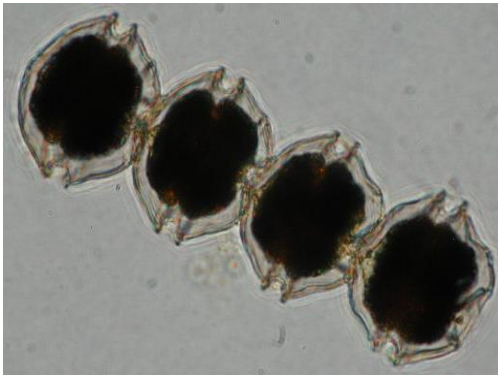




# EFECTO DE LOS AGENTES OXIDANTES Y RADIACION UV EN LA VIABILIDAD DE *A. catenella* EN CONDICIONES CONTROLADAS



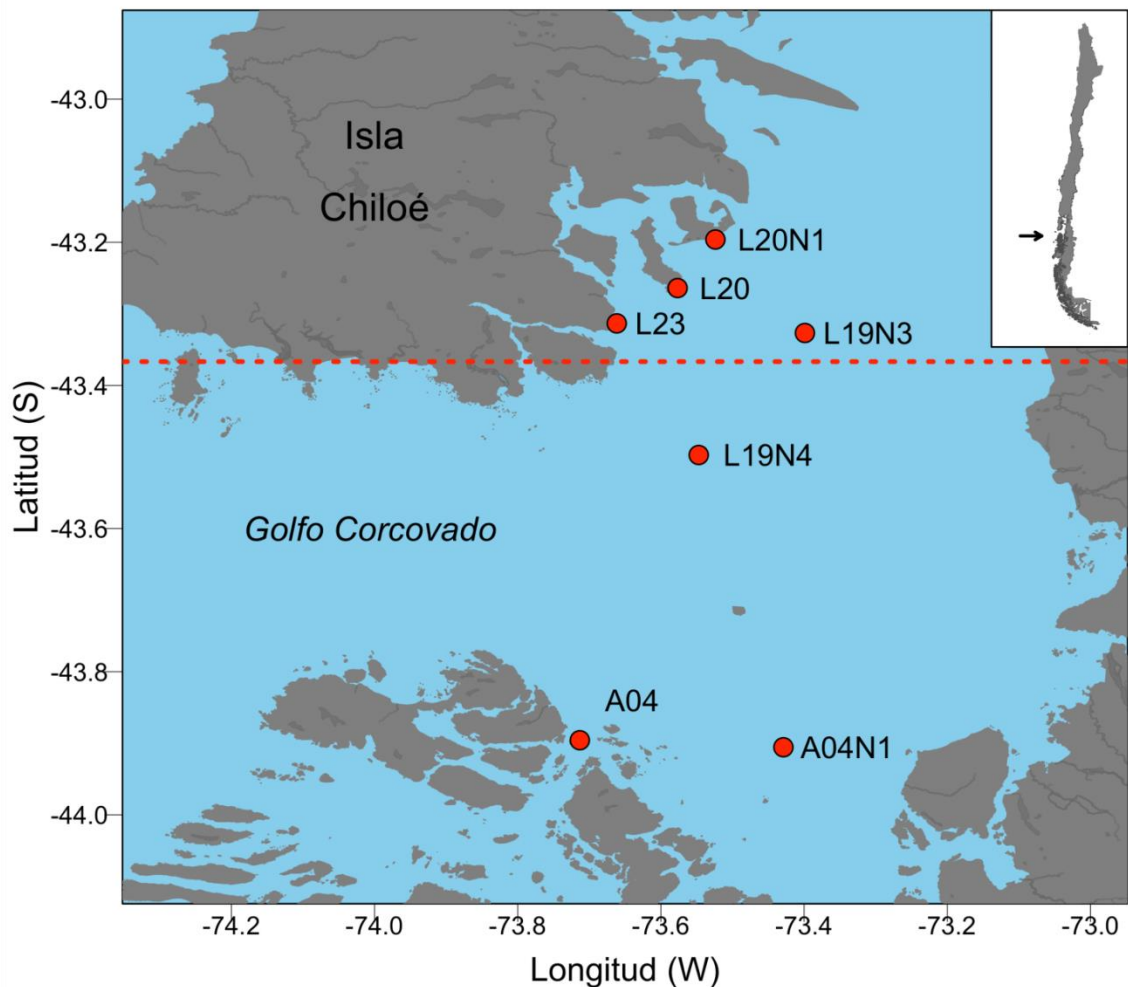
M. Seguel, A. Aguilera, J. Paredes, A. Zúñiga,  
C. Martínez, D. Varela

Puerto Varas, agosto del 2017

[msegua](mailto:msegua)

[ach.cl](http://ach.cl)

# Programa de Vigilancia, detección y control de la plaga *A. catenella*. Traslado de peces en wellboats desde Aysén a Quellón- Res. Ext. 3154- 2016



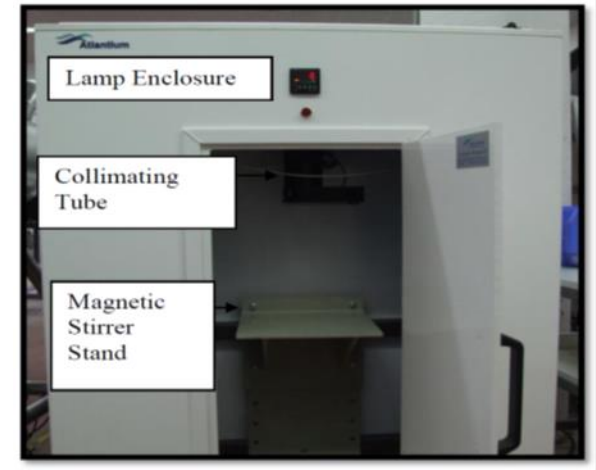
# OBJETIVO

## **Evaluar el efecto :**

1. Radiación Ultravioleta
2. Peróxido de hidrógeno
3. Dióxido de cloro
4. Hipoclorito de sodio

## **Parámetros en condiciones controladas**

- a) Tasa de crecimiento,
- b) Densidad celular máxima (cel/mL)
- c) y morfología de ***A. catenella***



# Radiación UltraVioleta

Empresa solicitante: Atlantium  
Technologies Ltda.

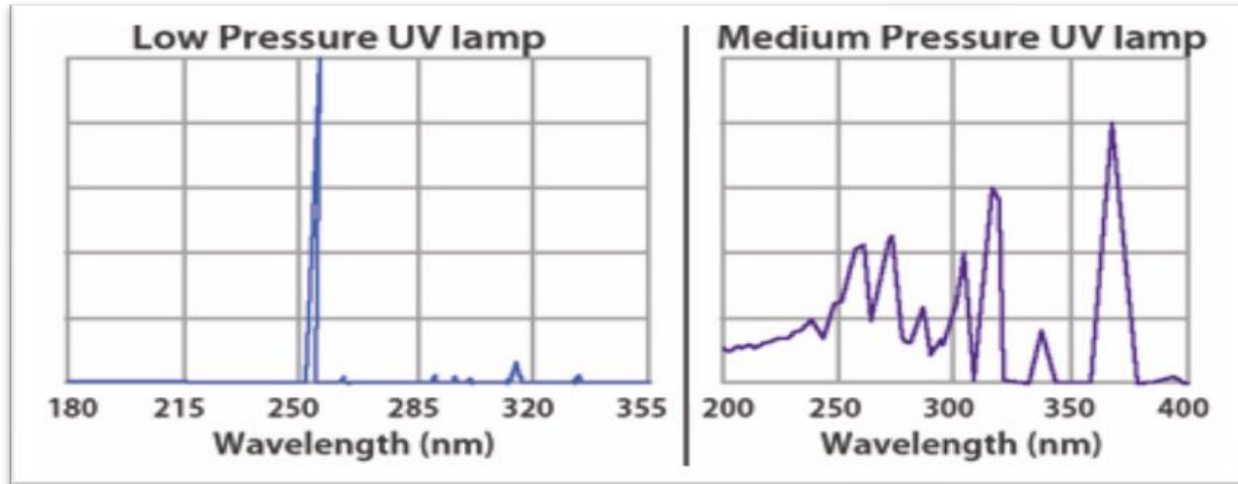
# DISEÑO EXPERIMENTAL

Lámpara	Potencia (%)	Tiempo de exposición	Dosis -UV (mJ/Cm <sup>2</sup> )
Control	-	-	0
Baja intensidad	-	2 (min)	18
Baja intensidad	-	5 (min)	45
Baja intensidad	-	10 (min)	90
Baja intensidad	-	20 (min)	180
Baja intensidad	-	40 (min)	360
Baja intensidad	-	50 (min)	537
Mediana intensidad	40	10 (seg)	9
Mediana intensidad	40	20 (seg)	25
Mediana intensidad	40	40 (seg)	37
Mediana intensidad	40	1 (min)	65
Mediana intensidad	40	2 (min)	122
Mediana intensidad	40	5 (min)	160
Mediana intensidad	40	10 (min)	172
Mediana intensidad	80	5 (min)	164
Control	-	-	0

