabras-claves: Altas Diluciones, Homeopatía, Tratamiento del agua

Introducción

La investigación en Homeopatía aplicada a los organismos vivos es iniciada por la experimentación en organismos saludables y los datos generados caracterizan la patogenesia, o sea, el conjunto de señales provocadas por la preparación homeopática. La patogenesia de las sustancias homeopatzadas es el principal criterio de selección de la preparación homeopática más indicada a cada caso de

1Investigadora, Instituto de Homeopatía en la Agricultura y Ambiente (IHAMA), fernanda@ihama.com.br

2Estudiante de Agroecología, IF Rio Pomba, deboranery@yahoo.com.br

3 Licenciada en Agroecología, IF Rio Pomba, silvaneacampos@yahoo.com.br

4Estudiante de Agroecología, IF Rio pomba, pauloroberto@ymail.com

5 Estudiante de Agroecología, IF Rio Pomba, laurajulia@yahoo.com.br

6Estudiante de Agroecología, IF Rio Pomba, mateus@yahoo.com.br

7 Doctor en Fitotecnia, UFV, filipegiardini@yahoo.com.br

8 Profesor Titular Universidad Federal de Viçosa, vwcasali@ufv.br

desequilibrio (CASALI et al., 2006).

El agua mineral es considerada experimentador saludable y existe gran diversidad en cuanto a las características físico-químicas. La conductividad eléctrica es la característica más llamativa por causa de la variabilidad, en las condiciones del suelo donde se encuentra la fuente.

De acuerdo con el protocolo de investigación homeopática, los experimentadores saludables deben ser diversificados posibilitando patogenesias completas y generalizables (LISBOA et al., 2005).

El objetivo del trabajo fue evaluar la patogenesia de siete preparados homeopáticos en la conductividad eléctrica del agua mineral de dos fuentes.

Materiales y Métodos

Los experimentos fueron conducidos en el Laboratorio de Homeopatía del IF Sudeste de Minas, Rio Pomba-MG, en noviembre de 2010. En cada experimento fue adoptado el diseño experimental completamente al azar con ocho tratamientos: *Cuprum metallicum* 7CH, *Ferrum metallicum* 7CH, *Argentum nitricum* 7CH, *Plumbum metallicum* 7CH, *Sulphur* 7CH, *Zincum metallicum* 7CH, *Arsenicum album* 7CH y agua destilada (Control), cinco repeticiones, totalizando 40 parcelas experimentales.

En cuarenta frascos de borosilicato de 80 mL con 40 mL del agua mineral comercial A (conductividad eléctrica la $25^{\circ}\text{C}=16,2\mu\text{S}/\text{cm}$) y otros 40 frascos con 40 mL del agua mineral comercial B (conductividad eléctrica la $25^{\circ}\text{C}=355\mu\text{S}/\text{cm}$), fueron aplicadas 5 gotas de los tratamientos, en el procedimiento doble ciego. Los preparados homeopáticos en la dinamización 7CH fueron hechos en agua destilada

inmediatamente antes de la implementación de los tratamientos.

La conductividad eléctrica (C.E) fue medida por medio del conductímetro, modelo DM-32, antes de la aplicación de los tratamientos (C.E-T0), 24 horas (C.E-T1), 48 horas (C.E-T2) y 72 horas (C.E-T3) luego de la aplicación de los tratamientos. El procesamiento estadístico de los datos fue hecho por medio del análisis de variancia en el programa SAEG 9.1 (2007). Las medias fueron interpretadas por prueba de Tukey a 5% de probabilidad.

Resultados y Discusión

De acuerdo con las Tablas 1 y 2 la conductividad eléctrica (C.E) fue influenciada por los tratamientos homeopáticos. En el agua “A” las señales fueron perceptibles hasta 72 horas luego de aplicación de los tratamientos. En el agua “B” las señales fueron perceptibles 24 horas luego de la aplicación de los tratamientos.

Tabla 1- Resumen del análisis de variancia de los datos de la conductividad eléctrica antes de la aplicación de los tratamientos (C.ET-0), 24 horas (C.E T-1), 48 horas (C.E T-2) y 72 horas (C.E T-3) luego de la aplicación de los tratamientos del agua mineral comercial “A” (16,2 µS/cm).

