

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARÍA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
PROGRAMA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



**“NIVEL DE CONOCIMIENTO DE TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS INTRAORALES EN
LOS ESTUDIANTES DEL VII Y IX SEMESTRE DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
SANTA MARÍA DE AREQUIPA 2015”**

TESIS PRESENTADO POR LA BACHILLER:

Enríquez Flores, Nayda Mirella

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
CIRUJANA DENTISTA**

AREQUIPA- PERÚ

2015



DEDICATORIA

A Dios y a la virgen María, por guiar mis pasos y levantarme cada vez que tropiezo.

A mis padres, Ubaldo y Karina, a quienes debo lo que soy y por confiar siempre en mí.



AGRADECIMIENTOS

A **Dios** por darme las fuerzas necesarias en los momentos que más lo necesité.

A la **Universidad Católica de Santa María** en cuyas aulas logré mi formación profesional y humana.

A la **Facultad de Odontología** y su **personal docente** por su calidad educativa y profesional que guiaron mi aprendizaje.

A los doctores miembros el **jurado evaluador del proyecto de tesis** y mi asesor el **Dr. Enrique De Los Ríos Fernández**, por su tiempo y atención



EPÍGRAFE

La paciencia y perseverancia tienen un efecto mágico con el que las dificultades desaparecen y los obstáculos se desvanecen.

John Quincy Adams.

ÍNDICE

RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
INTRODUCCIÓN	ix
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO TEÓRICO	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. Determinación del problema	2
1.2. Enunciado del problema	2
1.3. Descripción del Problema	2
1.4. Justificación	4
2. OBJETIVOS	5
3. MARCO TEÓRICO	5
3.1. El conocimiento	5
3.1.1 Estructura del conocimiento	6
3.1.2 Tipos de conocimiento	7
3.1.3 Conocimiento y memoria	9
3.1.4 Los siete pecados de la memoria	11
3.2. Técnicas radiográficas intraorales	14
3.3. Técnica de paralelismo	15
3.3.1. Conceptos básicos	15
3.3.2. Procedimientos	19
3.3.3. Modificaciones en la técnica	26
3.3.4. Ventajas y desventajas	27
3.4. Técnica de bisectriz	28
3.4.1. Conceptos básicos	28
3.4.2. Procedimientos	35
3.4.3. Ventajas y desventajas	40
3.5. Técnica de aleta mordible	41
3.5.1. Conceptos básicos	41
3.5.2. Procedimientos	45
3.5.3. Modificaciones en la técnica	48

3.6	Técnica oclusal	49
3.6.1	Clasificación	49
3.7	Técnicas de Localización	55
3.7.1	Técnica de Le Master	55
3.7.2	Técnica de Clark	56
3.7.3	Técnica de Miller Winter	58
3.7.4	Técnica de Donovan	59
3.7.5	Método de Parma	60
4.	ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	60
5.	HIPÓTESIS	60
	CAPÍTULO II	61
	PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	61
1.	TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	62
1.1	Técnica	62
1.2	Instrumentos	62
1.3	Materiales	62
2.	CAMPOS DE VERIFICACIÓN	63
2.1	Ubicación espacial	63
2.2	Ubicación temporal	63
2.3	Unidades de Estudio	63
3.	ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN	65
4.	ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS	66
	CAPÍTULO III	68
	RESULTADOS	68
	DISCUSIÓN	75
	CONCLUSIONES	76
	RECOMENDACIONES	77
	BIBLIOGRAFÍA	78
	INFORMATOGRAFÍA	79
	ANEXOS	80

RESUMEN

El objetivo principal del presente trabajo es tratar de averiguar el nivel de conocimiento en los estudiantes del VII y IX semestre de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María sobre técnicas radiográficas intraorales

El estudio es de nivel comparativo y fue realizado en base a la técnica de la encuesta utilizándose como instrumento un cuestionario de veinte preguntas, separadas en los cinco tipos de técnicas mencionados. La muestra estuvo conformada por 150 estudiantes de la Universidad Católica de Santa María, 60 estudiantes del VII semestre y 90 estudiantes del IX semestre.

Los resultados en base a las pruebas estadísticas mencionadas indicaron que el nivel de conocimiento tanto en los estudiantes del VII semestre como del IX fue malo, mostrando un mayor desconocimiento las preguntas que se refieren a las técnicas de localización.

ABSTRACT

The main objective of this research is to try to discover the grade of knowledge that has the students of the VII and IX semester of the Odontological Clinic of the Catholic University of Saint Maria about intraoral x-ray techniques

This study is in order comparative and was executed in base of the technique of survey, using as an instrument a questionnaire of twenty questions, being separated in five parts of the techniques mentioned before. The sample was composed by 150 students of the Catholic University of Saint Maria, 60 students of VII semester and 90 students of IX semester.

The results based on statistical tests indicated that the level of knowledge in the students of the semester VII and IX was deficient, showing to greater in the students the questions that talk about localization techniques.

INTRODUCCIÓN

Las radiografías capacitan al profesional de la odontología para identificar muchos trastornos que de otra manera pasan inadvertidos, permiten que el practicante vea muchos trastornos que no se detectan a nivel clínico, por tal es imprescindible que todo profesional tenga conocimientos para realizar radiografías intrabucales de forma aceptable y esté capacitado para su toma, lectura e interpretación. Son, por tanto, en su ejecución e interpretación, del total dominio del odontólogo. Únicamente el empleo de una técnica radiográfica llevada a cabo con precisión aporta radiografías intrabucales interpretables.

Los futuros profesionales que egresen de nuestra Facultad deben estar en las condiciones de realizar proyecciones radiográficas exitosas, así como saber que técnicas le pueden servir para determinada situación.

La tesis está estructurada en tres capítulos.

El Capítulo I denominado PLANTEAMIENTO TEÓRICO está dedicada a presentar los componentes: enunciado del problema, descripción, justificación, etc.

El Capítulo II denominado PLANTEAMIENTO OPERACIONAL está dedicada a presentar los componentes: Técnica, Instrumento de recolección de datos, materiales; campo de verificación y estrategias.

El Capítulo III denominado RESULTADOS está dedicada a presentar las Tablas de distribución de frecuencias así como las gráficas de cada variable y de la relación de variables.

Al final se presenta las conclusiones, las recomendaciones y los anexos.





CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO

TEÓRICO

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

Es imprescindible que los estudiantes de odontología tengan conocimientos para realizar una técnica intraoral apropiada y una precisa colocación de la película en la cavidad oral del paciente para que una vez que se haya procesado la placa, se pueda realizar un correcto informe radiográfico en el negatoscopio.

En nuestra universidad el trato directo con pacientes se realiza a partir del VII semestre y es cuando nuestra técnica radiográfica ya debe ser perfeccionada para poder realizar un diagnóstico certero y como tal un tratamiento correcto, esto me ha motivado a investigar y determinar cuál es el nivel de conocimiento por parte de los alumnos de la clínica de la Universidad Católica de Santa María de la ciudad de Arequipa

1.2. Enunciado del problema

“Nivel de conocimiento de técnicas radiográficas intraorales en los estudiantes del VII y IX semestre de la Universidad Católica de Santa María de Arequipa 2015”

1.3. Descripción del Problema

a. Área del conocimiento:

a.1 Área General : Ciencias de la salud

a.2 Área Específica : Odontología

a.3 Especialidad : Radiología oral

b. Operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADORES	SUBINDICADORES
Nivel de conocimiento de técnicas radiográficas intraorales	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas de toma Técnicas de localización 	<ul style="list-style-type: none"> Técnica de paralelismo Técnica de bisectriz Técnica de altea mordible Técnica oclusal Técnica de Clark Técnica de Miller Técnica Le master Técnica Donovan Técnica de Parma

c. Interrogantes básicas

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento de técnicas radiográficas intraorales en los estudiantes del VII semestre de la Universidad Católica de Santa María Arequipa?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento de técnicas radiográficas intraorales en los estudiantes del IX semestre de la Universidad Católica de Santa María Arequipa?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento de técnicas radiográficas intraorales entre los estudiantes del VII y IX semestre de la Universidad Católica de Santa María Arequipa?

d. Tipo de investigación

De campo

e. Nivel de investigación

Descriptiva

f. Taxonomía de la investigación

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de dato	Por el número de mediciones de las variables	Por el número de grupos	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativo	Observacional	Prospectivo	Transversal	Descriptivo	De campo	Comparativo	Descriptivo

1.4. Justificación

La presente investigación se justifica por ser un método auxiliar de diagnóstico fundamental, así como por las siguientes razones:

Actualidad

Gracias al avance de la tecnología podemos realizar mejores diagnósticos y como consecuencia un buen tratamiento, y para ello la ayuda de radiografías es indispensable en nuestra área

Originalidad

Dicho trabajo de investigación posee una originalidad específica; debido a que no se conoce antecedentes sobre esta temática en nuestro medio y no existe investigación de esta naturaleza que se haya realizado en la facultad de Odontología de la UCSM

Utilidad

Únicamente el empleo de una técnica radiográfica llevada a cabo con precisión aporta radiografías intrabucales interpretables y no llegar a un diagnóstico errado.

Viabilidad

Se cuenta con la disponibilidad de tiempo, material, equipo y unidades de estudio para ejecutar esta investigación

2. OBJETIVOS

- Evaluar el nivel de conocimiento de técnicas radiográficas intraorales en los estudiantes del VII semestre de la Universidad Católica de Santa María Arequipa, 2015
- Evaluar el nivel de conocimiento de técnicas radiográficas intraorales en los estudiantes del IX semestre de la Universidad Católica de Santa María Arequipa, 2015
- Comparar el nivel de conocimiento de técnicas radiográficas intraorales en los estudiantes del VII y IX semestre de la Universidad Católica de Santa María Arequipa, 2015

3. MARCO TEÓRICO

3.1. El conocimiento

El conocimiento se puede definir como todo aquello que capta la mente humana de los fenómenos que lo circundan.¹

El ser humano tiene una característica que lo distingue de los demás seres vivos que habitan el planeta: su habilidad para explicar el mundo en el que vive. Por esta capacidad ha logrado tener noción de los fenómenos que ocurren en la naturaleza a través de los sentidos, al ordenar la información que obtiene, gracias a sus facultades intelectuales, ha podido construir juicios y razonamientos.

¹ EYSSAUTIER de la Mora, Maurice, Metodología de la Investigación, 4ta edición, Edit. Ecafsa, México 2002, pág. 64

3.1.1 Estructura del conocimiento

El conocimiento es resultado de un proceso en el que interviene al menos tres elementos, de ahí el término de estructura trimembre: sujeto, objeto y representación mental.

- Sujeto: Se trata de la persona que conoce. Es el que capta a través de los sentidos los fenómenos naturales y sociales que ocurren a su alrededor.
- Objeto: Es el fenómeno o suceso por conocer, puede ser de origen natural o de tipo social.
- Representación mental: Es la imagen del objeto que se graba en nuestra mente, luego de haber sido percibido por los sentidos.²

A través del tiempo se han venido sosteniendo diversas corrientes del pensamiento para explicar el sujeto y el objeto de conocimiento. En el siglo XX sobresalieron cuatro tipos de relación entre el sujeto cognoscente y el objeto de conocimiento.

