

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	10
MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN	11
CAPÍTULO 1	19
MAMOGRAFÍA	19
1.1 INTRODUCCIÓN	19
1.2 ANATOMÍA DE LA MAMA	19
1.3 CÁNCER DE MAMA	20
1.4 MAMOGRAFÍA	22
1.4.1 MAMÓGRAFO	25
1.4.1.1 TUBO DE RAYOS X	26
1.4.1.2 GENERADOR DE RAYOS X	27
1.4.1.3 FILTROS	28
1.4.1.4 COLIMADORES	28
1.4.1.5 COMPRESIÓN	29
1.4.1.6 REJILLAS ANTIDISPERSORAS	30
1.4.1.7 SISTEMA DE DETECCIÓN	30
1.5 CALIDAD DE LA IMAGEN ADQUIRIDA	31
1.5.1 RESOLUCIÓN	32
1.5.1.1 RESOLUCIÓN EN EL DOMINIO ESPACIAL	32
1.5.1.2 RESOLUCIÓN EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA ESPACIAL	32
1.5.2 RESOLUCIÓN DE CONTRASTE	33
1.5.3 RUIDO	34
1.5.4 RELACIÓN CONTRASTE-RUIDO (CNR)	35
1.5.4.1 RELACIÓN SEÑAL A RUIDO (SNR)	35
1.5.5 DIAGRAMA CONTRASTE-DETALLE	35
1.5.6 EFICIENCIA CUÁNTICA DE DETECCIÓN (DQE)	36
1.6 TOMOSÍNTESIS	36
1.7 BIBLIOGRAFÍA	39