FV	GL	Cuadrado Medio			
		C.E T-0	C.E T-1	C.E T-2	C.E T-3
Tratamiento	7	1,28 ^{ns}	2,25*	2,54*	3,68*
Residuo	32	0,96	0,89	0,87	1,17
CV (%)		4,69	4,59	4,53	5,26

*significativo a 1% de probabilidad por prueba de F

^{ns} no significativo

Tabla 2- Resumen del análisis de variancia de los datos de la conductividad eléctrica antes de la aplicación de los tratamientos (C.E-T-0), 24 horas (C.E T-1), 48 horas (C.E T-2) y 72 horas (C.E T-3) luego de la aplicación de los tratamientos en el agua mineral comercial “B” (355,0 μ S/cm).

FV	GL	Cuadrado Medio			
		C.E T-0	C.E T-1	C.E T-2	C.E T-3
Tratamientos	7	15,40 ^{ns}	126,03**	7,22 ^{ns}	8,86 ^{ns}
Residuo	32	19,89	6,70	17,16	10,28
CV (%)		1,40	0,81	1,31	0,99

** significativo a 1% de probabilidad por prueba de F

^{ns} no significativo

Los valores medios de la C.E antes de la aplicación de los tratamientos (T-0), Tablas 3 y 4, indican la uniformidad de las muestras de las aguas.

Las aguas minerales son experimentadores saludables y la diferencia en la conductividad eléctrica, fue considerada patogenesis. En el agua “A”, de menor C.E (16, 2 μ S/cm) la patogenesis estaba presente hasta 72 horas luego del tratamiento. *Cuprum metallicum* 7CH aumentó la C.E del agua A. Este efecto es considerado patogenesis en los tiempos 24 horas, 48 horas, 72 horas después del tratamiento (Tabla 3).

En el agua A, luego de 48 horas, hubo patogenesis de *Ferrum metallicum* 7CH y luego de 72 horas hubo patogenesis de *Argentum nitricum* 7CH, *Plumbum* 7CH y *Sulphur* 7CH (Tabla 3).

Tabla 3- Valores medios de la conductividad eléctrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$) antes de la aplicación de los tratamientos (C.E T-0), 24 horas (C.E T-1), 48 horas (C.E T-2) y 72 horas (C.E T-3) luego de la aplicación de los tratamientos en el agua mineral A ($16,2 \mu\text{S}/\text{cm}$).

Tratamientos	C.E T-0	C.E T-1	C.E T-2	C.E T-3
Control	20,50A	19,48B	19,16B	18,70B
<i>Cuprum metallicum</i> 7CH	22,10 A	21,84 A	21,62 A	20,88 AB
<i>Ferrum metallicum</i> 7CH	20,58 A	20,90 AB	21,18 A	21,28 A
<i>Argentum nitricum</i> 7CH	20,68 A	20,36 AB	20,66 AB	21,10 A
<i>Plumbum metallicum</i> 7CH	20,82 A	20,32 AB	20,68 AB	21,10 A
<i>Sulphur</i> 7CH	20,90 A	20,66 AB	20,90 AB	21,24 A
<i>Zincum metallicum</i> 7CH	20,70 A	20,82 AB	20,46 AB	20,52 AB
<i>Arsenicum album</i> 7CH	20,90A	20,94AB	20,52AB	20,28AB

Las medias seguidas por la misma letra en la columna no difieren entre sí, a 5% de probabilidad por prueba de Tukey.

En el agua “B” de mayor C.E ($355 \mu\text{S}/\text{cm}$) hubo patogenesia 24 horas luego de los tratamientos (Tabla 4). Los preparados homeopáticos aumentaron la C.E excepto *Cuprum metallicum*.

Las señales de patogenesia en las aguas minerales A y B fueron diferenciadas y evidencian el principio de la especificidad de acción de los preparados (FIGUEIREDO, 2009).