Las cuatro tendencias más sobresalientes del siglo veinte, con sus respectivas teorías fundamentales, fueron las siguientes:

- El idealismo: es una corriente filosófica que sostiene que el hombre está impedido para conocer la realidad. Sus sentidos deforman los hechos y los objetos. El conocimiento se adquiere a través de las ideas y los conceptos. Algunos exponentes de esta teoría han sido: Platón, Descartes, Hegel y Husserl. Dos ejemplos de esta teoría idealista constituyen las doctrinas del racionalismo que considera a la razón humana como fuente del conocimiento y el subjetivismo que para el conocimiento no admite otra realidad que la del sujeto pensante.
- El realismo: corriente filosófica también denominada materialista, que establece la experiencia como único camino de acceso al conocimiento. Para estas escuelas realistas, solo las vivencias del individuo le permiten tener acceso a los hechos y a los objetos que lo rodean. Los principales

² MARTÍNEZ RUÍZ, Héctor, Metodología de la investigación, Edit. CENGAGE México, 2009, pág 41

pensadores que sostuvieron esta teoría del realismo fueron, en su tiempo: Demócrito, Francis Bacon, Carlos Marx y Skinner. Dos de las doctrinas representativas de esta teoría son las del empirismo o conocimiento que se obtiene por la experiencia personal a través de la percepción, y el objetivismo que atribuye la realidad al mundo exterior.

- El eclecticismo: que se considera un método filosófico y que consiste en escoger entre diversas teorías la más aceptable para formar una doctrina coherente, sistemática y organizada; toma sus principales postulados del idealismo y del realismo. Los principales representantes de estas corrientes eclécticas fueron Aristóteles y Tomás de Aquino.
- El dialéctico: actúa en contra del predominio del modelo idealista y mecanicista y una interacción entre ambos. Para ello, este modelo afirma que la realidad existe de manera independiente y con antelación al ser humano. La realidad se encuentra en continuo movimiento y el conocimiento tiene validez para un cierto contexto histórico.

3.1.2 Tipos de conocimiento

El conocimiento es resultado del proceso por el cual el ser humano obtiene representaciones internas de un objeto, por lo que se han propuesto cinco tipos de conocimientos.

- Conocimiento intuitivo: el primer tipo de conocimiento en la vida es por vía sensitiva, cuando se registra la representación mental del objeto que se observa, pasamos al conocimiento intuitivo, no necesitamos volver a verlo, basta recordarlo. Lo que percibimos por intuición no está sometido a ningún género de duda. El empírico John Locke consideraba que este tipo de conocimiento era el más claro y seguro que podía alcanzar la mente humana.
- Conocimiento no científico o empírico: la repetición del conocimiento intuitivo y su constante aplicación en la vida cotidiana, de manera natural y sin que se lleve a cabo una rigurosa sistematización, hace que el ser

humano desarrolle lo que se llama experiencia. A este conjunto de conocimientos obtenidos a través de los sentidos desde que nacemos, le denominamos conocimiento empírico.

- Conocimiento religioso: el hombre ha tratado de conocer la naturaleza de las cosas a partir de explicaciones que subyacen en el terreno de lo oculto y metafísico. Según Auguste Comte, en un primer momento les atribuyó poderes mágicos a los objetos (fetichismo); luego, consideró que la respuesta a sus cuestionamientos se encontraba en seres supremos o dioses (politeísmo); con el paso del tiempo, dedujo que había sólo un creador (monoteísmo). En estos casos, el conocimiento religioso o teológico se lleva a cabo a través de la creencia o fe, que surge a partir de la revelación que las divinidades, libros sagrados o los profetas anuncian al hombre.
- Conocimiento filosófico: el conocimiento filosófico es resultado de un grado más complejo en el pensamiento abstracto del ser humano. A partir de una serie de consideraciones y reflexiones generales, pretende ofrecer explicaciones de los temas que analiza empleando la razón y los argumentos racionales, a diferencia del conocimiento religioso y empírico. Es un saber de tipo general y totalizante, ya que busca la respuesta al porqué de los fenómenos y las causas que los originan de manera sistemática, generalizadora y rigurosa, para lo cual crea categorías y conceptos.

Es un conocimiento crítico, pues analiza los fundamentos de todo lo que considera y nunca se limita a aceptarlos ingenuamente; explica su carácter de ciencia intemporal, ya que cuestiones filosóficas – como el problema del ser, el sentido del cambio, el concepto de sujeto, la estructura de la trascendencia o el alcance del conocimiento- son temas que se han abordado en todas las épocas.

- Conocimiento científico: el conocimiento se caracteriza por la búsqueda constante de leyes y principios que rigen los fenómenos naturales. Deriva de la palabra ciencia. Se emplea para referirse a la actividad humana cuyo objetivo es la comprensión de la naturaleza y la producción de saberes obtenidos por medio de un método organizado de manera deductiva, que aspira a alcanzar el mayor consenso posible. Es una forma de conocer la realidad, o sea los fenómenos que ocurren en la naturaleza y en la sociedad, que incluye todo lo que existe a nuestro alrededor, lo que cabe dentro de nuestra capacidad de entendimiento, lo que es el mundo y lo que somos nosotros.

Los orígenes del pensamiento científico se remontan a Mesopotamia y Egipto; de ahí pasó a Grecia y Roma. Durante la Edad Media se dio un retroceso, en que su desarrollo se articuló a la teología, a excepción del mundo árabe. El renacimiento, la invención de la imprenta, las ediciones de textos clásicos por los humanistas, los viajes y descubrimientos geográficos contribuyeron a su renovación.³

3.1.3 Conocimiento y memoria

La memoria es una condición esencial en la asimilación del conocimiento, pues el juicio más sencillo y el proceso de razonamiento más complicado dependen e implican la retención, recuerdo y reconocimiento de experiencias pasadas.

La memoria es la facultad de la mente por la cual los actos mentales y estados de conciencia pasados se retienen, evocan y reconocen. Es la capacidad de la mente de conservar los procesos conscientes o, en otras palabras, de retener las representaciones de experiencias pasadas y de reproducirlas posteriormente.

Moore ha definido la memoria como “la conservación de experiencias pasadas y su empleo ulterior a medida que surgen las ocasiones para dicha utilización”

³ EYSSAUTIER de la Mora, Maurice, Metodología de la Investigación, 4ta edición, Edit. Ecafsa, México 2002, pág. 49

3.1.3.1 Memoria a corto plazo

La memoria de corto plazo corresponde a la encargada de almacenar la información trascurrida a lo largo de un día, ésta información suele representar la actividad diaria.

La duración de ésta suele corresponder a un breve periodo de tiempo, un par de minutos, un ejemplo claro es cuando queremos anotar una dirección en un papel, generalmente después de haber anotado el registro de la información suele ser borrado. Este tipo de memoria está limitado en la cantidad de información que puede almacenarse, dependiendo de la capacidad de cada persona algunas tendrán una capacidad mayor para guardar un mayor número de dígitos (por ejemplo: letras o números).

Si trabajamos mecanismos de fijación de información esta memoria de corto plazo puede convertirse en memoria de largo plazo. Si no tenemos el papel para escribir la dirección haremos un sobreesfuerzo para almacenar dicha información el mayor tiempo posible (memoria largo plazo).

El grado de conservación de dicha información dependerá de cada individuo y de la importancia que puede tener para éste, actividades diarias muy comunes como el tipo de comida, lavar la ropa...etc. es información que no suele ser relevante.

El tiempo en que esta memoria es más efectiva corresponde a 16 horas aproximadamente, mientras dormimos la información restante almacenada de corto plazo será eliminada, parte de ésta quedará registrada en memoria de medio plazo o largo plazo dependiendo de la importancia que pueda suponer para la persona.

3.1.3.2 Memoria a largo plazo

Los psicólogos cognitivos han considerado útil distinguir distintos tipos de conocimiento que existen en la memoria. Las clasificaciones que se han

hecho comparten una base lógica y una neurofisiológica. Quizá la diferenciación más básica sea la que se establece entre el conocimiento declarativo y el conocimiento procedimental.

- El **conocimiento declarativo**, es el conocimiento de los hechos, “saber qué”; un ejemplo de conocimiento declarativo es recordar el nombre las Islas Canarias.

Dentro de esta categoría de conocimiento declarativo, Tulving (1972,2002) y otros (Squire, 1987) establecen la distinción entre memoria de conocimiento general, denominada memoria semántica y memoria de experiencias personales, denominada memoria episódica

- El **conocimiento procedimental**, es “saber cómo” se realizan determinadas actividades. Nuestro conocimiento procedimental nos permite saber cómo hacer un café o cómo conducir un coche, entre otras cosas.
- El **conocimiento condicional**, es saber “cuándo y porqué” usar el conocimiento declarativo y procedimental. Por ejemplo, unos estudiantes pueden haber aprendido a usar el concepto básico de álgebra y ser capaces de realizar ciertas operaciones procedimentales, pero todavía son incapaces de aplicar este conocimiento a problemas del mundo real, como calcular el tiempo de un viaje a comprar la cantidad correcta de azulejos para el suelo de un cuarto de baño.⁴

3.1.4 Los siete pecados de la memoria

El psicólogo de Harvard Daniel Schacter (2003) clasifica las fallas o transgresiones de la memoria en siete categorías básicas, que él llama los siete pecados de la

⁴ BRUNING Roger, Psicología cognitiva y de la instrucción, 4ta edición, Edit. Pearson, Madrid, 2005, pág. 47

memoria: fragilidad, distracción, bloqueo, atribución errónea, proclividad a la sugestión, sesgos y persistencia indeseada⁵

El pecado de fragilidad.

Es el olvido que se producen con el paso del tiempo; por ejemplo, no recordar el nombre de una cara conocida. Es el desvanecimiento de la memoria por el paso del tiempo y el no refresco del contenido (repetición). Este pecado, de modo frecuente e intenso, es un excelente indicador de la terrible enfermedad del Alzheimer. La zona cerebral responsable de esta función de evocación espontánea es el hipocampo, donde residen los datos y recuerdos de la MLP (Memoria de Largo Plazo).

El pecado de distractibilidad.

Es el fallo o “lapsus” de la memoria producido por una incorrecta codificación. La causalidad es por dedicar escaso tiempo al procesamiento, o bien porque en el momento de procesar hemos introducido una interferencia y ha caído en sombra de recuerdo: olvido de gafas, llaves o una palabra en un momento determinado, que ha sido arrastrada por una interferencia (actividades todas con niveles de codificación superficial). El área cerebral responsable es el área frontal.

El pecado de bloqueo.