CAPÍTULO 2 ----- 40

FANTOMAS MAMOGRAFICOS ----- 40

2.1 INTRODUCCIÓN ----- 40

2.2 FANTOMAS MAMOGRAFICOS NO COMPRESIBLES ----- 41

2.2.1 FANTOMA DE ACREDITACIÓN ACR ----- 42

2.2.2 FANTOMA DE CDMAM ----- 43

2.2.3 FANTOMA NORMI PAS ----- 43

2.2.4 FANTOMA TMIST PARA CONTROL DE CALIDAD DIARIO ----- 44

2.2.5 FANTOMA BR3D- CIRS ----- 45

2. 3 FANTOMAS COMPRESIBLES ----- 45

2.3.1 FANTOMA DE ENTRENAMIENTO PARA BIOPSIA ESTEROTÁCTICA CIRS ----- 46

2.3.2 FANTOMAS CON PVAL (PRICE ET AL.) ----- 46

2.3.3 FANTOMAS CON IMPLANTES DE SILICONA E INSERTOS ----- 48

2.3.4 FANTOMAS CON PVAL (AKKI) ----- 48

2.3.5 FANTOMAS CON PVAL (HOSSAIN ET AL) ----- 49

2.3.6 FANTOMAS CON PVAL (OSSATI) ----- 50

2. 4 BIBLIOGRAFÍA ----- 52

CAPÍTULO 3 ----- 52

HIDROGELES ----- 53

3.1 INTRODUCCIÓN ----- 53

3.2 CLASIFICACIÓN DE LOS HIDROGELES ----- 53

3.2.1 SEGÚN EL ORIGEN DE SUS POLÍMEROS ----- 53

3.2.2 SEGÚN EL MÉTODO DE PREPARACIÓN ----- 54

3.2.3 SEGÚN LA ESTRUCTURA FÍSICA DE LA RED POLIMÉRICA ----- 54

3.2.4 SEGÚN LA NATURALEZA DE LAS UNIONES QUÍMICAS QUE CONFORMAN LA RED
POLIMÉRICA ----- 54

3.3 SÍNTESIS DE HIDROGELES ----- 55

3.3.1 POLÍMEROS ----- 55

PVAL ----- 56

3.3.2 INICIADOR ----- 57

3.3.2.1 INICIADOR FÍSICO ----- 57

3.3.2.2 INICIADORES QUÍMICOS ----- 58

RADIACIÓN DIRECTAMENTE IONIZANTE (GAMA) ----- 59

3.4 FACTORES QUE AFECTAN EL GRADO DE ENTRECruzAMIENTO ----- 60

3.4.1 CONCENTRACIÓN DE PVAL, DOSIS Y TASA DE DOSIS RECIBIDA POR EL GEL ----- 61

3.4.2 CICLADO DE TEMPERATURA ----- 62

3.4.3 ENVEJECIMIENTO -----	63
3.5 BIBLIOGRAFÍA -----	63
CAPÍTULO 4 -----	66
MATERIALES Y METODOS -----	66
4.1 INTRODUCCIÓN -----	66
4.2.1 GELIFICACIÓN MEDIANTE CICLADO DE TEMPERATURA -----	70
4.2.2 GELIFICACIÓN MEDIANTE RADIACIÓN GAMMA -----	71
4.3 PRUEBA A HIDROGELES-----	74
4.3.1 ENSAYO MECÁNICO-----	75
4.3.2 COEFICIENTE DE ATENUACIÓN LINEAL -----	76
4.3.2.1 EVALUACIÓN A PARTIR DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA-----	76
4.3.2.2 EVALUACIÓN A PARTIR DE MAMOGRAFÍA DIGITAL -----	78
4.3.3 MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO (SEM)-----	80
4.3.4 PRUEBA DE HINCHAMIENTO Y DESHIDRATACIÓN -----	83
4.3.4.1 PRUEBA DE HINCHAMIENTO-----	84
4.3.4.2 PRUEBA DE DESHIDRATACIÓN -----	84
4.4 ELABORACIÓN DE FANTOMAS-----	85
4.4.1 MOLDES PARA FANTOMAS -----	85
4.4.2 FANTOMAS -----	87
4.4.2.1 FANTOMA ANTROPOMÓRFICO DE MAMA FM1 -----	87
4.4.2.2 FANTOMA ANTROPOMÓRFICO DE MAMA FM2-----	87
4.4.2.3 FANTOMA SEMICILÍNDRICO FM3 -----	87
4.4.2.4 FANTOMA SEMICILÍNDRICO FM4 -----	88
4.4.2.5 FANTOMA SEMICILÍNDRICO FM5 -----	89
4.4.2.6 FANTOMA ESFÉRICO CON INSERTOS FM6 -----	91
4.5 ESTUDIOS CON EQUIPOS DE MAMOGRAFÍA -----	92
4.5.1 ESTUDIOS MAMOGRÁFICOS DE FANTOMAS SIN INSERTOS. -----	93
4.5.2 ADQUISICIÓN DE IMÁGENES DE FANTOMAS CON INSERTOS-----	94
4.6 BIBLIOGRAFÍA -----	95
CAPÍTULO 5 -----	97
RESULTADOS Y DISCUSION-----	97
5.1 INTRODUCCIÓN -----	97
5.2 RESULTADOS DE LA EXPERIMENTACIÓN CON CICLADO DE TEMPERATURA-----	97
5.3 RESULTADOS DE LA EXPERIMENTACIÓN CON RADIACIÓN IONIZANTE -----	98
5.4 ENSAYO MECÁNICO-----	105

5.5 ANÁLISIS DE COEFICIENTES DE ATENUACIÓN	108
5.6 ANÁLISIS DE LAS UNIDADES HU	110
5.7 ANÁLISIS DE SUPERFICIE EN SEM	111
5.8. RESULTADOS DE PRUEBAS DE HINCHAMIENTO	113
5.9 RESULTADOS DE PRUEBAS DE DESHIDRATACIÓN	114
5.10 FANTOMAS	115
5.11 ESTUDIOS MAMOGRÁFICOS A DISTINTAS FUERZAS DE COMPRESIÓN	118
5.12 RESULTADOS DE ESTUDIOS DE MAMOGRAFÍA EN FANTOMAS CON INSERTOS	120
5.12.1 CÁLCULO Y ANÁLISIS DE LA RELACIÓN CONTRASTE RUIDO (RCR)	123
5.12.2 CÁLCULO Y ANÁLISIS DE LA RELACIÓN SEÑAL A RUIDO	125
5.12.3 IMÁGENES OBTENIDAS A DISTINTOS CORTES DE TOMOSÍNTESIS	127
CONCLUSIONES	130
ETAPA 1	130
ETAPA 2	131
LÍNEAS FUTURAS	133