1

2

# TIPOS DE LAMPARAS



1. baja intensidad emite a 254 nm
2. media intensidad emite una banda ancha de longitudes (200 – 320 nm).

# DISEÑO EXPERIMENTAL

*A. catenella* A(IM)P1P3 - 3000 cel /mL



Tratamiento: Placas Petri- 13 mL -3 réplicas



10 mL- Matraz- volumen final 100 mL con L1

Temperatura: 15 °C, 40  $\mu\text{m m}^2 \text{s}^{-1}$ ; 16:8 (L:O)

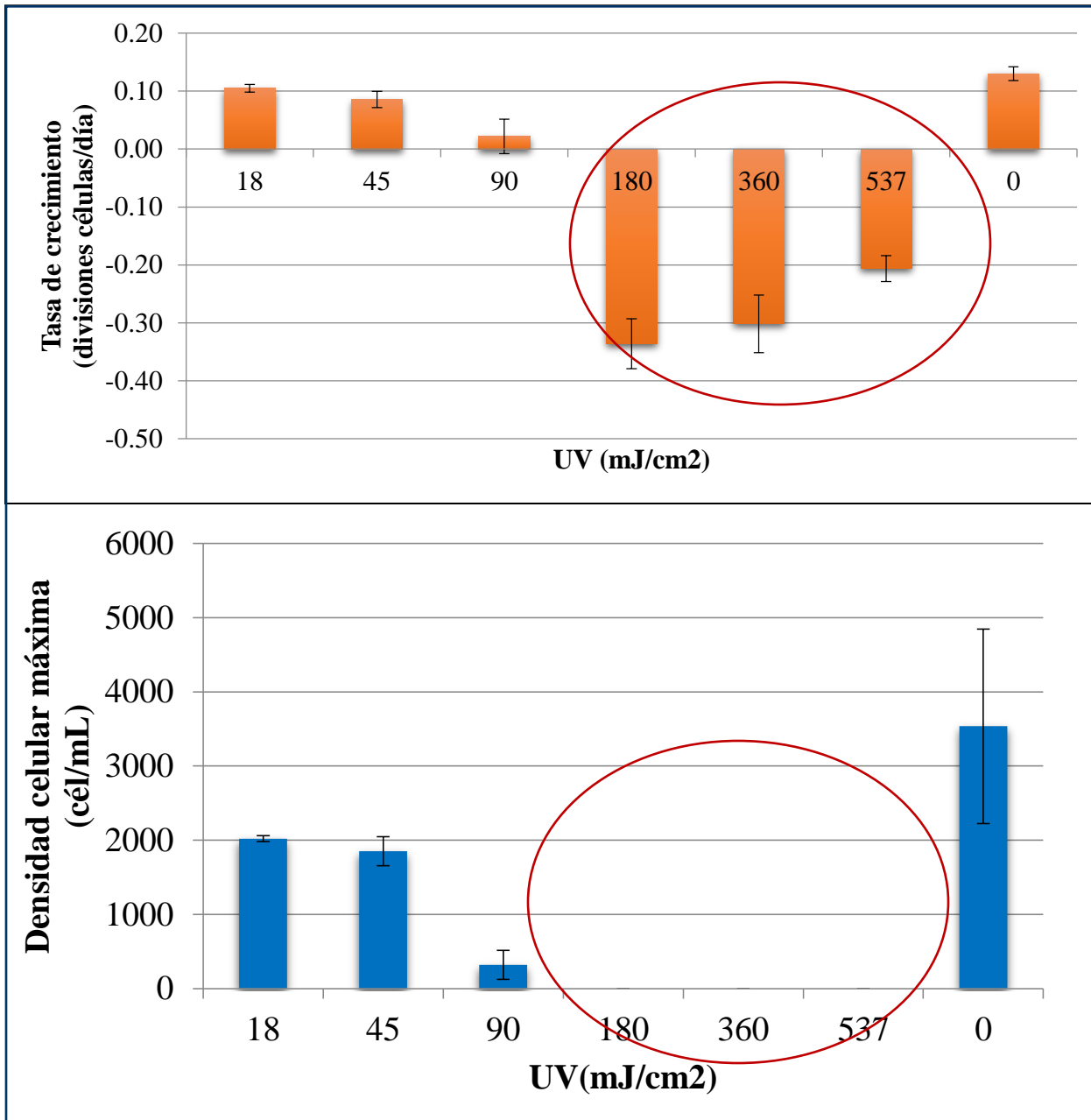


Contaje de células cada 2 días por 20 días



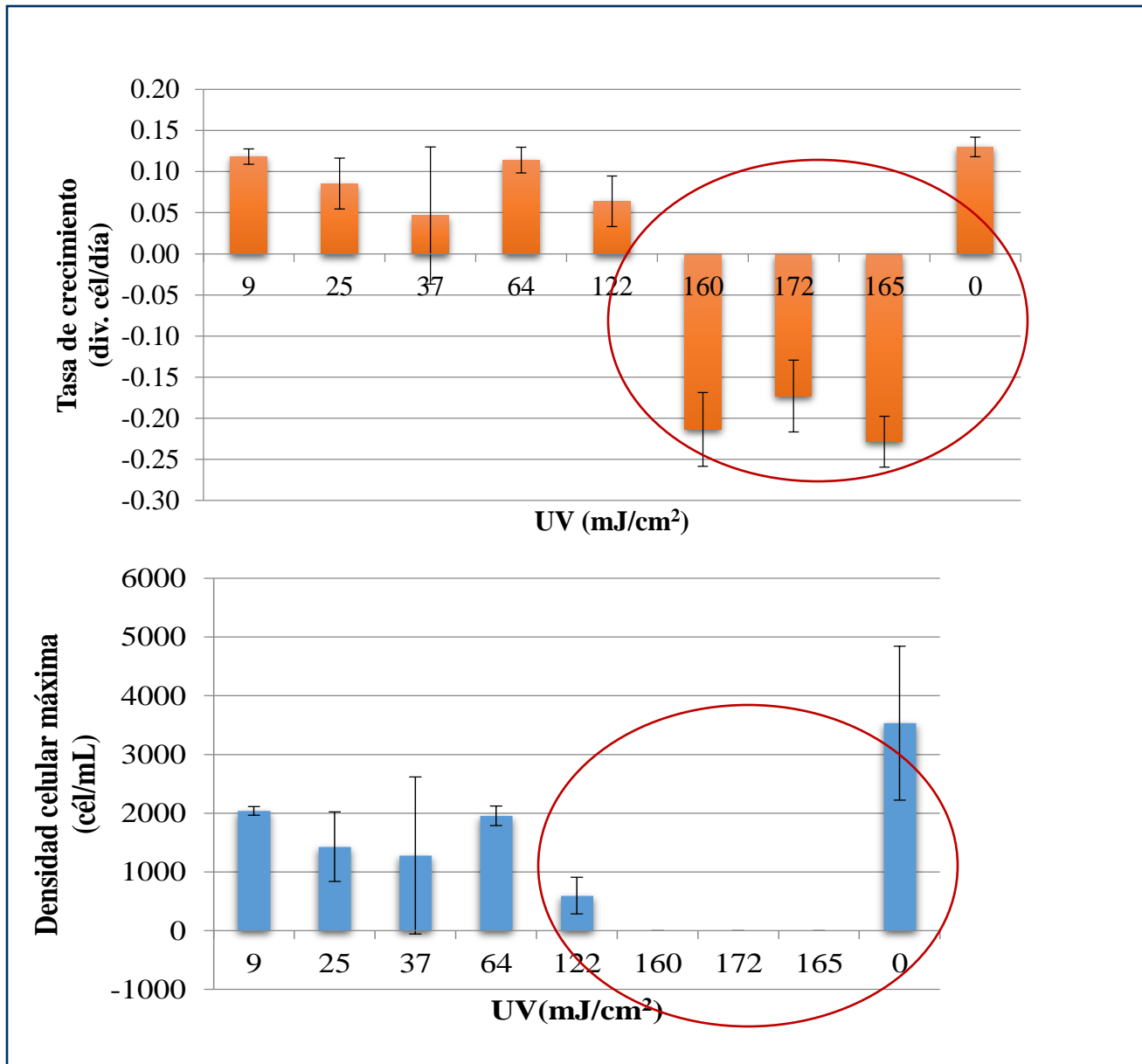
Tasa de crecimiento, máxima densidad celular, fotografías