El pecado de bloqueo conlleva un tipo de olvido distinto de los anteriores. A diferencia de los de memoria por distracción o tiempo, la palabra o el nombre reacios a su rescate han sido codificados y almacenados. La información no ha desaparecido de la memoria (desvanecimiento), está oculta en algún lugar, aparentemente lista para conformarse en nuestra mente a poco que rescatemos con estrategias y tiempo la información deseada. Es un desfase fastidioso, es lo

⁵ VELEZ Antonio, homo Sapiens, 2da edición, Edit. Villegas, Bogotá, Colombia, 2007, pág 187

que la gente expresa como “lo tengo en la punta de la lengua”. La solución es la reconstrucción de imágenes y sonidos cercanos al estímulo reacio.

El pecado de atribución errónea.

“He estado aquí antes, pero no sé cuándo ni cómo”, son detalles imprecisos que alimentan una memoria de atribución errónea. En ocasiones recordamos cosas que no han sucedido, atribuyendo desafortunadamente un procesamiento rápido de información nueva, o imágenes vivas que surgen de pronto en la mente, a recuerdos de sucesos no acontecidos. En ocasiones evocamos correctamente lo sucedido pero lo situamos en un momento o lugar equivocado. Podemos recordar mejor los rostros vistos anteriormente, pero recordar mal el dónde y el cuándo: así sucede en secuestros, con las pistas falsas de observadores o testigos que tienen estos “lapsus” de modo inconsciente. En este bloque también existe el fenómeno de la criptomnesia, que es la recuperación de datos, atribuibles a la imaginación, cuando en realidad, han sido facilitados a nivel subliminal, a partir de algo visto o leído con rapidez. Ejemplo: reproducir la creación de otro y atribuírselo a uno mismo (músicos, artistas, monumentos)

El pecado de proclividad a la sugestión.

Alude a la tendencia de un individuo a incorporar información engañosa procedente de fuentes externas: otras personas, imágenes o material escrito, incluso de los medios de comunicación, a los recuerdos personales. La sugestibilidad está relacionada con la atribución, puesto que las sugerencias son archivadas con atribución errónea de espacios y tiempos. La percepción de lo sugerido parece tan real como los datos vividos. Las propensiones de recuerdo sugestivo son más características de personalidades egocéntricas que necesitan ilustrar una participación activa del “yo” en el recuerdo.

El pecado de persistencia indeseada.

Trae consigo el recuerdo reiterado de información perturbadora de episodios que preferiríamos desterrar por completo de nuestra mente: recordamos lo que necesitaríamos olvidar. El sujeto se queda colgado de un recuerdo doloroso y puede acontecer el pensamiento contrafáctico, que es una constante revisión de la secuencia que el sujeto ha vivido y que en el presente pretende modificar, con culpabilidad subyacente. Ejemplo: hechos de duelo, o accidentes inesperados.

El pecado de sesgos.

En nuestro más íntimo ser existe el “Ministerio de la Verdad” antes llamado conciencia. Pues bien, elaboramos una nueva versión de nuestros recuerdos para que encajen con las opiniones y necesidades del momento. Este pecado alude a las influencias fuertes de lo actual sobre la veracidad de los hechos pasados. El pasado es todo aquello coincidente entre la historia y los recuerdos, si no existe coincidencia, con una técnica mental apropiada podemos adulterar esta coincidencia.

3.2. Técnicas radiográficas intraorales

Las técnicas intrabucales se utilizan preferentemente para diagnósticos dentarios y peridentarios, aunque muchas veces son una ayuda valiosísima para matizar ciertos detalles en estudios más amplios del macizo maxilofacial. Destaca la utilización en cirugía bucal de las técnicas de desplazamiento horizontales o verticales para la localización anatómica de dientes retenidos o cuerpos extraños y la obtención de imágenes con gran definición de zonas concretas que facilitan la realización de un diagnóstico.

Su nombre se debe, naturalmente, a que las películas se colocan dentro de la cavidad bucal. Según su tamaño y colocación de las películas, se pueden clasificar en procedimientos periapicales o retroalveolares, interproximales o de aleta mordida y oclusales.

Existen diferentes formas y tamaños de películas radiográficas que se encuentran estandarizados según una tabla numérica (o código) compuesta por dos dígitos separados por un punto. El número de la izquierda indica el tipo de paquete radiográfico y el número de la derecha señala el tamaño de la película. Así, las radiografías retroalveolares corresponden al número 1, las aletas de mordida al número 2 y las oclusales al número 3. Los tamaños más utilizados son el 0 (2.2 * 3.5cm) y el 2(3.2 * 4.1cm) en radiografía retroalveolar y en aleta de mordida, mientras que en la técnica oclusal el más habitual es el 4 (5.6 * 7.5cm)⁶

3.2.1. Indicaciones principales

Las principales indicaciones clínica para la obtención de radiografías periapicales incluyen:

- Detección de una inflamación/proceso apical
- Evaluación del estado periodontal
- Tras un traumatismo dental y del hueso alveolar asociado
- Evaluación de la presencia y la posición de dientes que aún no han erupcionado
- Evaluación de la morfología de las raíces previa a una extracción
- Durante una endodoncia
- Evaluación preoperatoria y control posoperatorio de una cirugía apical
- Evaluación detallada de quistes apicales y otras lesiones dentro del hueso alveolar
- Evaluación postoperatoria de implantes⁷

3.3. Técnica de paralelismo

3.3.1. Conceptos básicos

La técnica del paralelismo fue introducida por Price en 1904 y divulgada por F.W. Mc Cormak a partir de 1911. Su uso fue restringido hasta 1947, cuando

⁶ DONADO, M., Cirugía bucal: patología y técnica, 3ra edición, Edit. Masson, Barcelona, España, 2002,pág. 48

⁷ WHAITES Erick, Fundamentos De Radiología Dental, 4ta edición, Edit. Elsevier Masson, Barcelona, España 2005, pág 91

Fitzgerald efectuó algunos cambios técnico, facilitando su uso en la práctica clínica⁸

La técnica de paralelismo (también conocida como técnica de extensión de cono paralelo, técnica de ángulo recto o técnica de cono largo) es un método que se utiliza para exponer películas periapicales.⁹

Recibe su nombre porque el plano que ocupa la película radiográfica y el plano del eje del diente son paralelos, y el rayo central debe pasar por el centro de ambos, perpendicular a ellos.¹⁰

3.3.1.1. Principios

Los principios básicos de la técnica se describen como sigue:

- Se coloca la película en la boca en posición paralela al eje longitudinal del diente a radiografiar
- El rayo central del haz se dirige en sentido perpendicular (en ángulo recto) a la película y al eje longitudinal del diente.
- Se utiliza un soporte de película para mantenerla paralela con el eje longitudinal del diente; el paciente no puede sostener la película.

Para lograr el paralelismo, se coloca alejada del diente, hacia la mitad de la cavidad bucal; debido a la configuración anatómica de la boca, se aumenta la distancia objeto-película para mantener la placa paralela al eje longitudinal del diente. Como esta queda separada del diente, hay amplificación de imagen y pérdida de definición.

Para compensar este efecto, también se aumenta la distancia blanco – película, con el fin de asegurar que sólo los rayos más paralelos se dirijan al diente y la película; por consiguiente, se utiliza una distancia blanco – película grande (40cm). También se conoce este método

⁸ Freitas A. Rosa J., Souza I. “Radiología Odontológica” 1° Edición, Sao Paolo, Artes Médicas, 2002. Pág. 114-131.

⁹ HARING Joen, JANSEN Laura, Radiología dental – Principios y Técnicas, 2da Edición, Edit. McGraw-Hill, Mexico 2002

¹⁰ PALMA CÁRDENAS, Ascensión, Técnica de ayuda odontológica y estomatológica, 1ra edición, Edit. Paraninfo, Madrid, España, 2007, pág 95

como técnica de cono largo, “largo” porque se refiere a la longitud del cono que se utiliza. El uso de una distancia grande entre el blanco y la película en esta técnica permite menor amplificación de la imagen y mayor definición.¹¹

- El rayo central debe ser tangente a las caras proximales de los dientes e incidir a nivel de las crestas óseas interalveolares en forma perpendicular a las piezas dentarias y a la película¹²

3.3.1.2. Soporte de película

La técnica de paralelismo requiere el empleo de un instrumento para sostener la película, con el fin de colocarla paralela al eje longitudinal del diente.

Los diferentes soportes varían en precio y tamaño, pero especialmente constan de tres componentes básicos:

- Un dispositivo para sostener el receptor de imagen en paralelo con el diente y que también evite que dicho receptor se doble
- Un bloque o plataforma para la mordida
- Un dispositivo para dirigir el haz de rayos X. Éste puede proporcionar o no una colimación adicional de dicho haz¹³

Los soportes de película eliminan la necesidad de que el paciente la estabilice. Los siguientes son ejemplos de soportes de películas intrabucales disponibles en el comercio:

- Rinn XCP Instruments: El XCP (X= extensión, C= cono, P=paralelismo), incluye aletas de plástico para mordida, anillos auxiliares de plástico y brazos indicadores de metal. Para reducir

¹¹ HARING Joen, JANSEN Laura, Radiología dental – Principios y Técnicas, 2da Edición, Edit. McGraw-Hill, Mexico 2002

¹² BARRANCOS MOONEY, Julio, Operatoria dental: integración clínica, 4ta edición, Edit. Panamericana, Buenos Aires, Argentina, 2006, pág 104

¹³ WHAITES Erick, Fundamentos De Radiología Dental, 4ta edición, Edit. Elsevier Masson, Barcelona, España 2005, pág 93

la cantidad de radiación que recibe el paciente, se agrega un anillo colimador al anillo auxiliar de plástico.

- Soportes de película Precisión. Los instrumentos precisión incluyen escudos de colimación metálicos y aditamentos para sostener las películas que restringen el tamaño del haz de rayos x al tamaño de la película.
- Aleta de mordida Stabe (Rinn Corporation) este es un soporte de película desechable, diseñado para usarlo una sola vez.
- Pinza hemostática con aleta de mordida. Se inserta una pinza hemostática (una quirúrgica pequeña) a través de una aleta de mordida de hule; también sirve para estabilizar la película.

Algunos soportes de película son desechables y están diseñados para usarlos una sola vez; otros se pueden reutilizar y se deben esterilizar después de cada uso.

De todos los soportes de película citados, los instrumentos de Rinn XCP con colimadores de anillo a presión y los soportes Precisión se recomiendan para la exposición de películas periapicales.¹⁴

En ésta técnica se sienta al paciente, con la espalda recta y cabeza bien apoyada. Se retiran todos los objetos metálicos cercanos al campo a radiografiar, como prótesis o anteojos. Se ajustan los valores de mA, kV y tiempo de exposición de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, o con los valores que la experiencia haya demostrado mejores para obtener radiografías de alta calidad con exposición mínima

El operador debe lavarse las manos y colocarse guantes desechables. En ese momento debe examinar los dientes del paciente para así estimar su inclinación axial, lo cual influye en la colocación de la película. También debe notar la presencia de torus u otras obstrucciones que puedan modificar la colocación de la película

¹⁴ HARING Joen, JANSEN Laura, Radiología dental – Principios y Técnicas, 2da Edición, Edit. McGraw-Hill, Mexico 2002

Se debe colocar la película en el sostenedor de película, y posicionarla centrada sobre los dientes que se desean radiografiar, lo más lejos posible de ellos, proporcionando el máximo espacio disponible la línea media del paladar y la mayor profundidad hacia el centro del piso de boca. Éste espacio adicional permite orientar la película paralela al eje mayor de las piezas dentarias. Luego se apoya la película con suavidad en el paladar o piso de boca y a continuación se rota el instrumento hasta que el block de mordida se apoye en los dientes que se quieren radiografiar y se pide al paciente que cierre la boca. Se colocan torundas de algodón entre el block de mordida y los dientes opuestos a los que se quiere radiografiar, lo cual ayuda a estabilizar el instrumento e incrementar la comodidad del paciente¹⁵

3.3.1.3. Película

El tamaño de la película intrabucal empleado en la técnica de paralelismo depende de los dientes a radiografiar.

