

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Antecedentes generales	2
1.2.1. Carbohidratos	2
1.2.1.1. Principales funciones para el ser humano	2
1.2.1.1.1 Tipos de carbohidratos	2
1.2.1.1.2 Nutrición de los carbohidratos	3
1.2.2. Alginato	3
1.2.2.1. Principales usos del alginato	4
1.2.2.2. Fuente de alginatos	4
1.2.3. Oligoalginatos	5
1.2.3.1. Caracterización de los oligosacáridos de alginato	5
2. Objetivos y Limitaciones	6
2.1. Objetivos	6
2.2. Alcances y limitaciones	6
3. Estado del arte	7
3.1. Oligoalginatos	7
3.1.1. Vía de obtención de oligoalginatos	7
3.1.2. Principales métodos de caracterización de oligoalginatos	8
3.1.3. Biofunciones de los oligoalginatos	9
3.1.4. Beneficios de oligosacáridos en los alimentos	10
3.2. <i>D. antarctica</i>	10
3.2.1. Composición de las algas del género <i>Durvillaea</i>	10
3.3. <i>Paradendryphiella salina</i>	11
3.3.1. Actividad enzimática de <i>Paradendryphiella salina</i>	11
3.3.2. Azúcares reductores	12
3.4. Producción de un alimento llamado micoproteína obtenido desde la biomasa del hongo <i>P. salina</i>	12
3.5. Métodos	13
3.5.1. Método de caracterización mediante ensayo DNS	13
3.5.2. Espectroscopia Infrarroja con Transformada de Fourier	14
3.5.2.1. Asignaciones vibracionales en espectros de muestras de alginato	15
4. Materiales y Metodología	16
4.1. Materiales y equipos	16
4.1.1. Liofilización y almacenamiento de las muestras	16

4.1.2.	Reactivo para estimación de azúcares reductores	16
4.1.3.	Elaboración de la curva de calibración	16
4.1.4.	Medición de absorbancia	16
4.1.5.	Extracción de carbohidratos	17
4.1.6.	Medición espectro infrarrojo de las muestras	17
4.1.7.	Antibiograma	17
4.1.8.	Análisis de resultados	17
4.2.	Metodología	17
4.2.1.	Obtención de las muestras	17
4.2.2.	Preparación curva de calibración para azúcares reductores	18
4.2.3.	Estudios de sobrenadante: Medición de azúcares reductores y grado de polimerización oligoalginatos	18
4.2.4.	Estudio de microproteína: Extracción de carbohidratos	19
4.2.5.	Medición de azúcares reductores	19
4.2.6.	Medición del espectro infrarrojo	19
4.2.7.	Antibiograma	20
4.2.7.1.	Método de McFarland	20
4.2.7.2.	Preparación de las muestras	20
4.2.7.3.	Sembrado de bacterias	20
4.2.8.	Análisis estadístico	20
5.	Resultados y discusión	21
5.1.	Curva de calibración de ácido-D-glucurónico	21
5.2.	Medición de la concentración de azúcares reductores en las muestras de los sobrenadantes	22
5.2.1.	Factor de dilución de las muestras	22
5.2.2.	Ensayo DNS	23
5.2.3.	Estimación del grado de polimerización de los oligoalginatos del sobre- nadante mediante ensayo DNS	26
5.3.	Extracción de los carbohidratos en la Microproteína	27
5.4.	Medición de la concentración de azúcares reduc- tores en las muestras de las micoproteínas	29
5.5.	Medición del espectro infrarrojo de las muestras de sobrenadante y micoproteínas	31
5.6.	Análisis de la biofunción antimicrobiana de los oligoalginatos obtenidos por fermentación de alginato con <i>P. salina</i>	34
6.	Conclusiones	36
	Bibliografía	38
	Anexos	44
A.	Tablas experimentales	44
A.1.	Absorbancias curva de calibración	44
A.2.	Absorbancias de sobrenadantes para cada ensayo de fermentación . .	45
A.3.	Masa tubos liofilizado carbohidratos	48
A.4.	Absorbancias de azúcares reductores en la microproteína	50
B.	Análisis de varianza	51
B.1.	Análisis de las varianzas: Azúcares reductores sobrenadante	51

B.2.	Análisis de las varianzas: Extracción de carbohidratos	56
B.3.	Análisis de las varianzas: Azúcares reductores de la microproteína . .	57
C.	Ejemplo de cálculo	59
C.1.	Cálculo de la concentración de azúcar reductor en las muestras de sobrenadante	59
C.2.	Cálculo de grado de polimerización de los oligoalginatos en las muestras de sobrenadante	60