# LAMPARA DE BAJA INTENSIDAD



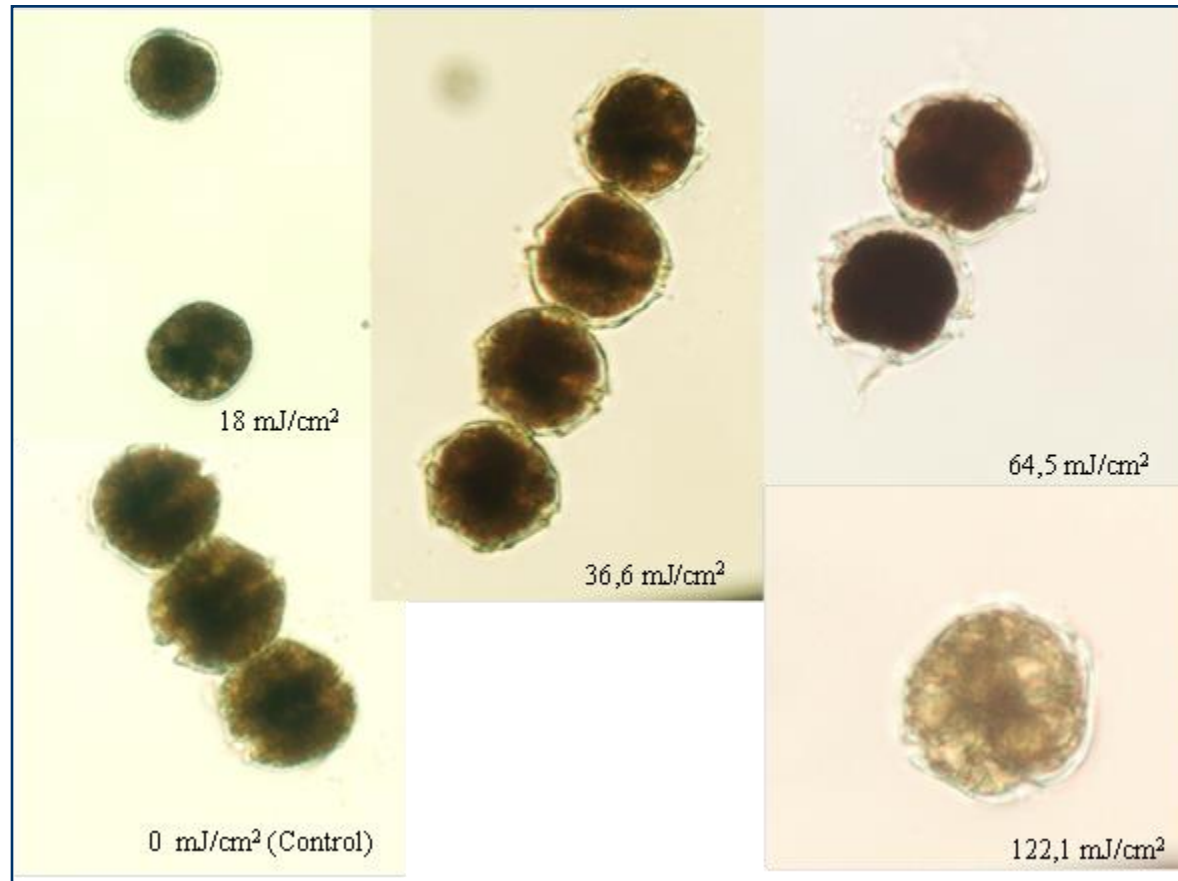


# LAMPARA DE MEDIANA INTENSIDAD





## Décimo cuarto día de cultivo



## CONCLUSIONES

1. Lámpara de baja intensidad tuvo un efecto significativo: 180, 360 y 537 mJ/cm<sup>2</sup>.
2. Lámpara de mediana intensidad tuvo un efecto significativo: 160, 172 y 164 mJ/cm<sup>2</sup>.

# Peróxido de Hidrógeno

Empresa solicitante: AquaChile S.A.

### INFORMACIÓN GENERAL

Formula quimica	H2O2
Nombre quimico	Peróxido de Hidrógeno 50%
NºCAS	(7722-84-1)
NºEINECS	(231-765-0)

### DESCRIPCION

Agente blanqueador, agente de oxidación, generador de oxígeno

### USO FUNCIONAL

Industria cosmética, productos personales.

### ALMACENAMIENTO

En lugar bien ventilado y seco a temperatura ambiente (20°C). Separado de materias combustibles u oxidantes. Proteger los recipientes cerrados del calor (incremento de presión), liberación de oxígeno. Productos incompatibles, material combustibles, agentes reductores, materiales organitos, metales óxidos metálicos, bases y acetona.

### VIDA UTIL

Doce Meses

### MODO Y DOSIS DE USO

Diluya el Properox en agua limpia hasta alcanzar la concentración de uso:

Desinfección en envasado aséptico: 10% (100 ml Properox/litro de agua) aplicado superficialmente en el envase.

Tratamiento no farmacológico de caligus en salmones: aprox 1500ppm (3,0lt Properox/mt3 de agua) aplicado por inmersión.

### ESPECIFICACIONES

ANALISIS	METODO DE ANALISIS	PARAMETROS	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR STANDARD
ASPECTO	Visual	Líquido Incoloro Transparente	----	Líquido Incoloro Transparente
CONCENTRACION	Titulación	49.5 -50.5	%p/p	50.5
DENSIDAD	Densimetría	1.187 – 1.197	g/ml	1.196
pH	MN 92110	3.0 – 4.0	----	4.00

La información aquí contenida es correcta y representa lo mejor de nuestro conocimiento, pero pueden estar sujetas a cambios sin previo aviso. Se hacen sugerencias sin garantía de resultados. Antes de utilizarlo, el usuario debe determinar la idoneidad del producto para su uso previsto y el usuario asume el riesgo y la responsabilidad en relación con el presente.