- En las regiones anteriores se utiliza la película de tamaño 1; se necesita esta angosta película que se puede colocar en la parte alta del paladar sin que se doble ni curve. Siempre se coloca con la porción más larga en dirección vertical.
- En las regiones posteriores se utiliza una película de tamaño 2, que siempre se coloca con la porción larga en dirección horizontal.¹⁶

3.3.2. Procedimientos

3.3.2.1. Preparación del paciente

Después de terminar las acciones de control de infecciones y la preparación del área de tratamiento y los suministros, se pide a la persona que se sienta en el sillón; después pero antes de exponer

¹⁵ Goaz PW., White SC. "Radiología Oral" 3ª Edición, Madrid, Mosby, 1995. 736 p. pág. 153

¹⁶ HARING Joen, JANSEN Laura, Radiología dental – Principios y Técnicas, 2da Edición, Edit. McGraw-Hill, Mexico 2002

cualquier película, el operador debe preparar al paciente para exposición a los rayos x.

- Explique al paciente los procedimientos radiográficos antes de empezar
- Ajuste el sillón de manera que el paciente esté sentado en posición recta a la silla. Se ajusta el nivel del sillón a una altura de trabajo cómoda para el radiólogo
- Ajuste la cabecera para sostener y colocar la cabeza del paciente; debe estar colocada de manera que la arcada superior quede paralela al suelo y el plano medio sagital perpendicular al piso.
- Coloque al paciente el mandil de plomo con el collar tiroideo y asegúrelos.
- Retire todos los objetos de la boca que puedan interferir la exposición de la película. También retire los anteojos

3.3.2.2. Preparación del equipo

- Ajuste los factores de exposición (kilovoltaje, miliamperaje y tiempo) en la unidad de rayos X, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de la película.
- Abra el paquete esterilizado que contiene el soporte de película y ármelo, si es necesario.

3.3.2.3. Secuencia de exposición para la colocación de la películas

Cuando se utiliza esta técnica, se sigue una secuencia de exposición o un orden definido para exposición o un orden definido para la colocación y exposición de películas periapicales.

SECUENCIA PARA EXPOSICIÓN PARA DIENTES ANTERIORES

Cuando se exponen las películas periapicales con la técnica de paralelismo, siempre se empieza con los dientes anteriores (caninos e incisivos) porque:

- Se utiliza una película pequeña (tamaño 1) para la exposición de dientes anteriores, la cual resulta menos incómoda y es más fácil que el paciente la tolere
- El hecho de que sea más tolerable permite que el paciente se acostumbre a utilizar el soporte de película en esta técnica
- Es menos probable que la película para exposición de dientes anteriores active el reflejo faríngeo en el paciente; cuando se estimula este reflejo, la persona puede arquear con películas que normalmente son toleradas.

En la técnica de paralelismo se realizan siete exposiciones de dientes anteriores con película de tamaño 1: cuatro con maxilar superior y tres del inferior, si en lugar de ellos se utilizan películas tamaño 2, sólo se hacen seis exposiciones: tres de dientes superiores y tres de dientes mandibulares. La secuencia de exposiciones periapicales anteriores recomendada con los instrumentos Rinn XCP es la siguiente:

1. arme el instrumento XCP para exposición de 3 dientes anteriores
2. empiece por el canino superior derecho
3. realice la exposición anterior de todos los dientes superiores de derecha a izquierda
4. termine en el canino superior izquierdo
5. después prosiga con la arcada inferior
6. empiece con el canino inferior izquierdo
7. efectúe de izquierda a derecha la exposición de todos los dientes anteriores de la mandíbula
8. termine en el canino inferior derecho

Cuando el radiólogo trabaja de derecha a izquierda en la arcada superior y después de izquierda a derecha en la inferior, no provoca

movimientos innecesarios ni desviación del cono además, los dientes radiografiados aumentan en orden numérico

SECUENCIA DE EXPOSICIÓN PARA DIENTES POSTERIORES

Después de la colocación de las películas anteriores se exponen los dientes posteriores (premolares y molares). En cada cuadrante, siempre exponga primero la película del premolar y después la del molar, porque:

- Es más fácil que el paciente tolere la colocación de la película en los premolares.
- Es menos probable que la exposición de premolares active el reflejo faríngeo o de arqueo

En la técnica de paralelismo se realizan ocho exposiciones de dientes posteriores: cuatro para el maxilar superior y cuatro para el inferior; la secuencia que se sigue varía según el soporte de película utilizado; el procedimiento con los instrumentos Rinn XCP es el siguiente:

1. Empiece por el cuadrante superior derecho
2. Arme el instrumento XCP para el área posterior
3. Primero exponga la película de premolares y después la de molares
4. Sin desarmar el instrumento XCP, continúe con el cuadrante inferior izquierdo
5. Exponga primero la película de premolares y después la de molares.
6. Continúe con el cuadrante superior izquierdo y arme el instrumento posterior XCP para esta área.
7. Exponga primero la película de premolares y después la de molares.
8. Termine en el cuadrante inferior derecha

9. Exponga primero la película de premolares y después la de molares.

3.3.2.4. Colocación de la película

Cuando se expone una serie radiográfica completa con la técnica de paralelismo, para cada exposición periapical se prescribe una colocación de película determinada. La localización o área específica donde se tiene que ubicar la película antes de la exposición depende de los dientes y las estructuras circundantes que debe abarcar la radiografía final.

COLOCACIÓN PRESCRITAS PARA PELICULAS PERIAPICALES EN LA REGIÓN ANTERIOR

Para la colocación de películas en la región anterior siempre se utiliza el instrumento XCP para exposición de dientes anteriores; después de armar el aditamento se inserta y asegura en la ranura de la aleta de mordida un paquete de película tamaño 1, en sentido vertical. La colocación en esta región incluye lo siguiente: dos exposiciones para caninos superiores, dos para incisivos superiores, dos para caninos inferiores y una para incisivos inferiores

Exposición de canino superior Es necesario observar en esta radiografía toda la corona y raíz del canino, incluyendo el ápice y las estructuras circundantes; además, se observa el hueso alveolar interproximal y el contacto mesial del canino. La cúspide lingual del primer premolar casi siempre estorba el contacto distal del canino

Exposición del incisivo superior Es necesario observar en esta radiografía todas las coronas y raíces de una lateral y un incisivo central, incluidos los ápices de los dientes y las estructuras circundantes. Además, se observa el hueso alveolar interproximal entre los incisivos central y lateral, y las áreas de contacto mesial y

distal, así como las regiones de hueso circundante. El contacto mesial del incisivo central adyacente y el del canino adyacente también se ven en esta exposición

En los incisivos y caninos del maxilar superior el receptor de imagen se coloca lo suficientemente posterior como para permitir que su altura se acomode en la bóveda del paladar¹⁷

VER ANEXO N°1

Exposición de canino inferior en esta radiografía es necesario observar toda la corona y raíz del canino, que incluye al ápice y las estructuras circundantes. Además, se observan el hueso alveolar interproximal y los contactos mesial y distal.

Exposición de incisivo inferior es necesario observar todas las coronas y raíces de los cuatro incisivos inferiores, incluidos los ápices de los dientes y las estructuras circundantes. Además, se ven los contactos entre incisivos centrales y entre incisivos central y lateral, casi nunca es necesario observar los contactos distales de los incisivos laterales

En los incisivos y caninos de la mandíbula el receptor de imagen se coloca en el suelo de la boca, aproximadamente en línea con los caninos inferiores o los primeros premolares

VER ANEXO N°2

COLOCACIÓN PRESCRITAS PARA PELICULAS PERIAPICALES EN LA REGIÓN POSTERIOR

Se utiliza el instrumento XCP para dientes posteriores; después de armarlo se inserta y asegura en la ranura de la aleta de mordida un paquete de películas tamaño 2, en posición horizontal. La colocación para dientes posteriores incluye lo siguiente: dos exposiciones para

¹⁷ WHAITES Erick, Fundamentos De Radiología Dental, 4ta edición, Edit. Elsevier Masson, Barcelona, España 2005, pág 96

premolares superiores, dos para molares superiores, dos para premolares inferiores y dos para molares inferiores

Exposición de premolar superior Es necesario observar todas las coronas y raíces del primer y segundo premolares, y del primer molar, incluidos los ápices, las crestas alveolares, las áreas de contacto y el hueso circundante. Además, en esta proyección se observa el contacto distal del canino superior.

Exposición molar superior En esta película es necesario observar todas las coronas y raíces del primero, segundo y tercer molares, incluidos los ápices, las crestas alveolares, las áreas de contacto, el hueso circundante y la región de la tuberosidad

En los premolares y molares del maxilar superior el receptor de imagen se coloca en la línea media del paladar, nuevamente acomodando su altura en la bóveda del paladar.

Exposición de premolar inferior Se observan en esta película todas las coronas y raíces del primer y segundo premolares y el primer molar, incluidos los ápices, las crestas alveolares, las áreas de contacto y el hueso circundante. Además, se observa el contacto distal del canino inferior

VER ANEXO N°3

Exposición molar inferior En esta radiografía se observan todas las coronas y raíces del primero, segundo y tercer molares, incluidos los ápices, las crestas alveolares, las áreas de contacto y el hueso circundante

En los premolares y molares de la mandíbula el receptor de imagen se coloca en el surco lingual, próximo a los dientes de estudio¹⁸

VER ANEXO N°4

¹⁸ WHAITES Erick, Fundamentos De Radiología Dental, 4ta edición, Edit. Elsevier Masson, Barcelona, España 2005, pág 140

3.3.3. Modificaciones en la técnica

3.3.3.1. Paladar de bóveda baja

El paralelismo entre la película y el eje longitudinal del diente es difícil de obtener en una paciente con paladar de bóveda baja, característica también conocida como bóveda palatina baja.

En esta clase de pacientes la aleta de mordida se inclina de tal manera que impide el paralelismo entre la película y el eje longitudinal del diente por lo regular, si el problema no excede 20° la radiografía final resulta aceptable. Sin embargo, cuando la falta de paralelismo es mayor a los 20° es necesario modificar la técnica.

