

# Índice general

Índice de Figuras	x
Índice de Tablas	xvi
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Radioterapia . . . . .	1
1.2. Objetivos y Motivación . . . . .	2
1.3. Aplicación . . . . .	3
1.3.1. Vasculatura del Hígado . . . . .	4
1.3.2. Administración de las Microesferas . . . . .	4
1.4. Características de las Microesferas . . . . .	5
1.5. Sistemas Vítreos . . . . .	7
1.5.1. Transición Vitrea . . . . .	7
1.5.2. Viscosidad . . . . .	8
<b>2. Fabricación de las microesferas</b>	<b>11</b>
2.1. Preparación del vidrio . . . . .	11
2.2. Proceso de Esferoidización . . . . .	14
2.2.1. Sistema de Alimentación . . . . .	15
2.2.2. Sistema de Esferoidización . . . . .	17
2.2.3. Sistema de Recolección . . . . .	20
2.2.4. Resultados Preliminares . . . . .	21
2.2.5. Seguridad . . . . .	23
2.3. Selección y verificación de tamaños . . . . .	24
2.3.1. Selección . . . . .	24
2.3.2. Verificación . . . . .	26

2.3.3. Resultados Preliminares . . . . .	27
2.4. Activación Neutrónica . . . . .	29
2.4.1. Introducción . . . . .	29
2.4.2. Aplicación a las microesferas de YAS . . . . .	32
<b>3. Caracterización del Vidrio YAS</b>	<b>40</b>
3.1. Grado de Vitricación . . . . .	40
3.1.1. Difracción de Rayos X . . . . .	41
3.1.2. Resultados y Discusión . . . . .	41
3.2. Mediciones de dilatometría y Análisis Térmico Diferencial . . . . .	42
3.2.1. Dilatometría . . . . .	42
3.2.2. Análisis Térmico Diferencial (DTA) . . . . .	44
3.2.3. Resultados y Discusión . . . . .	45
3.3. Composición química y Homogeneidad . . . . .	48
3.3.1. Espectrometría de Rayos X Dispersiva en Energía (EDS) [24] .	49
3.3.2. Resultados y Discusión . . . . .	51
3.4. Densidad . . . . .	56
3.4.1. Método de Arquímedes . . . . .	56
3.4.2. Resultados Obtenidos . . . . .	57
3.5. Índice de Refracción . . . . .	57
3.5.1. Elipsometría . . . . .	57
3.5.2. Resultados y Discusión . . . . .	59
3.6. Resistencia a la Corrosión . . . . .	60
3.6.1. Técnica Experimental . . . . .	60
3.6.2. Resultados y Discusión . . . . .	64
3.7. Ensayos Mecánicos . . . . .	67
3.7.1. Dureza Vickers . . . . .	68
3.7.2. Estadística de Weibull . . . . .	69
3.7.3. Resultados y Discusión . . . . .	70
3.8. Molienda y Selección de Tamaños . . . . .	72
<b>4. Esferoidización del Vidrio YAS y Caracterización de las Microesferas</b>	<b>80</b>
4.1. Dependencia de la calidad de las microesferas con la temperatura de llama . . . . .	80

4.2. Microesferas con Polvo Tamizado . . . . .	84
4.2.1. Fluidización . . . . .	86
4.3. Grado de Vitrificación . . . . .	88
4.4. Distribución de Tamaños . . . . .	89
4.5. Activación . . . . .	90
4.6. Resistencia a la Corrosión . . . . .	92
<b>5. Nuevos Vidrios</b>	<b>96</b>
5.1. Vidrio YAS con oro . . . . .	96
5.1.1. Motivación . . . . .	96
5.1.2. Fabricación del Vidrio . . . . .	98
5.1.3. Determinación de la cantidad de Oro en el vidrio . . . . .	99
5.1.4. Grado de Vitrificación . . . . .	100
5.2. Vidrio Aluminosilicato con Samario . . . . .	100
5.2.1. Motivación . . . . .	100
5.2.2. Análisis de Reacciones de Activación . . . . .	101
5.2.3. Preparación del Vidrio . . . . .	103
5.2.4. Grado de Vitrificación . . . . .	103
<b>6. Simulación Computacional de la hemodinámica de una arteria</b>	<b>105</b>
6.1. Breve introducción a la hidrodinámica . . . . .	105
6.1.1. Fluidos . . . . .	106
6.1.2. Ecuaciones de la hidrodinámica [46] . . . . .	107
6.2. Simulación numérica . . . . .	109
6.2.1. Modelado de la sangre . . . . .	110
6.2.2. Modelos a resolver . . . . .	111
6.2.3. Generación de la malla . . . . .	111
6.2.4. Condiciones de contorno . . . . .	113
6.2.5. Resolución de las ecuaciones . . . . .	113
<b>7. Conclusiones</b>	<b>118</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>132</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>136</b>