**Etapa 1**

Tiempo de exposición (Minutos)	Concentración H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (ppm)
3	0 (control)
3	9
3	19
3	38
5	0 (control)
5	9
5	19
5	38
10	0 (control)
10	9
10	19
10	38
30	0 (control)
30	100
30	200
30	400
30	800

**Etapa 2**

# DISEÑO EXPERIMENTAL

*A. catenella* A(IM)P1P3 - 3500 cel /mL



Placas de cultivo: 14,62 mL - 13,9 mL +  
peróxido- volumen final 15 mL: -3 réplicas



15 mL se lavaron utilizando un tamiz 20  $\mu\text{m}$ -  
Matraz- volumen final 100 mL con L1



Temperatura: 15 °C, 40  $\mu\text{m m}^2 \text{s}^{-1}$ ; 16:8 (L:O)



Contaje de células cada 2 días por 20 días

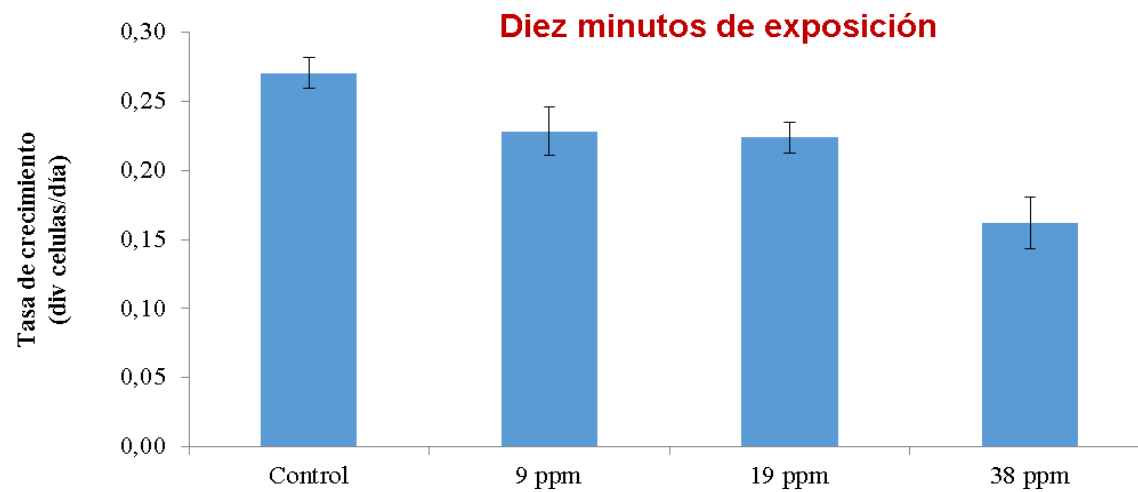
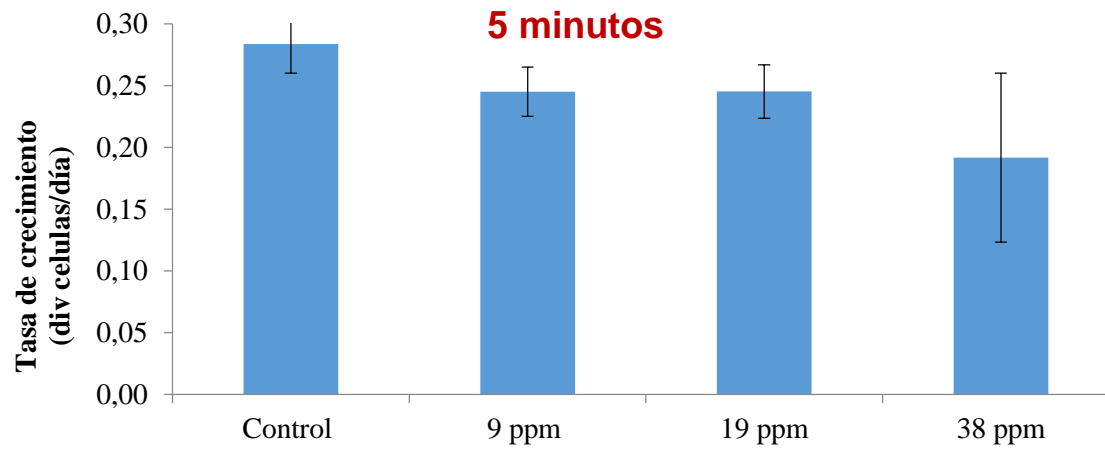
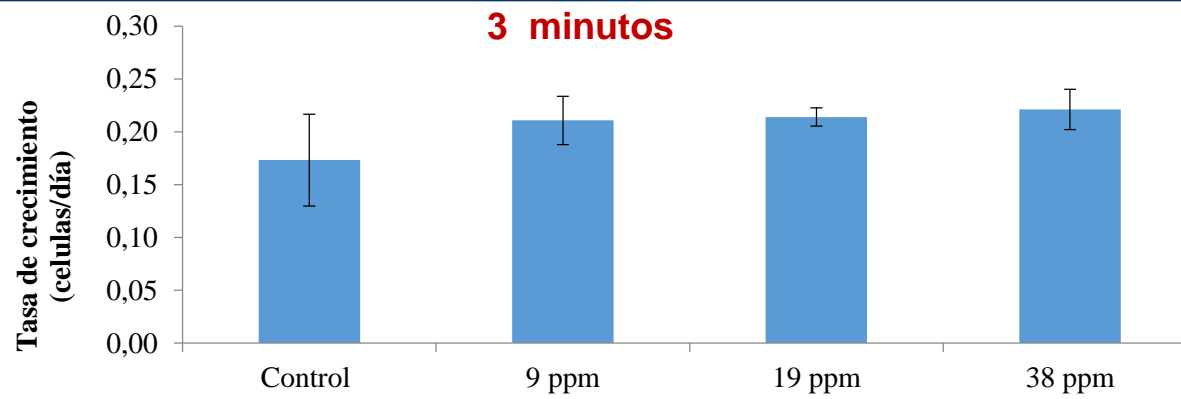


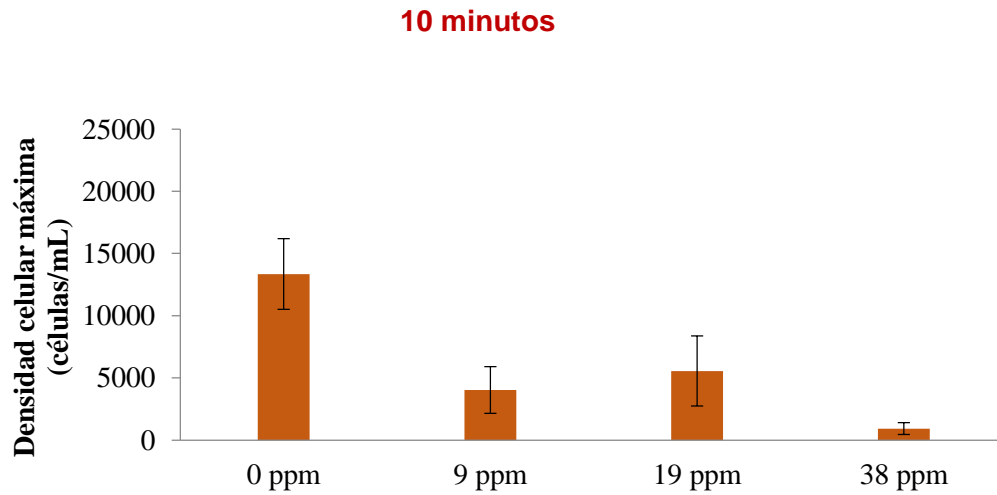
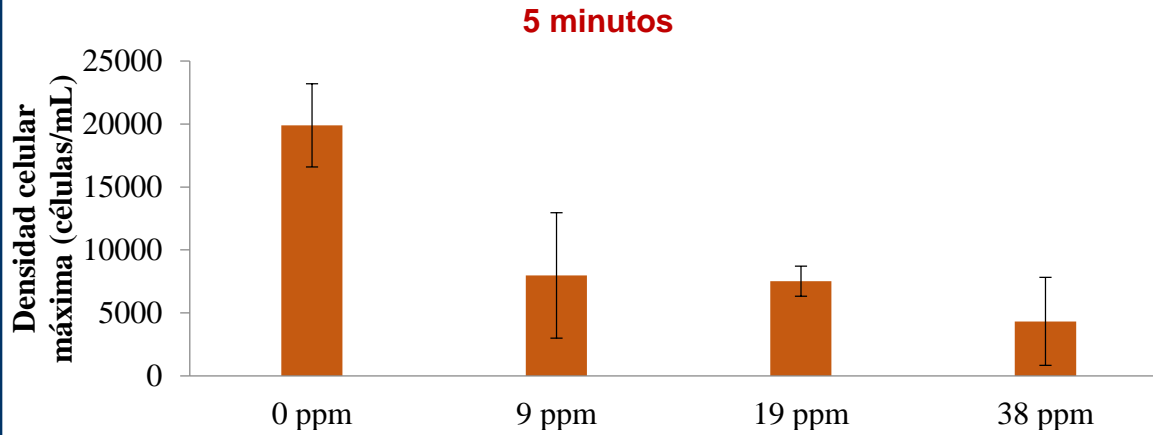
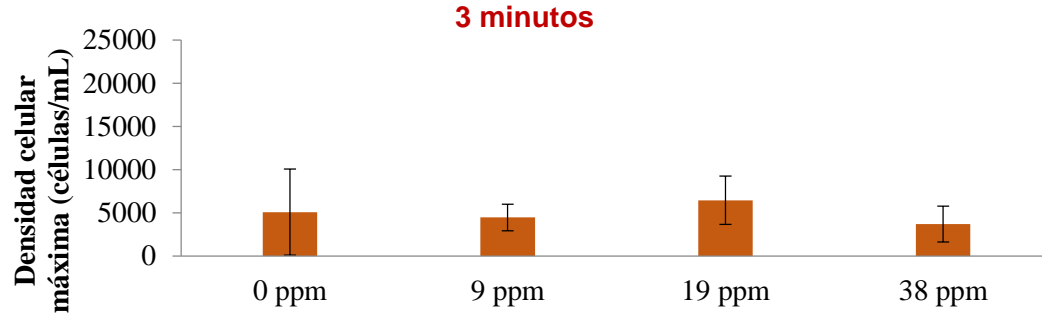
Tasa de crecimiento, máxima densidad celular,  
fotografías