- Torundas o cojincillos de algodón. Para colocar la película paralela al eje longitudinal del diente es necesario utilizar dos torundas o cojincillos de algodón, uno a cada lado de la aleta de mordida; sin embargo, esto reduce la cobertura periapical
- Angulación vertical. Para compensar la falta de paralelismo se aumenta de 5 a 15° la angulación vertical que indica el instrumento XCP. Sin embargo, esto provoca distorsión de la imagen

3.3.3.2. Crecimientos óseos

Un torus o rodete es un crecimiento óseo que se forma en la cavidad bucal. Los tori o rodetes maxilares son masas nodulares de hueso que se observan a lo largo de la línea media del paladar duro. Los tori o rodetes mandibulares son crecimientos óseos a lo largo de la superficie lingual de la mandíbula. Cuando se utiliza la técnica de paralelismo, los rodetes maxilares o mandibulares dificultan la colocación de la película y es necesario hacer modificaciones a la técnica.

- Torus o rodete maxilar. La película debe colocarse en el lado más lejano al rodete y después exponerla.

- Torus o rodete mandibular. La película se coloca entre el rodete y la lengua y después se expone.

3.3.3.3. Región de premolares inferiores

El piso anterior de la boca es un área que puede ser muy sensible; cuando la colocación de la película periapical causa molestia en la región de los premolares inferiores, hay que hacer una modificación a la técnica.

- **Colocación de la película:** La película se coloca bajo la lengua para no dañar las inserciones musculares ni la cara lingual de la encía, que es muy sensible. Cuando se inserta el soporte en la boca, la película se inclina lejos de la lengua y hacia los dientes a examinar, mientras la aleta de mordida se coloca con firmeza en los premolares inferiores. Cuando el paciente muerde la aleta de mordida la película se mueve a la posición adecuada.
- **Película:** El borde inferior de la película se puede doblar con suavidad para ablandarlo y evitar molestias. Sin embargo, es necesario no plegar ni arrugar la película

3.3.4. Ventajas y desventajas

VENTAJAS

- **Precisión:** con esta técnica se obtienen imágenes con precisión dimensional; la imagen es muy representativa del diente real, no está distorsionada y presenta detalle y definición máximos.
- **Simplicidad:** Esta técnica es sencilla y fácil de aprender y utilizar; el uso del soporte de película con un aditamento de alineación del haz elimina la necesidad de que el radiólogo determine las angulaciones horizontal y vertical; además, anula las probabilidades de distorsión dimensional.
- **Duplicación:** la técnica de paralelismo es fácil de regular y puede duplicarse de manera exacta, o repetirse, cuando se indican

radiografías seriadas. Como resulta, las comparaciones de radiografías seriadas expuestas con esta técnica tienen gran validez.¹⁹

- El rayo central incide a nivel del cuello de las piezas dentarias, a diferencia de la técnica de la bisectriz, donde incide a nivel del periápice. Por ello tiene un máximo rendimiento en la zona del hueso marginal observándose el grado de reabsorción ósea, aplicable especialmente en periodoncia²⁰

DESVENTAJAS

- Colocación de la película: como se requiere un soporte para esta técnica, es difícil que el radiólogo coloque la película; la colocación resulta problemática en pacientes infantiles o adultos cuando tienen boca pequeña o paladar de bóveda baja. La colocación de estas placas presenta menos dificultades a medida que el radiólogo adquiere práctica en la técnica.
- Molestias: el aditamento para sostener la película y para colocarla en esta técnica, puede dañar los tejidos bucales y causar molestias al paciente

3.4. Técnica de bisectriz

3.4.1. Conceptos básicos

La técnica de bisectriz (también conocida como técnica de ángulo de bisectriz, técnica de bisección de ángulo y técnica de cono corto) es otro método que se puede utilizar para exponer películas periapicales.

La Técnica de la Bisectriz del Ángulo es la más utilizada en la actualidad. En esta técnica la película se coloca lo más cerca posible de los dientes, sin deformarla, apoyada en el paladar, o desplazando la lengua apoyada en el piso de boca. Por

¹⁹ HARING Joen, JANSEN Laura, Radiología dental – Principios y Técnicas, 2da Edición, Edit. McGraw-Hill, Mexico 2002

²⁰ Briner, Andres. Técnica del Paralelismo. Estudio comparativo con la técnica de la bisectriz en las periodonciopatías. Prueba de perfeccionamiento clínico para optar al título de Cirujano Dentista (1978).

la estructura de los dientes y maxilares, la película no queda paralela al eje mayor de la pieza dentaria²¹

3.4.1.1. Principios

Con la finalidad de disminuir la distorsión generada por ésta situación utilizamos la Ley de Cieszynski (1907) o Ley de la Isometría, donde el haz de rayos debe quedar orientado perpendicular a la bisectriz formada por el eje mayor del diente y la película pasando por el ápice de la pieza dentaria, para que así el resultado radiográfico presente las mismas proporciones del objeto radiografiado.²²

Esta regla establece que dos triángulos son iguales si tienen dos ángulos iguales y comparten un lado común. En radiología dental, este principio geométrico se aplica a la técnica de bisectriz para formar dos triángulos iguales imaginarios. La técnica se puede describir así:

- La película se coloca a lo largo de la superficie lingual del diente
- En el punto donde la película tiene contacto con el diente, el plano de la película y el eje longitudinal del diente forman un ángulo.
- El radiólogo debe imaginar un plano que divida en la mitad, o biseque, el ángulo formado por la película y el eje longitudinal del diente. Este plano se denomina bisectriz imaginaria, que crea dos ángulos iguales y proporciona un lado común para los dos triángulos iguales imaginarios.
- Después, el radiólogo debe dirigir el rayo central del haz de rayos x perpendicular a la bisectriz imaginaria. Cuando el rayo se dirige a 90° con la bisectriz imaginaria, se forman dos triángulos iguales imaginarios.

²¹ Goaz PW., White SC. "Radiología Oral" 3° Edición, Madrid, Mosby, 1995. 736 p. P.97-105. Cap 6.

²² Freitas A. Rosa J., Souza I. "Radiología Odontológica" 1° Edición, Sao Paulo, Artes Médicas, 2002.

Pág.114

- Los dos triángulos que resultan son triángulos equiláteros y son congruentes. La hipotenusa de una de ellos está representada por el eje longitudinal del diente y la otra por el plano de la película.

Cuando se sigue de manera estricta la regla de isometría, la imagen radiográfica es exacta; cuando el ángulo formado por el plano de la película y el eje longitudinal del diente se biseca y el haz de rayos x se dirige en ángulo recto a la bisectriz imaginaria, el diente real y la imagen del mismo tienen la misma longitud.²³

Cuando el rayo central no es perpendicular a esta bisectriz, la longitud de la imagen cambia. Si el rayo central se dirige en un ángulo más positivo que la perpendicular a la bisectriz, la imagen del diente sufre distorsión por acortamiento; si se dirige con una angulación más negativa a la perpendicular, la imagen sufre distorsión por elongación.²⁴

3.4.1.2. Estabilización de película

En la técnica de bisectriz es posible utilizar instrumentos para sostener la película o los dedos del paciente para colocar y estabilizar el paquete.

SOPORTES DE PELÍCULA

Con la técnica de bisectriz se recomienda el soporte de película porque anula la necesidad de que el paciente la estabilice. Ejemplos de soportes de película intrabucal disponibles en el comercio y que se pueden utilizar en esta técnica son los siguientes:

- Instrumentos BAI Rinn (B = bisecar, A = Ángulo, I = Instrumento) incluyen bloques plásticos para mordida, anillos plásticos auxiliares y brazos metálicos indicadores. Para reducir la cantidad de radiación recibida por el paciente, se agregan anillos colimadores de plástico. Los instrumentos BAI están diseñados para ayudar en

²³ HARING Joen, JANSEN Laura, Radiología dental – Principios y Técnicas, 2da Edición, Edit. McGraw-Hill, Mexico 2002

²⁴ Goaz PW., White SC. “Radiología Oral” 3º Edición, Madrid, Mosby, 1995. 736 p. Pág 97

la determinación de las angulaciones vertical y horizontal, reducir la distorsión del doblado de la película y evitar el corte de cono.

- Aleta de mordida Stabe: este es un soporte de película que se puede utilizar con la técnica de paralelismo o de bisectriz. Para utilizarlo con la de bisectriz se quita la sección frontal marcada y la película se coloca lo más cerca posible de los dientes.
- Soporte de película EEZEE – Grip. Antes conocido como el Snap – A –Ray, se utiliza para estabilizar la película en cualquiera de las dos técnicas.

La aleta mordida Stabe es desechable y está diseñada para usarse una sola vez; los instrumentos BAI y EEZEE – Grip son reutilizables y hay que esterilizarlos después de cada uso.

Los instrumentos BAI con colimadores son los soportes recomendados para la técnica de bisectriz, porque incluyen anillos auxiliares que ayudan a la alineación del cono y colimadores que reducen de manera importante la cantidad de exposición del paciente. Son simples de armar y colocar.

MÉTODO DE SOSTENER CON EL DEDO

Este método también llamado método digital es una alternativa al uso de soporte de película en esta técnica, se utilizan el dedo índice o pulgar del paciente para estabilizar el paquete radiográfico; siempre se coloca por detrás de la película y los dientes. Con este método se utiliza el pulgar para colocar las películas superiores, y el índice para estabilizar las inferiores. La mano izquierda del paciente se utiliza en las exposiciones del lado derecho de la boca, y la mano derecha para las exposiciones del lado izquierdo.

Ésta técnica utiliza, por lo general, el dedo del paciente para sostener la película, aunque presenta varios inconvenientes. Muchas veces el paciente ejerce una fuerza excesiva sobre la película, doblándola y

causando así una distorsión de la imagen resultante. Además la película puede deslizarse, lo que conduce a un campo incorrecto de la imagen. Sin una guía externa sobre la posición de la película, existe la posibilidad que parte del haz de rayos no coincida con la película, obteniendo así solo una imagen parcial²⁵

3.4.1.3. Película

Tradicionalmente, en esta técnica se emplean placas intrabucales tamaño 2; en las regiones anteriores la película siempre se coloca con la porción larga en dirección vertical. En las regiones posteriores se coloca con la porción larga en dirección horizontal.

3.4.1.4. Angulaciones del cono

El rayo central pasará a través del ápice del diente por lo que en esta técnica es importante la angulación del cono; angulación es un término utilizado para describir la alineación del rayo central del haz en los planos horizontal y vertical. Se puede variar el ángulo del haz al mover el cono en dirección horizontal o vertical. El uso de los instrumentos BAI con los anillos auxiliares determina la angulación adecuada; sin embargo, cuando se emplea el método de sostener con el dedo, el radiólogo debe determinar ambas angulaciones.

ANGULACIÓN HORIZONTAL

La angulación horizontal se refiere a la colocación de la cabeza del tubo y la dirección del rayo central en un plano horizontal o de lado a lado.

El haz de rayos será perpendicular al eje mesiodistal de la película, es decir, en ángulo recto con la tangente de la zona maxilar examinada. Con ellos al realizar una proyección perpendicular, no oblicua, a través de los espacios interproximales, se evita la superposición de estructuras adyacentes.

