

# **EFFECTO MICOBACTERICIDA DEL ÁCIDO HIPOCLOROSO**

**DIANA CAROLINA HENAO ARIAS**



**UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO  
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS Y TECNOLOGIAS  
PROGRAMA DE BIOLOGIA  
ARMENIA  
2009**

# **EFFECTO MICOBACTERICIDA DEL ÁCIDO HIPOCLOROSO**

**DIANA CAROLINA HENAO ARIAS**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para obtener el título de Bióloga

**DIRECTORA**

**Lic. SANDRA MILENA CORONADO; M.Sc**

Universidad del Quindío

Programa de Biología

**UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO**

**FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS Y TECNOLOGIAS**

**PROGRAMA DE BIOLOGIA**

**ARMENIA**

**2009**

## Resumen

*Introducción.* El ácido hipocloroso (desinfectante), es un potencial candidato para eliminar micobacterias que no ha sido probado en este grupo bacteriano y que cumple con las características necesarias para su uso, éste puede inhibir reacciones enzimáticas claves para la célula, desnaturalizar proteínas bacterianas e inactivar ácidos nucleicos (Molina R. & García O. 2003). *Materiales y métodos.* Se evaluó la efectividad del ácido hipocloroso en *M. chelonae*, *M. fortuitum* y *M. intracellulare*, a diferentes concentraciones del desinfectante en 4 intervalos de tiempo. Esto se desarrollo en tres pruebas principales, exposición directa al desinfectante (condiciones limpias), exposición al desinfectante con interferente (condiciones sucias) y exposición en superficies (condiciones limpias). *Resultados.* Todas las concentraciones del ácido hipocloroso evaluadas en condiciones limpias; es decir en exposición directa y en superficies resultaron siendo efectivas durante todos los intervalos de tiempo, mientras que para la prueba con interferente fue necesario aumentar el tiempo y/o la concentración para tener al menos un 99.9% de efectividad del desinfectante, esto probablemente dependió de la concentración de albúmina y de ácido hipocloroso al momento de reaccionar con las diferentes especies bacterianas. *Conclusiones.* El ácido hipocloroso es 100% efectivo en todos los intervalos de tiempo y a todas las concentraciones evaluadas en condiciones limpias mostrando ser efectivo después de lavados que arrastren con la mayoría de materia orgánica en una superficie, debido a que en condiciones sucias se ve reducida su efectividad solo a las más altas concentraciones (900 y 1500 ppm).

**Palabras Clave:** Ácido Hipocloroso, Micobacterias, Desinfectante, Cidex OPA

## CONTENIDO

	<b>Páginas</b>
INTRODUCCION	1
2. OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo General	3
2.2 Objetivos Específicos	3
3. PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	4
4. MARCO DE REFERENCIA	6
4.1 <i>Mycobacterium</i>	6
4.2 Características de resistencia del género <i>Mycobacterium</i>	7
4.3 Desinfectantes	8
5. METODOLOGÍA	13
5.1 Selección de la Muestra y Tipo de Estudio	13
5.2 Recuperación de las Especies y Determinación de la Viabilidad	13
5.3 Exposición directa al Acido Hipocloroso	13
5.4 Actividad del Acido Hipocloroso con interferente	14
5.5 Prueba en portagermenes (superficies contaminadas)	14
5.6 Prueba de Viabilidad Post-Exposición	15
5.7 Prueba de Corrosión	15
5.8 Controles	15
5.9 Inoculo real	16
5.10 Determinación de la Efectividad	16
5.11 Métodos Estadísticos	16
6. RESULTADOS	17
6.1 Viabilidad de las Especies	17
6.2 Pureza de los cultivos micobacterianos	17
6.3 Exposición directa al Acido Hipocloroso	17
6.4 Actividad del Acido Hipocloroso con interferente	18
6.5 Prueba en portagermenes (superficies contaminadas)	20
6.6 Prueba de Corrosión	21
6.7 Pruebas Estadísticas	21
7. DISCUSION	26
8. CONCLUSIONES	29
9. RECOMENDACIONES	30
10. AGRADECIMIENTOS	31
11. BIBLIOGRAFIA	32
ANEXOS	