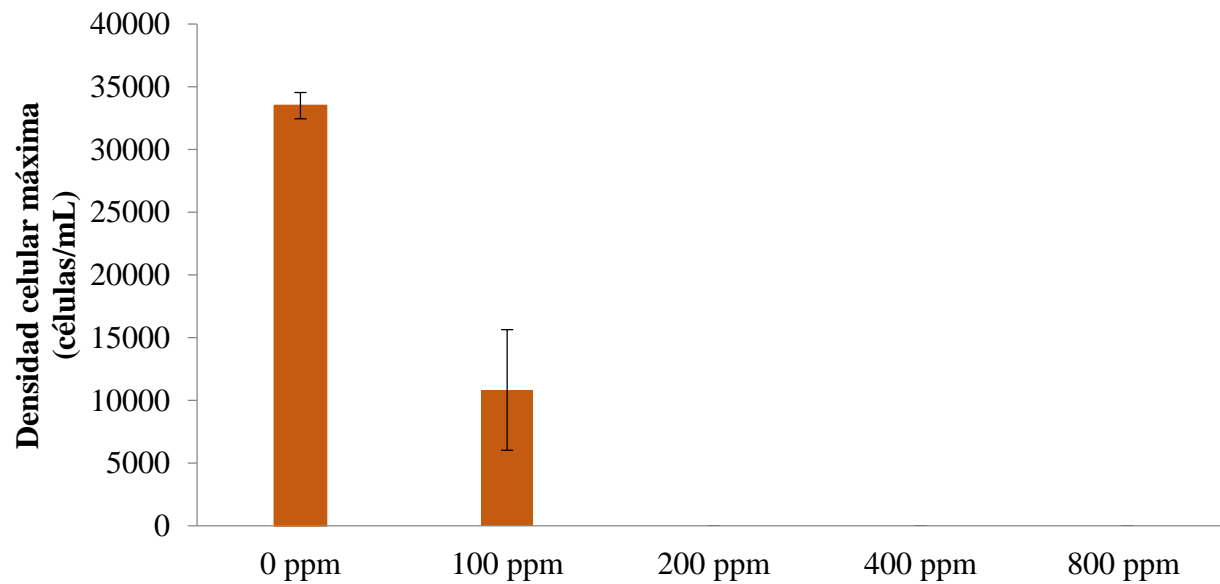
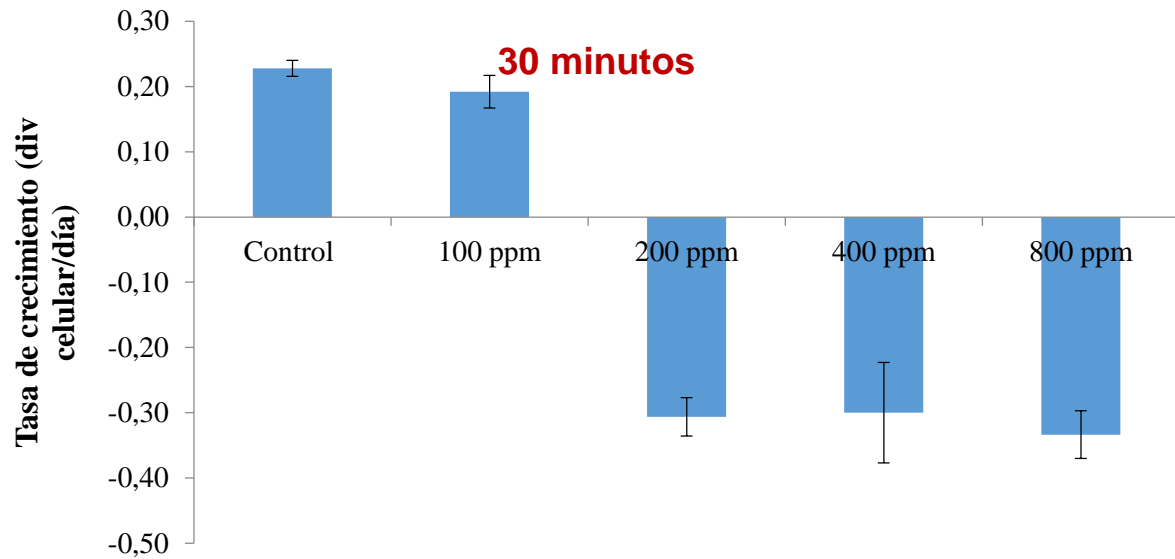


## Lavado de las células de *A. catenella*

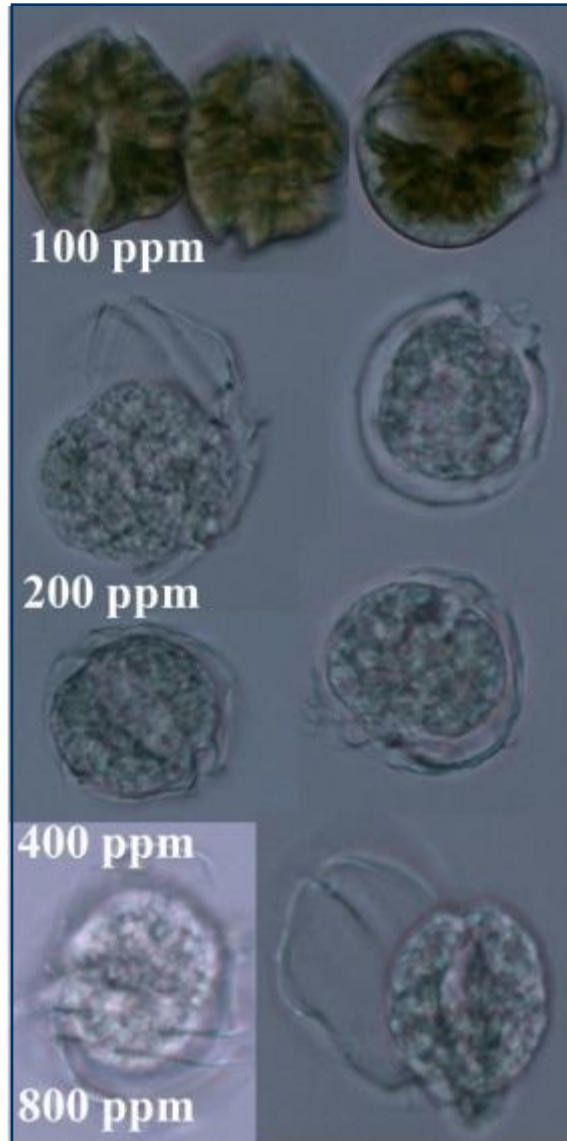








## Tercer día de cultivo



# CONCLUSIONES

1. Las concentraciones de 9, 19, 38 ppm por 3, 5 y 10 minutos no generó mortalidad de todas la células.
2. Las concentraciones de 200, 400 y 800 ppm por 30 minutos tuvo un efecto significativo sobre la viabilidad celular, generando mortalidad de las células.
3. La concentración de 100 ppm por 30 minutos no generó mortalidad de todas las células observándose tasas de crecimiento positivas