²⁵ Goaz PW., White SC. "Radiología Oral" 3ª Edición, Madrid, Mosby, 1995. 736 p. Pág 153

Cuando se desee un estudio de las raíces, por ejemplo, vestibular y palatina de un primer premolar superior o los conductos vestibular y lingual de la raíz de un molar inferior (en endodoncia), se realizará una proyección oblicua, con la que se obtiene una separación de las raíces o los conductos.²⁶

Esta angulación no difiere con la técnica radiográfica empleada, en las técnicas de paralelismo, bisectriz o aleta mordible, todas utilizan los mismos principios de angulación horizontal.

Una angulación horizontal incorrecta produce áreas de contacto traslapadas. Una película con áreas traslapadas no se puede utilizar para examinar las áreas interproximales de los dientes.

ANGULACIÓN VERTICAL

La angulación vertical se refiere a la colocación del cono en un plano vertical, o de arriba hacia abajo; ésta se mide en grados y se registra en la parte externa de la cabeza del tubo; difiere de acuerdo con la técnica radiográfica utilizada:

1. en la técnica de paralelismo, la angulación vertical del rayo central se dirige perpendicular a la película y al eje longitudinal del diente
2. con la bisectriz, se determina con la bisectriz imaginaria; el rayo central se dirige perpendicular a la bisectriz imaginaria
3. en la de aleta mordible, está predeterminada; el rayo central se dirige a 010° respecto del plano oclusal.

Una angulación vertical incorrecta produce una imagen radiográfica que no tiene la misma longitud que el diente; en su lugar se ve más larga o más corta, y cuando están elongadas o acortadas no son diagnósticas.

²⁶ DONADO, M., Cirugía bucal: patología y técnica, 3ra edición, Edit. Masson, Barcelona, España, 2002, pág. 51

- Imágenes acortadas. Éste término se refiere a las proyecciones de los dientes que se ven más cortas; el acortamiento es resultado de una angulación vertical excesiva, cuando esto sucede, la imagen del diente en la película se ve de menor longitud que el diente real. También hay acortamiento si el rayo central se dirige perpendicular al plano de la película y no a la bisectriz imaginaria.
- Imágenes alargadas: El término se refiere a las imágenes de los dientes que se ven de mayor longitud. La elongación es resultado de una angulación vertical insuficiente; cuando esto sucede, la imagen del diente en la película se ve más larga que el diente real. También hay elongación si el rayo central se dirige perpendicular al eje longitudinal del diente y no a la bisectriz imaginaria.²⁷

Con posiciones estándar de la cabeza y la placa, cada región dentaria tendrá un ángulo vertical promedio; para el maxilar, la región incisiva requiere $+40^\circ$, el canino $+45^\circ$, los premolares $+30^\circ$ y los molares $+20^\circ$, aproximadamente. En la mandíbula, la región incisiva -15° , el canino -20° , los premolares -10° y los molares, en los que prácticamente la película y los ejes dentarios son paralelos, -5° ²⁸

3.4.1.5. Reglas

- Colocación de la película: la película se debe colocar para cubrir el área prescrita de los dientes a examinar.
- Posición de la película: se tiene que colocar la película contra la superficie lingual del diente; el extremo oclusal del paquete, se debe extender unos tres milímetros más allá de las superficies incisal u oclusal. El extremo apical de la película debe descansar

²⁷ HARING Joen, JANSEN Laura, Radiología dental – Principios y Técnicas, 2da Edición, Edit. McGraw-Hill, Mexico 2002

²⁸ DONADO, M., Cirugía bucal: patología y técnica, 3ra edición, Edit. Masson, Barcelona, España, 2002, pág 50

contra los tejidos palatino o alveolar. Si se utiliza el método de sostener con el dedo para estabilizar la película, es necesario indicar al paciente que presione con suavidad contra la porción cervical del diente.

- Angulación vertical: el rayo central del haz se debe dirigir perpendicular a la bisectriz imaginaria que divide el ángulo formado por la película y el eje longitudinal del diente.
- Angulación horizontal: el rayo central del haz se dirige a través de las áreas de contacto entre los dientes.
- Exposición de la película: centre el haz de rayos x en la película para asegurar que todas las áreas se expongan; el no hacerlo produce una imagen parcial o un corte de cono.

3.4.2. Procedimientos

3.4.2.1. Preparación del paciente

Después de terminar con los procedimientos para el control de infecciones y la preparación del área de tratamiento y los suministros, se pide al paciente que se siente. A continuación, y antes de exponer cualquier película, el radiólogo debe preparar al paciente para la exposición de las películas.

1. Antes de empezar explique brevemente el procedimiento radiográfico al paciente.
2. Coloque al paciente sentado derecho en el sillón. El nivel del sillón se ajusta para una altura de trabajo cómoda para el radiólogo
3. Ajuste la cabecera para sostener la cabeza del paciente que debe estar de tal manera que la arcada a radiografiar se encuentre paralela, y el plano medio sagital perpendicular, al piso.
4. Coloque al paciente el mandil de plomo con el collar tiroideo y asegúrelos.

5. Retire todos los objetos de la boca del paciente que puedan interferir en la exposición de la película. También retire los anteojos

3.4.2.2. Preparación del equipo

Después de preparar al paciente, el radiólogo debe terminar de preparar el equipo antes de exponer cualquier película.

1. Fije los factores de exposición (kilovoltaje, miliamperaje y tiempo) en la unidad de rayos X, de acuerdo con las instrucciones del fabricante de la película. Es posible utilizar un cono corto (20cm) o uno largo (40cm) en esta técnica; se prefiere el de menor longitud.
2. Si utiliza soportes de película, abra el paquete esterilizado que contiene el soporte y ármelo, si es necesario.

3.4.2.3. Secuencia de exposición para la colocación de la películas SECUENCIA DE EXPOSICIÓN ANTERIOR

Para exponer películas periapicales con esta técnica, siempre empiece con los dientes anteriores. Los fundamentos para empezar de esta manera son los siguientes: es menos probable que la colocación de películas anteriores produzca en el paciente arqueos o reflejo de vómito. Una vez que este reflejo estimula, se produce en películas que normalmente son bien toleradas.

En la técnica de bisectriz, cuando se usa película tamaño 2 se realiza un total de seis exposiciones de dientes anteriores; tres para los del maxilar superior y tres para los del inferior. La secuencia de exposición para la zona anterior con esta técnica y el método de sostener con el dedo, es como sigue:

1. empiece por el canino superior derecho
2. esponga de derecha a izquierda los dientes anteriores del maxilar superior.

3. Termine en el canino superior izquierdo
4. Luego prosiga con la arcada inferior
5. Empiece por el canino inferior izquierdo
6. Exponga de izquierda a derecha los dientes anteriores del maxilar inferior
7. Termine en el canino inferior derecho

Cuando el radiólogo trabaja de derecha a izquierda en la arcada superior y después de izquierda a derecha en la inferior, no realiza movimientos innecesarios con el cono ni lo desvía. Además al trabajar de esta manera los dientes se exponen en orden numérico de menor a mayor. Esta secuencia de exposición permite al radiólogo recordar con facilidad cuál fue la última exposición que realizó cuando se le interrumpe.

SECUENCIA DE EXPOSICIÓN POSTERIOR

Después de colocar las películas en el área anterior, se exponen los dientes posteriores. En cada cuadrante, siempre se expone primero el premolar y después el molar. El fundamento para esto es el siguiente:

- El paciente tolera mejor las películas colocadas en premolares.
- Es más raro que la exposición de premolares estimule el arque o reflejo faríngeo.

En la técnica de bisectriz se realizan ocho exposiciones posteriores: cuatro de los dientes superiores y cuatro de los inferiores. La secuencia recomendada con el método de sostener la película con el dedo es la siguiente:

1. Empiece en el cuadrante superior derecho.
2. Exponga la película de premolares antes que la de molares.
3. Continúe con el cuadrante inferior derecho.
4. Exponga primero la película de premolares y después la de los molares

5. Continúe con el cuadrante superior izquierdo
6. Exponga primero la película de premolares y después la de los molares.
7. Termine en el cuadrante inferior izquierdo.
8. Exponga primero la película de premolares, y termine con la exposición de molares.

3.4.2.4. Colocación de la película

Cuando se toma una serie radiográfica completa con la técnica de bisectriz, cada exposición tiene una colocación prescrita.

COLOCACIÓN PRESCRITA PARA PELÍCULAS PERIAPICALES EN LA REGIÓN ANTERIOR

Exposición de canino superior

En esta radiografía se debe observar toda la corona y raíz del canino, incluyendo el ápice y las estructuras circundantes. También es necesario ver el hueso alveolar interproximal y el contacto mesial del canino; la cúspide lingual del primer premolar por lo regular obstaculiza el contacto distal del canino.

VER ANEXO N° 5

Exposición de incisivo superior

Es necesario observar todas las coronas y raíces de los cuatro incisivos superiores, incluso los ápices de los dientes y las estructuras circundantes. También se observa el hueso alveolar interproximal entre los incisivos centrales y los incisivos central y lateral

VER ANEXO N°6

Exposición de canino inferior

Es necesario observar en esta radiografía toda la corona y raíz del canino, incluso el ápice y las estructuras circundantes. También se

observa el hueso alveolar interproximal y las áreas de contacto mesial y distal.

VER ANEXO N° 7

Exposición de incisivos inferiores

Es necesario observar en esta película todas las coronas y raíces de los cuatro incisivos inferiores, incluso los ápices de los dientes y las estructuras circundantes. También se observan las áreas de contacto de los incisivos centrales entre sí y con los laterales. Casi nunca es necesario observar los contactos distales de los incisivos laterales.

VER ANEXO N° 8

COLOCACIÓN PRESCRITA PARA PELÍCULAS PERIAPICALES EN LA REGIÓN POSTERIOR

Exposición de premolares superiores

Es necesario observar en esta radiografía todas las coronas y raíces de los primeros y segundos premolares, y del primer molar, incluso los ápices, las crestas alveolares, áreas de contacto y el hueso circundantes. Además, en esta proyección se observa el área de contacto distal del canino superior.

VER ANEXO N°9

Exposición de molares superiores

Es necesario observar todas las coronas y raíces de los primeros, segundos y terceros molares, incluso los ápices, las crestas alveolares, áreas de contacto, el hueso circundante y la región de la tuberosidad.

VER ANEXO N° 10

Exposición de premolares inferiores

Es necesario observar en esta radiografía todas las coronas y raíces de los primeros y segundos premolares y del primer molar, incluso los ápices, las crestas alveolares, áreas de contacto y el hueso circundante. Además, se observa el contacto distal del canino inferior.

VER ANEXO N° 11

Exposición de molares inferiores

Es necesario observar en esta radiografía todas las coronas y raíces de los primeros, segundos y terceros molares, incluso ápices, crestas alveolares, áreas de contacto y hueso circundante.

VER ANEXO N° 12

3.4.3. Ventajas y desventajas

Al igual que todas las técnicas intrabucales, la técnica de bisectriz tiene ventajas y desventajas; sin embargo, las desventajas son mayores que las ventajas. Por tanto, se refiere la técnica de paralelismo en lugar de la de bisectriz para exponer las películas periapicales.