## LISTA DE FIGURAS Y TABLAS

	Páginas
<b>FIGURAS</b>	
<b>Figura 1.</b> Pared celular micobacteriana.	8
<b>Figura 2.</b> Microplacas de poliestireno.	14
<b>Figura 3</b> Pureza de los cultivos expuestos al desinfectante.	17
<b>Figura 4</b> Prueba de exposición directa al ácido hipocloroso de las especies evaluadas.	18
<b>Figura 5</b> Prueba de actividad del ácido hipocloroso con interferente.	20
<b>Figura 6</b> Prueba en portagérmenes (limas de endodoncia).	21
<b>Figura 7</b> Prueba de Corrosión.	21
<b>Figura 8</b> Número de UFC de <i>M. chelonae</i> a las diferentes concentraciones.durante 10 minutos.	23
<b>Figura 9</b> Número de UFC de <i>M. chelonae</i> a las diferentes concentraciones.durante 15 minutos.	24
<b>Figura 10</b> Número de UFC de <i>M. intracellulare</i> a las diferentes concentraciones.durante 10 minutos.	24
<b>Figura 11</b> Número de UFC de <i>M. intracellulare</i> a las diferentes concentraciones.durante 15 minutos.	25
<b>TABLAS</b>	
<b>Tabla 1.</b> Clasificación de Micobacterias de acuerdo al tipo de infección en humanos.	6
<b>Tabla 2</b> Unidades Formadoras de Colonias (UFC) y Efectividad de <i>M. chelonae</i> <i>M. fortuitum</i> y <i>M. intracellulare</i> en la prueba de exposición directa al ácido hipocloroso	18
<b>Tabla 3</b> Unidades Formadoras de Colonias de <i>M. chelonae</i> en la prueba de actividad del ácido hipocloroso con interferente.	19
<b>Tabla 4</b> Porcentaje de efectividad del ácido hipocloroso en la prueba con interferente, con <i>M. chelonae</i> .	19
<b>Tabla 5</b> Unidades Formadoras de Colonias de <i>M. fortuitum</i> en la prueba de actividad del ácido hipocloroso con interferente.	19
<b>Tabla 6</b> Porcentaje de efectividad del ácido hipocloroso en la prueba con interferente, con <i>M. fortuitum</i>	19
<b>Tabla 7</b> Unidades Formadoras de Colonias de <i>M. intracellulare</i> en la prueba de actividad del ácido hipocloroso con interferente.	19
<b>Tabla 8</b> Porcentaje de efectividad del ácido hipocloroso en la prueba con interferente, con <i>M. intracellulare</i>	20
<b>Tabla 9</b> Unidades Formadoras de Colonias y Efectividad(UFC) de <i>M. chelonae</i> <i>M. fortuitum</i> y <i>M. intracellulare</i> en la prueba de portagérmenes con el ácido hipocloroso. Efectividad = 100% - % de UFC capaces de resistir la acción bactericida del ácido hipocloroso	21
<b>Tabla 10</b> Correlación Tau <sub>b</sub> de Kendall. UFC de <i>M. chelonae</i> a diferentes concentraciones de acuerdo al tiempo de exposición al ácido hipocloroso con interferente.	22
<b>Tabla 11</b> Correlación de Tau <sub>b</sub> de Kendall. UFC en 4 tiempos diferentes de acuerdo a la concentración de ácido hipocloroso en la prueba con interferente.	22
<b>Tabla 12</b> Correlaciones Tau <sub>b</sub> de Kendall. UFC en 2 tiempos diferentes de acuerdo a la concentración de ácido hipocloroso en la prueba con interferente	23