Tabla 4- Valores medios de la conductividad eléctrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$) antes de la aplicación de los tratamientos (C.E T-0), 24 horas (C.E T-1), 48 horas (C.E T-2) y 72 horas (C.E T-3) luego de la aplicación de los tratamientos en el agua mineral “B” ($355 \mu\text{S}/\text{cm}$)

Tratamientos	C.E T-0	C.E T-1	C.E T-2	C.E T-3
Control	317,24A	310,16B	315,70A	322,58A
<i>Cuprum metallicum</i> 7CH	317,66 A	311,30 B	312,60 A	320,12 A
<i>Ferrum metallicum</i> 7CH	316,62 A	319,64 A	315,04 A	321,74 A
<i>Argentum nitricum</i> 7CH	318,06 A	319,92 A	315,52 A	322,24 A
<i>Plumbum metallicum</i> 7CH	319,10 A	321,38 A	314,70 A	324,34 A
<i>Sulphur</i> 7CH	316,98 A	321,08 A	314,60 A	321,04 A
<i>Zincum metallicum</i> 7CH	313,40 A	323,56 A	315,34 A	322,34 A
<i>Arsenicum album</i> 7CH	315,34A	321,86A	316,80A	323,54A

Las medias seguidas por la misma letra en la columna, no difieren entre sí, por prueba de Tukey a 1% de probabilidad.

Conclusión

Los preparados homeopáticos causan patogenesia en la C.E. del agua mineral. El tiempo de manifestación de las señales depende del agua mineral.

Agradecimientos

A CNPq, al Departamento de Fitotecnia de la Universidad Federal de Viçosa; al Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología del Sudeste de Minas, Rio Pomba-MG.

Referencias Bibliográficas

CASALI, V. W. D.; CASTRO, D. M. de; ANDRADE, F. M. C. de; LISBOA, S. P. **Homeopatia: bases e princípios**. Viçosa: UFV, DFT. 2006. 150p.

FIGUEIREDO, C. C. **Propriedades físico-químicas da água com preparados homeopáticos**. 2009. 68p. Tesis (Maestría en Fitotecnia)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2009.

LISBOA, S. P., et al. **Nova visão dos organismos vivos e o equilíbrio pela homeopatia**. Viçosa: UFV, 2005. 103p.

CAPITULO 10

ACTIVIDAD DE CALCAREA CARBONICA EN EL AGUA INFLUENCIADA POR EL VOLUMEN DE AIRE DISPONIBLE EN LA SUCUSIÓN

Steliane Pereira Coelho¹

Ivo Mateus Rodrigues²

Fernanda Maria Coutinho de Andrade³

Vicente Wagner Dias Casali⁴

Palabras-claves: Homeopatía, Altas Diluciones, Preparados Homeopáticos

Introducción

El agua es esencial a los organismos vivos, a la producción agrícola, en el uso doméstico y en los procesos industriales (Hu, 2009). Muchos residuos orgánicos e inorgánicos han sido lanzados en el ambiente perjudicando las aguas que rodean las ciudades brasileiras. Son frecuentes las cargas orgánicas y minerales, superando la capacidad de autodepuración (LEITE et al., 2005). Las aguas receptoras son inapropiadas a varios tipos de uso (abastecimiento doméstico, comercial o agrícola, recreación, etc.). Es muy importante considerar la capacidad de asimilación de los ríos. Y también impedir el lanzamiento de efluentes tratados en flujo superior a la capacidad de soporte.

El lanzamiento de cargas de materia orgánica contribuye con el aumento de la demanda biológica de oxígeno (DBO),

1 Licenciada en Agroecología, UFV, steagroecologia@yahoo.com.br

2Estudiante de Agronomía, UFV, ivo.mateus@ufv.br

3Investigadora, Instituto de Homeopatía en la Agricultura y Ambiente (IHAMA), fernanda@ihama.com.br

4 Profesor Titular Universidad Federal de Viçosa, vwcasali@ufv.br

causa impactos negativos al ambiente y provoca desestabilización de ecosistemas acuáticos. La calidad del agua disponible y accesible tiene gran impacto en el patrón de vida y bien-estar de la población (ODJADJARE & OKOH, 2010).

Según Lima et al. (2006,) la DBO es definida como la cantidad de oxígeno necesaria al oxidar la materia orgánica biodegradable en condiciones aeróbicas, o sea, la cantidad de oxígeno disuelto (OD) en mg L^{-1} de O_2 , que será consumida por los organismos aeróbicos al degradar la materia orgánica.

La DBO es importante parámetro de calidad del agua, cuantifica la polución orgánica por el agotamiento del oxígeno, que torna el sistema acuático anaeróbico. El oxígeno, entre los gases disueltos en el agua, es importante en la dinámica, caracterización y salubridad de los ecosistemas acuáticos (LIMA et al, 2006).

