

ÍNDICE

ÍNDICE	4
LISTA DE CUADROS	8
LISTA DE FIGURAS	9
1. INTRODUCCIÓN	10
2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	13
3. HIPÓTESIS	14
4. OBJETIVOS	15
4.1. Objetivo general	15
4.2. Objetivos específicos	16
5. MARCO TEÓRICO	18
5.1. Tomografía computarizada de haz cónico	18
5.2. Radiación electromagnética	20
5.3. Tubo de rayos X	23
5.3.1. Producción de los Rayos X	24
5.3.2. Radiación característica	25
5.4. Interacción de los rayos X con la materia	26
5.4.1. Dispersión coherente	27
5.4.2. Absorción fotoeléctrica	28
5.4.3. Dispersión Compton	29
5.5. Efectos biológicos de la radiación ionizante	30
5.5.1. Efectos estocásticos:	30
5.5.2. Efectos deterministas:	31
5.6. Teoría lineal sin umbral	32
5.7. Dosis de radiación	33
5.8. Parámetros que influyen en la dosis de radiación en CBCT	37
5.9. Principios de protección radiológica	38
5.9.1. Principio de Justificación	38

5.9.2. Principio de Optimización	39
5.9.3. Principio de Limitación de dosis	40
5.10. Optimización de parámetros de exposición en CBCT	40
5.11. Calidad de imagen	42
5.12. Ruido	43
5.13. Diagnóstico imagenológico en planificación de implantes	44
5.14. Estructuras anatómicas para planificación de implantes en la mandíbula	45
5.15. Importancia estudio CBCT para planificación de implantes.....	46
5.16. ViewDEX	47
5.17. Equipo Orthophos XG 3D.....	48
5.17.1. Programa VOL1.....	49
5.17.2. Programa VOL2.....	49
6. MATERIALES Y MÉTODO	50
6.1. Diseño del estudio	50
6.2. Equipo	50
6.3. Modelo de laboratorio	53
6.4. Encuesta.....	55
6.5. Conjuntos de imágenes.....	57
6.6. Observadores	58
6.6.1 Criterios de selección.....	59
6.6.1.1. Criterios de Inclusión:.....	59
6.6.1.2 Criterios de Exclusión:	59
6.7. Medición de la calidad de imagen basada en la opinión de observadores	60
6.8. Definición y medición de resultados	61
6.8.1. Definición de variables	61
6.8.2. Análisis de resultados	64
6.8.3. Aspectos éticos	67
7. RESULTADOS.....	69
7.1. Concordancia intraobservador y porcentaje de acuerdo intraobservador.....	69

7.2. Calidad diagnóstica	70
7.3. Calidad diagnóstica de las imágenes	74
7.4. Optimización de dosis de radiación en implantes bilaterales e implante unilateral ..	74
7.5. Relación entre la percepción de la calidad diagnóstica y especialidad odontológica	75
7.6. Probabilidad de cada afirmación de predecir calidad diagnóstica.....	76
8. DISCUSIÓN	77
9. CONCLUSIONES	88
10. RESUMEN.....	89
11. ABSTRACT	90
12. BIBLIOGRAFÍA	91
13. APÉNDICE	104
13.1. Conjuntos de imágenes utilizados en la presente investigación.....	104
Conjunto de imagen número 1	104
Conjunto de imagen número 2	104
Conjunto de imagen número 3	105
Conjunto de imagen número 4	105
Conjunto de imagen número 5	106
Conjunto de imagen número 6	106
Conjunto de imagen número 7	107
Conjunto de imagen número 8	107
Conjunto de imagen número 9	108
Conjunto de imagen número 10	108
Conjunto de imagen número 11	109
Conjunto de imagen número 12	109
Conjunto de imagen número 13	110
Conjunto de imagen número 14	110
Conjunto de imagen número 15	111
Conjunto de imagen número 16	111
13.2. Tablas de contingencia para radiólogos e implantólogos maxilofaciales utilizados para realizar la concordancia intraobservador.....	112