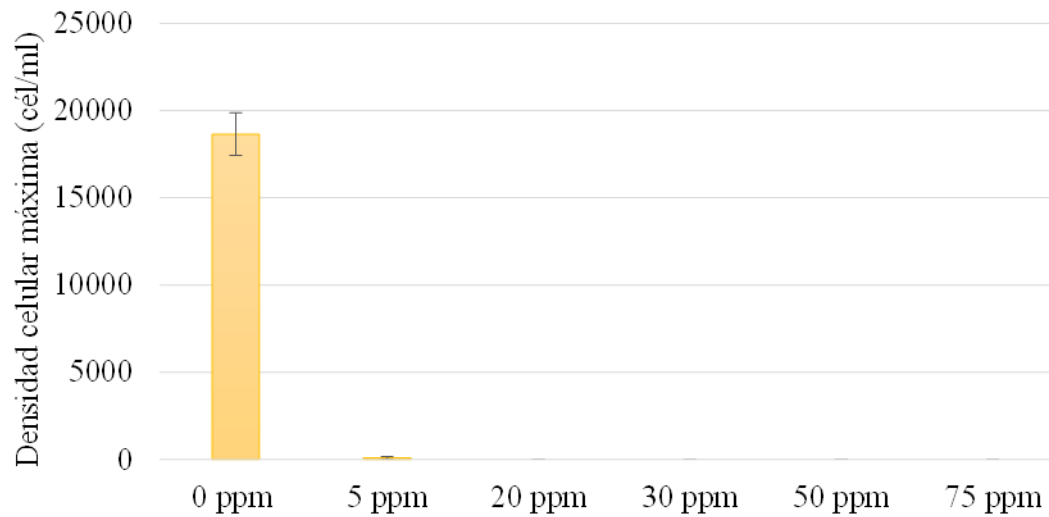
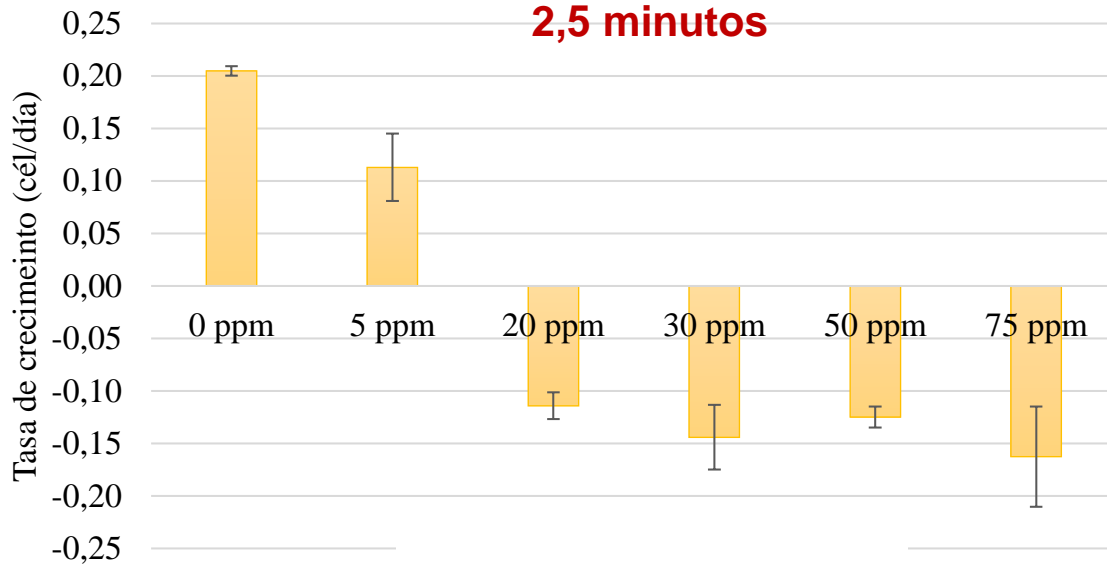
# Dióxido de cloro



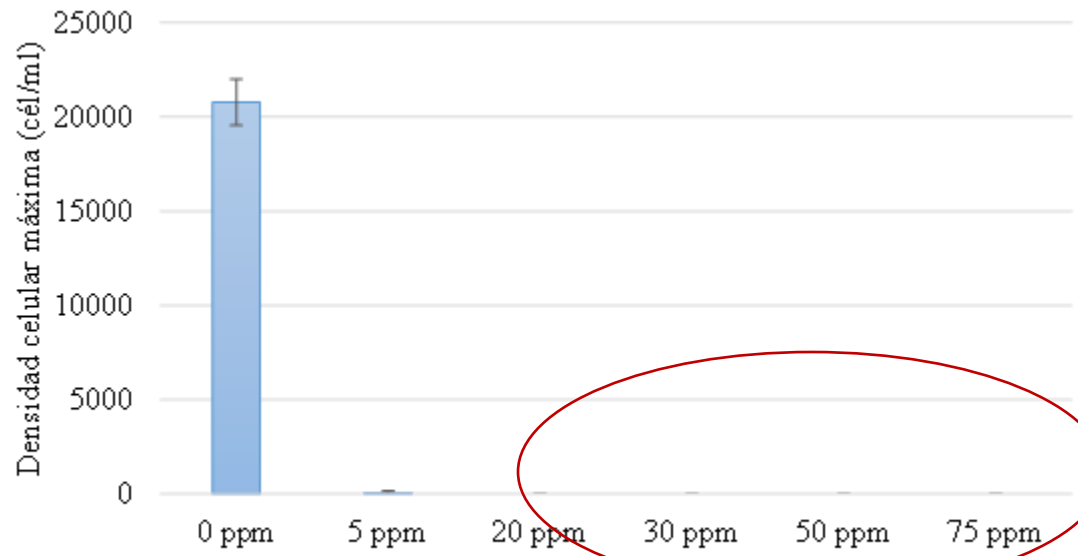
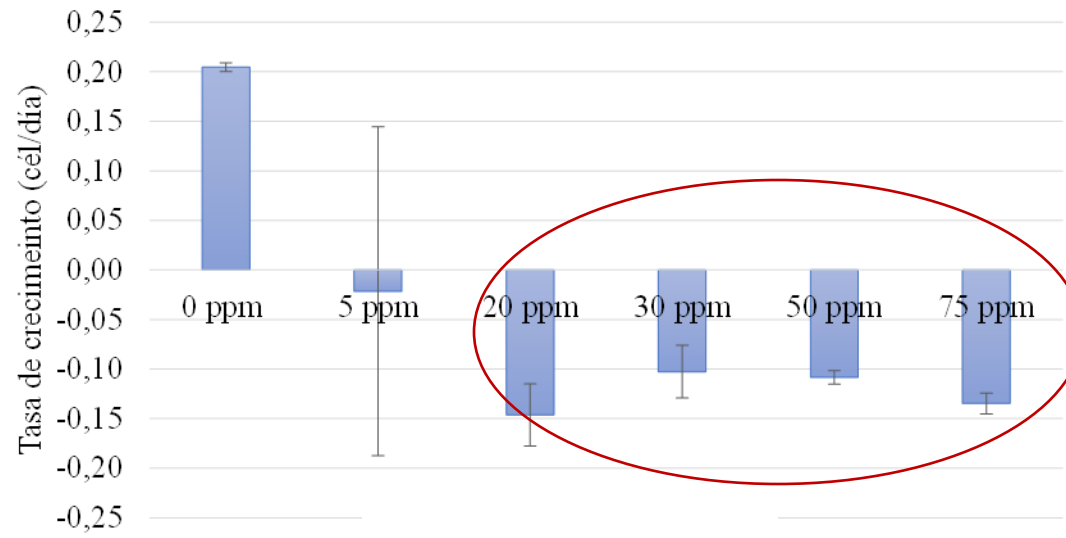
<b>Tiempo de exposición (Minutos)</b>	<b>Concentración Cl O<sub>2</sub> (ppm)</b>
2,5	0 (control)
2,5	5
2,5	20
2,5	30
2,5	50
2,5	75
2,5	0 (control)
5	5
5	20
5	30
5	50
5	75
5	0 (control)