Andrade et al (2011) evaluaron la DBO en muestras de agua tratada con preparados homeopáticos. Hubo reducción de la DBO con los preparados homeopáticos *Calcarea carbonica* 30CH, *Magnesia carbonica* 30CH, *Silicea* 30CH y *Phosphorus* 30CH. Fue concluido que la DBO es expresiva a las informaciones vehiculadas por preparados homeopáticos siendo indicada en los estudios de patogenesia.

En la Homeopatía las informaciones constructivas y defensivas posibilitan diversidad de recursos en el tratamiento de los organismos vivos y del agua transformando la degradación en equilibrio, en salud y salubridad (ANDRADE et al, 2006).

La experimentación es el principio fundamental de la Ciencia Homeopática. La experimentación demuestra el potencial de tratamiento de los preparados homeopáticos.

Por el protocolo de experimentación, los preparados homeopáticos deben ser evaluados en diversos experimentadores posibilitando conocer la patogenesia más completa de las sustancias. Patogenesia es el conjunto de señales generadas en organismo saludable por los preparados homeopáticos, importantes en la selección de la sustancia homeopatizada más indicada a los desequilibrios, por el Principio de la Similitud (RODRIGUES, 2009).

Andrade et al (2011) evaluaron la patogenesia de varios preparados homeopáticos sobre la DBO del agua. La *Calcarea carbonica* 30CH y el control (Agua Destilada 30CH) no difirieron estadísticamente. Entonces surge la hipótesis de la interacción del oxígeno del aire con los preparados homeopáticos durante el proceso de la sucusión. Esta interacción puede haber ocasionado efectos similares del Agua Destilada 30CH y la *Calcarea carbonica* 30CH (ANDRADE et al, 2011).

El objetivo de esta investigación fue evaluar la interferencia del oxígeno del aire, disponible en el frasco, sobre la actividad del preparado homeopático *Calcarea carbonica* en la DBO del agua.

Materiales y Métodos

El experimento fue conducido en el Laboratorio de Homeopatía de Suelo y Agua, Departamento de Fitotecnia, Universidad Federal de Viçosa (UFV), en 2011.

Agua Destilada 30CH y los preparados homeopáticos fueron hechos en el Laboratorio de Homeopatía/UFV, siguiendo procedimientos descritos por Dôres (2007). Los preparados homeopáticos fueron manipulados con tres volúmenes de agua destilada. Siendo 10 ml, 20 ml y 30 ml y 3, 5 y 8 gotas, respectivamente.

Fue adoptado el diseño experimental completamente al azar con 7 tratamientos, 4 repeticiones, totalizando 28 parcelas. Los tratamientos fueron: *Calcarea carbonica* 30CH en 10ml, *Calcarea carbonica* 30CH en 20ml, *Calcarea carbonica* 30CH en 30ml, Agua Destilada 30CH en 10ml, Agua Destilada 30CH en 20ml, Agua Destilada 30CH en 30ml, Control (sin aplicación).

En el momento de implementación de los tratamientos fue preparada la dinamización 30CH en agua destilada. Según Andrade (2004) en experimentos que evalúan actividad microbiana el etanol debe ser evitado en la preparación de las soluciones homeopáticas, debido a la fragilidad de los microorganismos.

Fueron utilizados 28 frascos de DBO, con volumen de 300 ml. En cada frasco de DBO con 50 ml de agua mineral, fue hecha dilución en 250 ml de Agua de Dilución. En la preparación del Agua de Dilución fue adoptada la metodología sugerida por Fernandes (2003).

Luego de la preparación de los frascos de DBO fue hecha la lectura inicial de oxígeno disuelto (OD inicial) por medio del equipamiento portátil Oxímetro DM4P. Luego de la lectura, fue hecha la aplicación de los tratamientos siendo 9 gotas/frasco de los preparados homeopáticos en el procedimiento doble ciego. Luego de la aplicación de los tratamientos, las muestras fueron incubadas en cámara BOD, la 20°C, por 5 días, al abrigo de la luz, cuando fue realizada la lectura final de oxígeno disuelto (OD final).