VENTAJAS

La principal ventaja de la técnica es que se puede aplicar sin necesidad de utilizar un soporte de película cuando la anatomía del paciente no permite el uso del aditamento para sostener la película.

Otra ventaja es que disminuye el tiempo de exposición. Cuando se utiliza un cono (20cm) con esta técnica, se recomienda en tiempo de exposición menor.

DESVENTAJAS

- Distorsión de la imagen: Hay distorsión cuando se utiliza un cono corto, ésta disminuye la divergencia de los rayos X, lo que produce amplificación de la imagen.

- Problemas de angulación: Sin el soporte de película ni el anillo auxiliar, se dificulta visualizar la bisectriz imaginaria y por tanto determinar la angulación vertical. Cualquier error en la angulación vertical provoca distorsión de la imagen.
- Exposición innecesaria: Si no se utiliza el soporte de película y el paciente la estabiliza con el dedo, su ano se expone de manera innecesaria al haz primario de rayos X

3.5. Técnica de aleta mordible

3.5.1. Conceptos básicos

También llamadas interproximales, fueron introducidas por Raper en 1925. Estas radiografías incluyen las coronas de los dientes superiores e inferiores y el tercio cervical de las crestas alveolares en la misma placa. Sirven particularmente para detectar caries interproximales en estadios precoces de desarrollo, antes de hacerse clínicamente aparentes²⁹

Posee la particularidad de registrar las coronas y el tercio cervical de la raíz de los dientes de ambos maxilares en una sola película radiográfica

3.5.1.1. Principios

- La película se coloca en la boca paralela a las coronas de los dientes superiores e inferiores.
- La película se estabiliza cuando el paciente muerde la aleta o el soporte de película.
- El rayo central del haz se dirige hacia las áreas de contacto de los dientes, con una angulación vertical de +10 grados

3.5.1.2. Soporte de película y lengüeta de aleta mordible SOPORTE DE PELÍCULA

Instrumentos de aleta mordible XCP Rinn. Estos instrumentos incluyen alteas de plástico para mordida, anillos auxiliares de

²⁹ BARRANCOS MOONEY, Julio, Operatoria dental: integración clínica, 4ta edición, Edit. Panamericana, Buenos Aires, Argentina, 2006, pág 105

plástico y brazos indicadores metálicos. Para reducir la dosis de radiación que recibe el paciente, es posible agregar un anillo colimador ajustable al de plástico. Estos soportes de película se pueden reutilizar y se deben esterilizar después de cada uso.

LENGÜETA DE ALETA MORDIBLE

Como alternativa para el aditamento de soporte de película, la película se puede colocar en una lengüeta de aleta mordible. Es una tira o asa de cartón grueso, ajustada alrededor de la película periapical y utilizada para estabilizarla durante la exposición; la película es para radiografía periapical y tiene una aleta ajustada a ella; se orienta en el asa de mordida, de manera que la parte de la lengüeta se extiende desde el lado blanco de la película. Las placas de este tipo se pueden comprar con las aletas insertadas en la película, o se construyen con una película periapical y una lengüeta.

3.5.1.3. Película

- Tamaño 0: las películas de este tamaño se utilizan para examinar los dientes posteriores de niños con dentaduras primarias. Esta película siempre se coloca con la porción larga en dirección horizontal.
- Tamaño 1: se utiliza para examinar los dientes posteriores de niños con dentadura mixta. En las regiones posteriores, la película siempre se coloca con la porción larga en dirección horizontal; también se puede utilizar para el examen de los dientes anteriores de adultos. Para la exposición de regiones anteriores se utiliza película de tamaño 1, que siempre se coloca con la porción larga en dirección vertical.
- Tamaño 2: las películas de este tamaño se utilizan para examinar los dientes posteriores de adultos y se puede colocar de manera horizontal o vertical. En la mayoría de las exposiciones de aleta

mordible, la placa se coloca con la porción larga en dirección horizontal. Cuando están indicadas las exposiciones de aleta mordible verticales de regiones posteriores, se colocas una película tamaño 2 con la porción larga en dirección vertical.

- Tamaño 3: la película de tamaño 3 es más larga y más angosta que la de tamaño 2 normal y se utiliza únicamente con aletas mordibles. Para examinar todas las áreas de contacto de premolares y molares se expone una película en cada lado de la arcada. Este tamaño se coloca con la porción larga en dirección horizontal.

En el adulto se recomienda la película tamaño 2 para aletas mordibles; no se recomienda la de tamaño 3. Con esta última hay traslape de las áreas de contacto entre las zonas premolar y molar por la diferencia en la curvatura de la arcada. Además, no se observan de manera adecuada las áreas del hueso de la cresta en las radiografías de pacientes con pérdida ósea, debido a la forma estrecha de la película.

3.5.1.4 Angulaciones del cono ANGULACIÓN HORIZONTAL

La angulación horizontal es la colocación del rayo central con respecto al plano horizontal o de lado a lado.

La angulación horizontal debe ser perpendicular al sector del hueso radiografiado para obtener un buen análisis de los espacios interdentarios³⁰

Con la angulación correcta, el rayo central se dirige en sentido perpendicular a la curvatura de la arcada y hacia las áreas de contacto de los dientes. Como resultado, las áreas de contacto en

³⁰ DONADO, M., Cirugía bucal: patología y técnica, 3ra edición, Edit. Masson, Barcelona, España, 2002,pág 52

la radiografía expuesta se ven “abiertas” y se pueden observar los signos de caries.

La angulación incorrecta produce áreas de contacto traslapadas. Una película con áreas de contacto interproximales traslapadas, no permite observar signos de caries al examinar las áreas interproximales.

ANGULACIÓN VERTICAL

Esta angulación puede ser positiva o negativa, y se mide en grados en la parte externa de la cabeza del tubo. Si el cono se coloca por arriba del plano oclusal y el rayo central se dirige hacia abajo, se dice que la angulación vertical es positiva; si el cono se coloca por debajo del plano oclusal y el rayo central se dirige hacia arriba, se dice que la angulación vertical es negativa.

Se recomienda una angulación vertical de +10 grados para las radiografías de aleta mordible. Esta angulación se utiliza para compensar el ligero dobléz de la porción superior de la película y la leve inclinación de los dientes superiores

Cuando se utiliza una angulación vertical incorrecta en la exposición de una película de aleta mordible, se obtiene una imagen distorsionada. Por ejemplo, si la angulación es negativa, se observarán las superficies oclusales de los dientes superiores y también las regiones apicales de los inferiores. Las radiografías de aleta mordible expuestas con angulación vertical negativa excesiva no resultan diagnósticas.

3.5.1.5 Reglas

- Colocación de la película: la película se debe colocar de modo que cubra el área prescrita de los dientes a examinar.
- Posición de la película: es necesario colocar la película paralela a las coronas de los dientes superiores e inferiores; se

estabiliza cuando el paciente muerde en la lengüeta o en el soporte.

- Angulación vertical: se debe dirigir el rayo central del haz a +10 grados
- Angulación horizontal: se debe dirigir el rayo central del haz hacia las áreas de contacto entre los dientes.
- Exposición de la película: es necesario centrar el haz de rayos X en la película para asegurar la exposición de todas las áreas; el no hacerlo así ocasiona que se obtenga una imagen parcial en la película o corte de cono

3.5.2 Procedimientos

3.5.2.1 Preparación del paciente

1. antes de empezar explique brevemente al paciente el procedimiento radiográfica
2. sienta al paciente derecho en el sillón, ajuste el nivel a una altura de trabajo cómodo para el radiólogo
3. ajuste la cabecera para apoyar y colocar la cabeza del paciente, de manera que la arcada superior quede paralela al suelo y el plano sagital medio sea perpendicular al suelo
4. coloque al paciente el mandil de plomo con el collar tiroideo y asegúrelos
5. retire de la boca del paciente todos los objetos que puedan interferir en la exposición de la película. También retire los anteojos.

3.5.2.2 Preparación del equipo

1. Fije los factores de exposición (kilovoltaje, miliamperaje y tiempo) en la unidad de rayos X, de acuerdo con las instrucciones del fabricante de la película. Con la técnica de

aleta mordible es posible utilizar el cono corto (20cm) o uno largo (40cm)

2. Si utiliza soportes de película con la técnica de aleta mordible, abra el paquete esterilizado que contiene el aditamento y ármelo.

3.5.2.3 **Secuencia de exposición para la colocación de la películas**

El número de películas de aleta mordible necesario depende de la curvatura de la arcada y del número de dientes que haya en las áreas posteriores. La curvatura de la arcada a menudo difiere en las áreas premolares y molares. Si la curvatura es diferente, es imposible que se vean abiertas todas las áreas de contacto posteriores en una sola película; en consecuencia, casi siempre se toman dos películas de cada lado. Como la curvatura difiere en casi todos los pacientes adultos, se expone un total de cuatro películas de aleta mordible: una para premolares derechos, una para molares derechos, una para premolares izquierdos y una para molares izquierdos.

Cuando no hay dientes posteriores, es suficiente una película de cada lado de la arcada para cubrir el número de dientes presentes.

En pacientes que requieran radiografías periapicales y de aleta mordible, se recomienda la siguiente secuencia de exposición:

1. esponga primero todas las películas periapicales de la región anterior
2. continúe con las películas periapicales de la región posterior.
3. Termine con las exposiciones de aleta mordible.

En el paciente que solo necesita radiografías de aleta mordible, se recomienda la siguiente secuencia de exposición para cada lado de la boca:

1. Exponga primero las películas de aleta mordible de premolares.
2. Exponga al final las películas de aleta mordible de la región de molares

3.5.2.4. Colocación de la película

1. fije la angulación vertical en +10 grados
2. párese frente al paciente y establezca la angulación horizontal. Examine las curvaturas posteriores de la cara; para apreciarla mejor, coloque su dedo índice a lo largo del área de premolares. Alinee la abertura del cono de modo que quede paralela a su dedo índice y la curvatura de la arcada en el área de premolares, y dirija el rayo central hacia las áreas de contacto
3. asegúrese de que el cono se halle lo suficientemente adelante para cubrir los caninos superiores e inferiores y abarca porciones iguales de las arcadas superior e inferior para evitar cortes de cono. La parte central del cono se debe dirigir al nivel del plano oclusal. Después de establecer las angulaciones vertical y horizontal, junto con la posición del cono, no se debe reajustar éste y hay que colocar la película sin moverlo.
4. Pliegue la lengüeta a la mitad y dóblela. Inserte la película dentro de la boca del paciente y coloque la mitad inferior entre la lengua y los dientes. Coloque la superficie mordible en el plano oclusal de los dientes. Centre la película en el segundo premolar; el borde anterior debe estar alineado con la línea media del canino inferior. Con su dedo índice, sostenga la lengüeta contra las superficies vestibulares de los premolares.