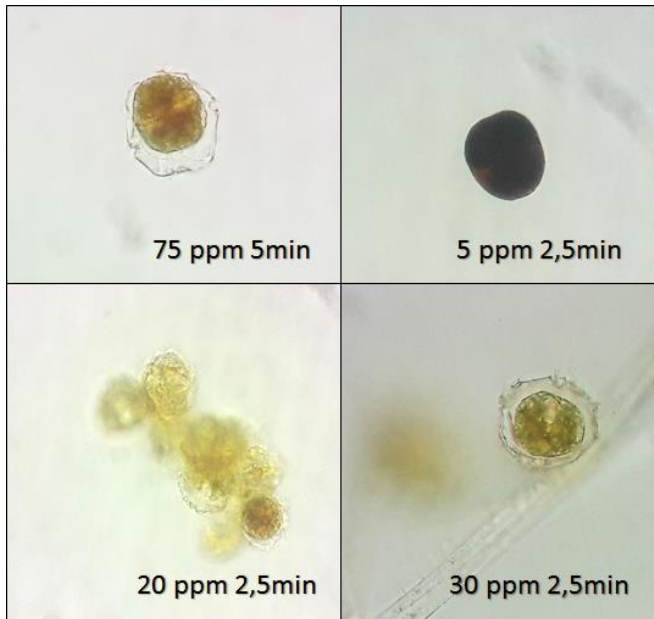
## 2,5 minutos



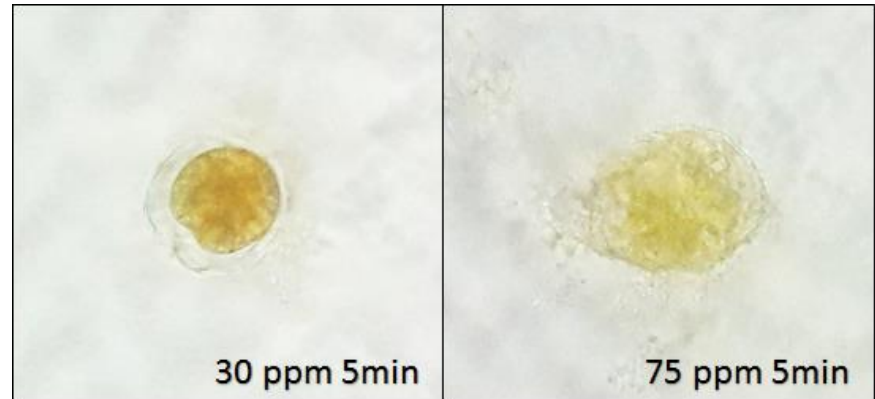
## 5 minutos



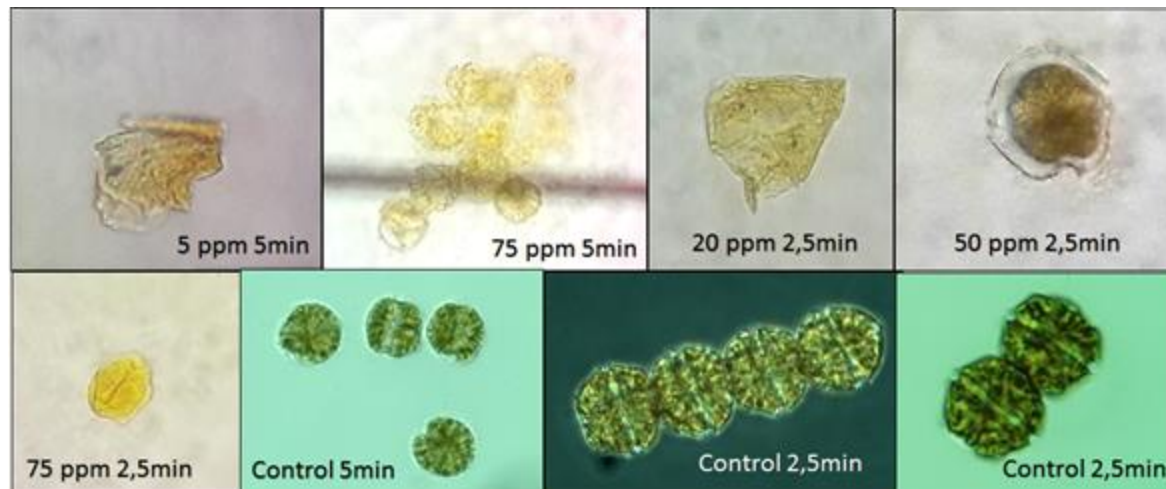
## 3er día de cultivo



## 5to día de cultivo



## 11avo día de cultivo



# CONCLUSIONES

1. El dióxido de cloro produce una destrucción de *A. catenella* durante el tiempo en que el compuesto está en contacto con las células. El porcentaje depende la concentración y tiempo de exposición. (i.e. 75 ppm por 2.5 minutos produjo una disminución del 89% - 95%)
2. Las concentraciones de 20, 30, 50 y 75 ppm por 2,5 y 5 minutos tuvo un efecto significativo sobre la viabilidad. Tasas de crecimiento negativas y ausencia de células en los matraces.
3. La concentración de 5 ppm por 2,5 y 5 minutos generó destrucción parcial de células. Se observaron células normales a los 21 días de cultivo.

