

ÍNDICE

	PÁGINA
ÍNDICE DE FIGURAS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vi
RESUMEN	vii
CAPITULO I.	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. La Vertebroplastía Percutánea	3
1.1.1. Indicaciones y contraindicaciones para el uso de la VPP	4
1.1.2. Procedimiento de la vertebroplastía	5
1.1.3. Porcentajes de éxito de la vertebroplastía	8
1.1.4. Complicaciones en la vertebroplastía	9
1.2. Cementos óseos	10
1.2.1. Composición química de los cementos óseos	10
1.2.2. Proceso de polimerización de los cementos óseos	12
1.2.3. Preparación del cemento	14
1.2.4. Factores que afectan las propiedades de los cementos óseos	16
1.2.5. Ventajas y desventajas en el uso de los cementos óseos	23
1.3. La actualidad de la VPP	24
1.4. Justificación	26
1.5. Objetivos	27
1.5.1. Objetivo general	27
1.5.2. Objetivos específicos	27
CAPITULO II.	28
2. MATERIALES Y METODOS	28
2.1. Reactivos	28
2.1.1. Componentes de la fase sólida	29
2.1.2. Componentes de la fase líquida	30

2.2. Caracterización de las materias primas	31
2.2.1. Determinación de la temperatura de transición vítrea (T _g)	31
2.2.2. Espectroscopía de Infrarrojo con Transformada de Fourier (FTIR)	31
2.2.3. Tamaño de partícula	31
2.2.4. Análisis termo gravimétrico (TGA)	31
2.2.5. Difracción de rayos X	32
2.3. Diseño experimental	32
2.4. Preparación de los cementos óseos	36
2.5. Caracterización de los cementos óseos	37
2.5.1. Determinación de los parámetros de curado	37
2.5.2. Determinación de propiedades mecánicas	37
2.5.3. Determinación de la temperatura de transición vítrea	40
2.5.4. Determinación del ángulo de contacto	40
CAPITULO III.	42
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42
3.1. Caracterización de los componentes de los cementos óseos	42
3.1.1. Análisis por calorimetría diferencial de barrido	42
3.1.2. Análisis por espectroscopía infrarroja	43
3.1.3. Determinación del tamaño de partícula	45
3.1.4. Análisis termo gravimétrico (TGA)	47
3.1.5. Difracción de rayos X	48
3.2. Preparación de los cementos óseos	49
3.2.1. Apariencia física de los cementos óseos	49
3.3. Caracterización de los cementos óseos	49
3.3.1. Análisis por calorimetría diferencial de barrido	49
3.3.2. Análisis de los parámetros de curado	51
3.3.3. Angulo de contacto en agua	54
3.3.4. Propiedades mecánicas	56
3.3.4.1. Compresión	56
3.3.4.2. Flexión	59

3.3.5. Microscopía Electrónica de Barrido	61
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES PARA TRABAJO FUTURO	68
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	69

RESUMEN

En este trabajo se prepararon cementos óseos experimentales para Vertebroplastia Percutánea (VPP), y se caracterizaron mediante pruebas de curado, mecánicas, fisicoquímicas y de superficie. En la preparación de los cementos óseos se utilizó metacrilato de metilo como monómero base y un monómero con grupos amino, el acrilato del 2-(dimetil amino) etilo (ADMAE), como co-monómero; como agente de contraste se utilizó el óxido de zirconio. Con el propósito de evaluar la influencia del co-monómero y del agente radiopaco sobre las propiedades de los cementos se utilizó la metodología de las superficies de respuesta (RSM, por sus siglas en ingles). En general, se encontró un aumento en ambos parámetros conducía a un aumento en los tiempos de curado y a una disminución en las temperaturas máximas alcanzadas. También se observó que la incorporación del ADMAE produce, en su mayoría, una reducción tanto en el módulo como en la resistencia a flexión y compresión de los cementos. A pesar de lo anterior, muchas de las formulaciones preparadas reúnen los requisitos que establece el estándar ISO 5833 para ser utilizadas como cementos óseos