13.3. Respuestas del análisis individual de cada observador de la encuesta.....	113
Observador R1	113
Observador R2	114
Observador R3	115
Observador I1	116
Observador I2.....	117
Observador I3.....	118
13.4. Relación entre la percepción de la calidad diagnóstica y especialidad odontológica	119
14. ANEXOS	120
Anexo1: Carta al Coordinador Académico de la unidad de Morfología del Departamento de Ciencias Básicas Biomédicas.	120
Anexo 2: Constancia de autorización del Coordinador Académico de la Unidad de Morfología.....	121
Anexo 3: Consentimiento informado para observadores.	122
Anexo 4: Instructivo para responder la encuesta.....	129
Anexo 5: Carta de aprobación de la investigación del Comité de Ética Científica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Talca.	133

LISTA DE CUADROS

CUADRO 1: Magnitudes dosimétricas. Adaptado de White & Pharoah, Haring & Jansen, 2002.....	34
CUADRO 2: Factores de ponderación de los tejidos (W_T) para realizar el cálculo de la dosis efectiva.....	36
CUADRO 3: Las 16 combinaciones de parámetros de exposición utilizadas en Programa VOL1 y VOL2 en el equipo Orthophos XG 3D (Sirona).....	52
CUADRO 4: Afirmaciones evaluadas para cada conjunto de imágenes.....	56
CUADRO 5: Escala de Likert de 5 puntos.....	56
CUADRO 6: Protocolo de imágenes establecido para la encuesta.....	58
CUADRO 7: Determinación de valor numérico a la variable: Especialidad odontológica.....	63
CUADRO 8: Valoración del coeficiente de concordancia intraobservador.....	64
CUADRO 9: Representación de las variables para calcular la razón de prevalencia.....	66
CUADRO 10: Concordancia intraobservador de radiólogos (R) e implantólogos maxilofaciales (I).....	69
CUADRO 11: Análisis grupal de las respuestas de la encuesta aplicada a radiólogos maxilofaciales.....	70
CUADRO 12: Análisis grupal de las respuestas de la encuesta aplicada a implantólogos maxilofaciales.....	71
CUADRO 13: Análisis grupal combinado de las respuestas a las afirmaciones de la encuesta aplicada a radiólogos e implantólogos maxilofaciales.....	72
CUADRO 14: Recuadro de respuestas positivas con el orden de las ocho afirmaciones de la encuesta.....	73
CUADRO 15: Imágenes con menor dosis de radiación (expresada en Producto área-dosis, DAP) para cada campo de visión (FOV).....	74
CUADRO 16: Dosis de radiación (DAP, del inglés dose área-product) total utilizado para el estudio de implantes bilateral.....	75
CUADRO 17: Porcentaje de reducción de dosis de radiación para campo de visión de acuerdo a Modo HD activado y desactivado.....	76

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Espectro electromagnético. Adaptado de White & Pharoah, 2008.....	21
FIGURA 2: Proceso de ionización. Adaptado de Alcaraz et al., 2001.	22
FIGURA 3: Tubo de rayos X. Adaptado de White & Pharoah, 2008.....	23
FIGURA 4: Efecto Bremsstrahlung o radiación general. Adaptado de Haring & Jansen, 2002.....	25
FIGURA 5: Radiación característica. Adaptado de Haring & Jansen, 2002.	26
FIGURA 6: Dispersión coherente. Adaptado de Haring & Jansen, 2002.....	27
FIGURA 7: Absorción fotoeléctrica. Adaptado de Alcaraz et al., 2001.....	28
FIGURA 8: Dispersión Compton.....	29
FIGURA 9: Teoría lineal sin umbral. Adaptado de Haring & Jansen (2002).....	33
FIGURA 10: Ruido.	43
FIGURA 11: Fotografía del equipo Orthophos XG 3D (Sirona, Bensheim, Alemania).	51
FIGURA 12: Fotografía lateral del cráneo.....	54
FIGURA 13: Fotografía frontal y lateral del modelo de laboratorio.	55