Con los valores de OD inicial y OD final fue calculada la demanda bioquímica de oxígeno (DBO). Los datos fueron procesados estadísticamente por análisis de variancia en el programa SAEG 9.1 (2007). Las medias fueron comparadas por prueba de Tukey a 5% de probabilidad.

Resultados y Discusión

Los preparados homeopáticos causaron modificaciones significativas en la DBO del agua mineral (Tabla 1).

Tabla 1. Resumen del análisis de variancia de los datos de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) en muestras de agua mineral tratada con preparados homeopáticos. Viçosa/MG, 2011.

FV	GL	Cuadrado Medio
Tratamiento	6	13,09**
Residuo	21	2,83
CV (%)		35,04

* significativo a 5% de probabilidad por prueba de F.

Los preparados homeopáticos aumentaron la DBO del agua mineral. *Calcarea carbonica* 30CH (10ml y 30ml) causaron la mayor DBO.

Los valores de la DBO del volumen 10mL (mayor presencia de oxígeno) son mayores comparados con los otros tratamientos. La *Calcarea carbonica* 30CH afectó la DBO de acuerdo con el volumen (Tabla 2).

Tabla 2. Valores medios de Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L) en agua mineral tratada con preparados homeopáticos. Viçosa/MG. 2011.

Tratamientos	Medias
Control 1: Sin aplicación	1,7B
Control 2: Agua Destilada 30CH – 10 ml	5,5AB
Control 3: Agua Destilada 30CH – 20 ml	4,7AB
Control 4: Agua Destilada 30CH – 30 ml	3,6AB
<i>Calcarea carbonica</i> 30CH – 10 ml	7,3A
<i>Calcarea carbonica</i> 30CH – 20 ml	4,3AB
<i>Calcarea carbonica</i> 30CH – 30 ml	6,4A

Las medias seguidas por la misma letra en la columna, no difieren significativamente entre sí por prueba de Tukey a 5% de probabilidad.

Conclusión

El mayor volumen de aire asociado al menor volumen de solvente durante la sucusión afectó la actividad de la *Calcarea carbonica* 30CH en la DBO del agua mineral.

Referencias Bibliográficas

ANDRADE, F. M. C; COELHO, S. P; SOUZA, D. B; PEREIRA, A. J; CASALI, V. W. D. Alterações da demanda bioquímica de oxigênio (DBO) em água tratada com preparados homeopáticos. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL ÁGUA E TRANSDISCIPLINARIDADE PARA UMA ECOLOGIA DE SABERES, 1., 2011, Brasília – DF. **Anais...** Brasília: 1CD.

ANDRADE, F. M.C; CASALI, V. W. D. ALMEIDA, A. A. PREPARADOS HOMEOPÁTICOS E ADAPTAÇÃO DE PLANTAS EM SOLO DEGRADADO. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 7., 2006, **Anais...**Campo dos Goytacazes-RJ.

DÔRES, R. G. R; ANDRADE, F. M. C; CASALI, V. W. D. **Manipulação de preparados homeopáticos.** Viçosa: UFV, 2007. 164p.

FERNANDES, M. R. **Índice de qualidade de água da lagoa de baixo contaminada com efluente da indústria de petróleo.** 2003. 34 f. (Monografia)– Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2003.

HU, B. New strategies for environmental water analysis. In: Proceedings of the International Conference and Exhibition on Water and the Environment, 2009, Stellenbosch. **Proceedings...** Stellenbosch: 2009. 1CD.

LEITE, V. D.; ATHAYDE JÚNIOR, G. B.; SOUSA, J. T.;

LOPES, W. S.; PRASAD, S.; SILVA, S. A. Tratamento de águas residuárias em lagoas de estabilização para aplicação na fertirrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.9, p.71-75, 2005.

LIMA, L., S.; IZARIO F. H. J.; CHAVES, F. J. M. Determinação de demanda bioquímica de oxigênio para teores ≤ 5 mg L⁻¹ O₂. **Revista Analytica**, São Paulo, n.25, p.52-57, 2006.

OJADJARE, E.; OKOH, A. Physicochemical quality of an urban municipal wastewater effluent and its impact on the receiving environment. **Environmental Monitoring and Assessment**, v.170, p.383-394, 2010.

RODRIGUES, C. M. **Soluções homeopáticas e resposta alelopática de *Conyza bonariensis* L.** 2009. 93f. Tesis (Maestría en Fitotecnia) – Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2009.