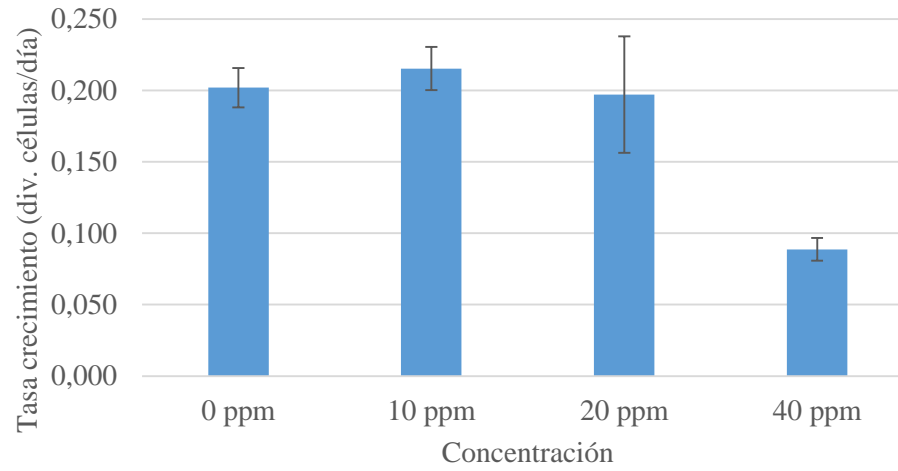
# HIPOCLORITO DE SODIO

**Empresa: Yadrán**

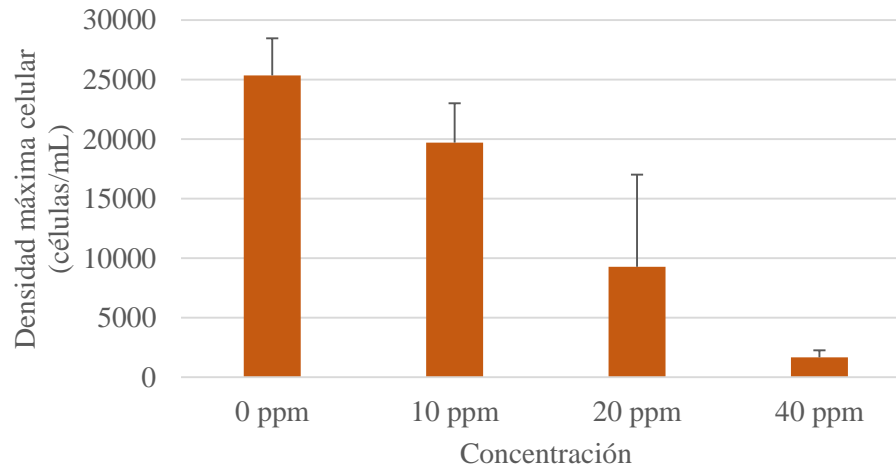
# DISEÑO EXPERIMENTAL

Tiempo de exposición (Minutos)	NaOCl (ppm)
10	0 (control)
10	10
10	20
10	40
20	0 (control)
20	10
20	20
20	40

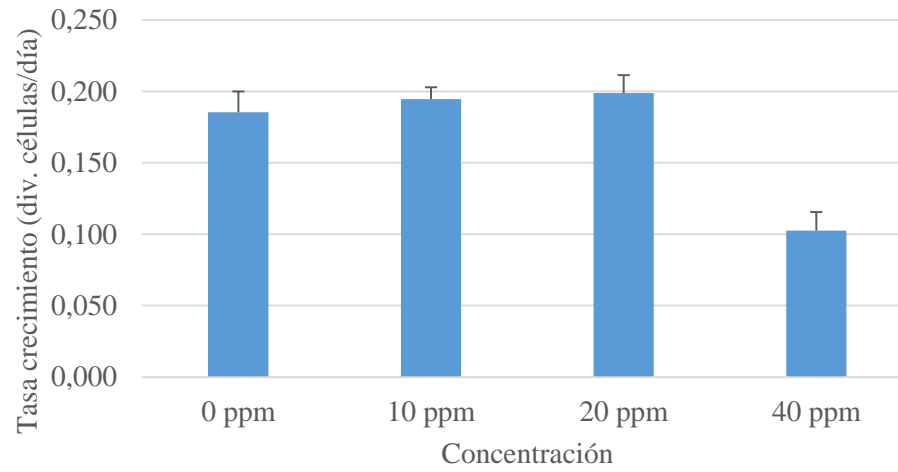
### 10 minutos



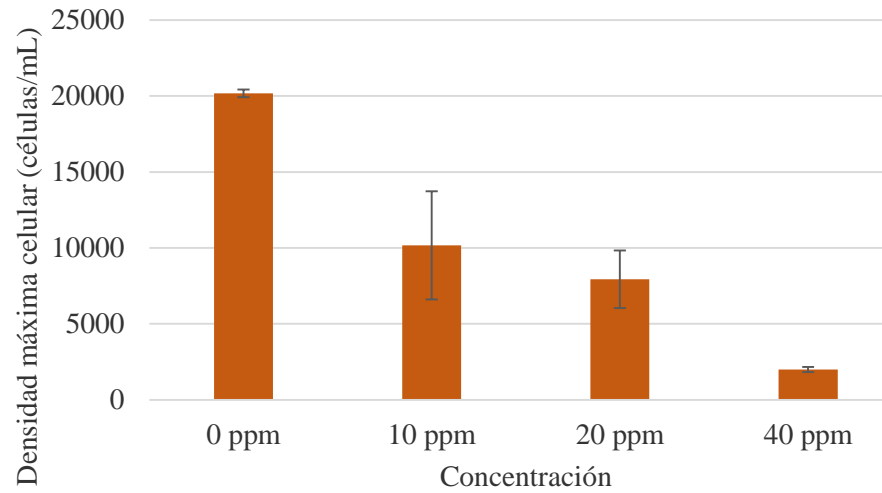
### 10 minutos



### 20 minutos

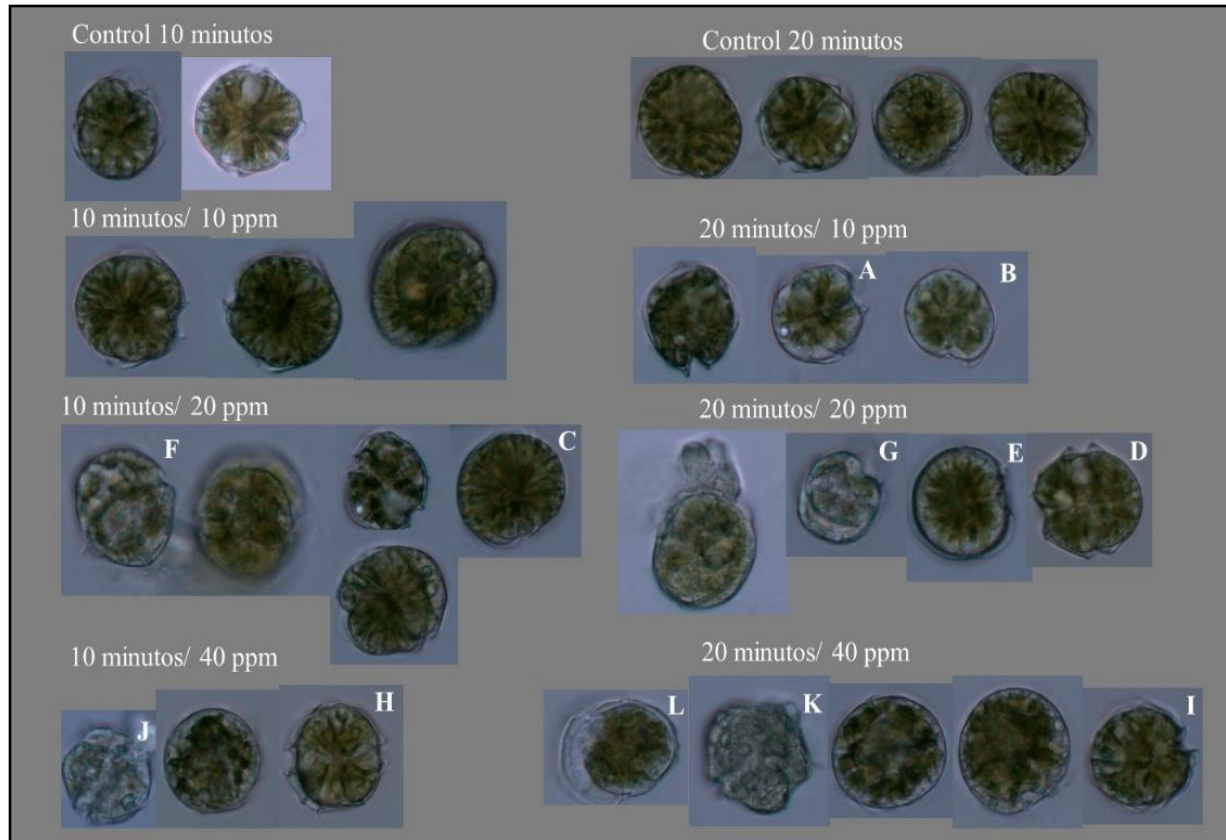


### 20 minutos





# Tiempo 0, despues del tratamiento



## Conclusión

Las concentraciones de 10, 20 y 40 ppm por 10 y 20 minutos, **no generó la mortalidad total**, tasas de crecimiento positivas y células normales en los matraces a los 21 días de cultivo.

## Proyecciones

Algunas concentraciones/dosis UV- Peróxido de hidrogeno, dióxido de cloro fueron efectivas en condiciones de laboratorio- Sin embargo, se deben realizar experimentos **a escala piloto y su efecto en los peces** para ser aplicados a la industria.