5. Asegúrese de que el plano oclusal del paciente sea paralelo al suelo; si es necesario, pida al paciente que baje su mentón
6. Compruebe que no hay corte del cono párese directamente detrás de la cabeza del tubo y vea a lo largo del cono. No se debe ver ninguna porción de la película; ésta debe estar cubierta por la abertura del cono. Si la película no se ve pida al paciente que “cierre lentamente” mientras sostiene la lengüeta. Si observa cualquier parte de la película, habrá un corte de cono; en estos casos, ajuste el cono para que cubra la película. Después de colocarlo de manera adecuada, pida al paciente que “cierre lentamente” mientras usted sostiene la lengüeta.
7. Exponga la película
VER ANEXO N° 13

3.5.3 Modificaciones en la técnica

3.5.3.1 Espacios edéntulos y desdentados

Se coloca una torunda de algodón en el área de los dientes perdidos para sostener la lengüeta o el soporte de la película. Cuando el paciente cierra, los dientes antagonistas ocluyen en la torunda de algodón y sostienen la lengüeta o el soporte de la película. Cuando esto no se logra, se obtiene una imagen de plano oclusal inclinado en la radiografía final

3.5.3.2 Crecimientos óseos

Se debe colocar la película entre el rodete y la lengua (no sobre él) y después exponerla; cuando el crecimiento es grande, se aleja la película de los dientes. Como resultado el paciente muerde muy al extremo de la lengua para estabilizar la película, lo que dificulta al radiólogo establecer la colocación. En estos casos se recomienda usar un soporte de película.

3.5.3.3 Aletas mordibles verticales

Es posible utilizar una aleta mordible vertical para examinar el nivel de hueso alveolar en la boca. Como su nombre lo indica, estas aletas se colocan de modo que la película quede con su porción larga en dirección vertical. Las aletas mordibles verticales se utilizan con frecuencia para revisión postoperatoria o de seguimiento, en pacientes con pérdida ósea por enfermedad periodontal. En este tipo de tomas se toma la mitad del número de exposiciones que componen una serie completa de placas periapicales.

Se realiza un total un total de siete exposiciones para cubrir las áreas de caninos, línea media, de premolares y de molares; se usa película tamaño 2 para todas las exposiciones, o una combinación de placas tamaño 1 (para dientes anteriores) y tamaño 2 (dientes posteriores). Para las regiones anteriores, a menudo se requiere de una lengüeta más larga que la aleta mordible normal. También se debe instruir al paciente para que muerda la lengüeta en una relación oclusal termino- terminal

3.6 Técnica oclusal

La técnica oclusal es un método radiográfico complementario que por lo regular se utiliza en conjunción con radiografías periapicales o de aleta mordible, cuando es necesario observar grandes áreas del maxilar superior o la mandíbula.

3.6.1 Clasificación

3.6.2.1 Oclusiva estándar superior (oclusiva estándar)

Esta proyección muestra la zona anterior del maxilar superior y los dientes superiores anteriores

3.6.2.1.1 Indicaciones clínicas

- Evaluación periapical de los dientes superiores anteriores, especialmente en niños, pero también en adultos incapaces de tolerar soportes periapicales.
- Detección de la presencia de caninos sin erupcionar, dientes supernumerarios y odontomas
- Evaluación del tamaño y de la extensión de lesiones como quistes o tumores en la parte anterior del maxilar superior
- Evaluación de fracturas de los dientes anteriores y del hueso alveolar

3.6.2.1.2 Técnica y colocación

- 1 El paciente se sienta con la cabeza apoyada y con el plano de oclusión horizontal y paralelo al suelo, y se le solicita que sostenga un protector de tiroideo
- 2 El receptor de imagen, convenientemente protegido en un sobre, se coloca plano en la boca sobre las superficies de oclusión de los dientes inferiores. Se pide al paciente que muerda suavemente. El receptor se sitúa en una posición central, con su eje longitudinal cruzado en adultos y dispuesto anteroposteriormente en niños.
- 3 Se sitúa la cabeza del tubo de rayos X por encima del paciente en la línea media, apuntando en sentido inferior a través del puente de la nariz, con un ángulo de 65° - 70° respecto al receptor de imagen

VER ANEXO N° 14

3.6.2.2 Oclusiva oblicua superior (oclusiva oblicua)

Esta proyección muestra la parte posterior del maxilar superior y los dientes posteriores superiores de un lado

3.6.2.2.1 Indicaciones clínicas

- Evaluación periapical de los dientes superiores posteriores, especialmente en adultos incapaces de tolerar soportes de receptor de imagen periapicales.
- Evaluación del tamaño y la extensión de lesiones como quistes, tumores u otras alteraciones óseas que afecten a la parte posterior del maxilar superior.
- Evaluación del estado del suelo del seno.
- Como ayuda para determinar la posición de raíces desplazadas de forma inadvertida hacia el seno durante intentos de extracción de dientes superiores posteriores.
- Evaluación de fracturas de los dientes posteriores y del hueso alveolar asociado, incluyendo la tuberosidad.

3.6.2.2.2 Técnica y colocación

1. el paciente se sienta con la cabeza apoyada y con el plano de oclusión horizontal y paralelo al suelo.
2. el receptor de imagen, adecuadamente protegido en un sobre, se sitúa dentro de la boca sobre las superficies de los dientes inferiores, con su eje longitudinal en sentido anteroposterior. Se coloca en el lado de la boca en estudio y se pide al paciente que muerda sobre él suavemente.
3. La cabeza del tubo de rayos X se posiciona lateral a la cara del paciente, apuntando en sentido descendente hacia la mejilla con un ángulo de 65 – 70° respecto al receptor de imagen y centrado en la región de interés.

Si se coloca la cabeza del tubo de rayos X demasiado alejada y posterior, la sombra proyectada por el cuerpo del malar ocultará los dientes posteriores

VER ANEXO N° 15

3.6.2.3 Oclusiva inferior a 90° (oclusiva verdadera)

Esta proyección muestra una imagen axial de la superficie portadora de dientes de la mandíbula y del suelo de la boca. Una variante menor de esta técnica también se utiliza para demostrar lesiones unilaterales.

3.6.2.3.1 Indicaciones clínicas

- Detección de la presencia y la situación de cálculos radiopacos en los conductos salivales de las glándulas submaxilares.
- Evaluación de la situación bucolingual de dientes mandibulares sin erupcionar.
- Evaluación de la expansión bucolingual del cuerpo de la mandíbula a causa de quistes, tumores u otras lesiones óseas.
- Evaluación del desplazamiento de fracturas de la parte anterior del cuerpo de la mandíbula en el plano horizontal.

3.6.2.3.2 Técnica y colocación

1. El receptor de imagen, adecuadamente protegido en un sobre y dirigido inferiormente, queda colocado en situación central en la boca, sobre las superficies de oclusión de los dientes inferiores y con su eje longitudinal cruzado. Se pide al paciente que muerda sobre él suavemente.
2. A continuación se incorpora ligeramente al paciente hacia delante y se hace que incline su cabeza hacia atrás tanto como lo sea cómodo, posición en la que se queda apoyado.

3. La cabeza del tubo de rayos X, con un colimador circular acoplado, se sitúa por debajo de la barbilla del paciente en la línea media, centrada sobre una línea imaginaria que una los primeros molares y con un ángulo de 90° respecto al receptor de imagen.

VARIANTE DE LA TÉCNICA: para mostrar una zona concreta de la mandíbula, se coloca el receptor de imagen en la boca con su eje longitudinal en sentido anteroposterior sobre el área de interés. La cabeza del tubo de rayos X, que continúa situada a 90° sobre la placa, se centra por debajo del cuerpo de la mandíbula en esa zona

La oclusiva a 90° queda presentada como si el examinador estuviera mirando el interior de la boca del paciente. La película radiográfica se monta, por tanto, con la marca de orientación alejada del examinador.

VER ANEXO N° 16

3.6.2.4. Oclusiva inferior a 45° (oclusiva estándar)

Esta proyección se emplea para mostrar los dientes inferiores anteriores y la parte anterior de la mandíbula.

3.6.2.4.1 Indicaciones clínicas

- Evaluación periapical de los dientes incisivos, especialmente útil en adultos y niños incapaces de tolerar soportes para receptores de imagen periapicales.
- Evaluación del tamaño y extensión de lesiones tales como quistes o tumores que afecten a la parte anterior de la mandíbula.
- Evaluación del desplazamiento de fracturas de la parte anterior del cuerpo de la mandíbula en el plano vertical.

3.6.2.4.2 Técnica y colocación

1. El paciente se sienta con la cabeza apoyada y con el plano de oclusión horizontal y paralelo al suelo.
2. El receptor de imagen, adecuadamente protegido en un sombre y dirigido en sentido inferior, se coloca en posición central en la boca, sobre las superficies de oclusión de los dientes inferiores, con su eje longitudinal en sentido anteroposterior, y se le pide al paciente que muerda suavemente sobre él.
3. La cabeza del tubo de rayos X se sitúa en la línea media, centrada a través de la punta de la barbilla, con un ángulo de 45° respecto al receptor de imagen.

VER ANEXO N° 17

3.6.2.5 Oclusiva oblicua inferior (oclusiva oblicua)

Esta proyección está diseñada para permitir la visualización de la glándula salival submaxilar del lado de interés proyectada en la placa. Sin embargo, como el haz de rayos X es oblicuo, todos los tejidos anatómicos mostrados quedan distorsionados.

3.6.2.5.1 Indicaciones clínicas

- Detección de cálculos radiopacos en la glándula salival submaxilar de interés.
- Evaluación de la extensión y de la expansión de quistes, tumores u otras alteraciones óseas que afecten a la parte posterior del cuerpo y al ángulo de la mandíbula.

3.6.2.5.2 Técnica y colocación

1. El receptor de imagen, adecuadamente protegido y dirigido inferiormente, se sitúa dentro de la boca sobre las superficies

de oclusión de los dientes inferiores del lado en estudio, con su eje longitudinal en sentido anteroposterior. Se pide al paciente que muerda sobre él suavemente.

2. El paciente apoya la cabeza, la rota hacia el lado contrario que se está estudiando y eleva la barbilla. Esta posición rotada permite la colocación a continuación de la cabeza del tubo de rayos X.
3. La cabeza del tubo de rayos X, con un colimador circular, queda apuntando en sentido superior y anterior hacia el receptor de imagen, por debajo y posterior al ángulo de la mandíbula y paralela a la superficie lingual de ésta.

La radiografía oclusiva oblicua inferior también se monta con la marca de orientación alejada del examinador.³¹

VER ANEXO N° 18

3.7 Técnicas de Localización

El examen radiográfico, al ser imprescindible en la práctica odontológica, presenta ciertas limitaciones. Una de ellas es la problemática de la localización radiográfica en los diversos planos, encontrándonos con la superposición de imágenes radiológicas, lo que podrá traer serios problemas en lo que se refiere a la correcta interpretación de las entidades correspondientes.

3.7.1 Técnica de Le Master

En los estudios radiográficos de la región de los molares superiores se suele observar con bastante frecuencia la superposición de la apófisis piramidal del maxilar superior y del hueso malar sobre el tercio apical de las raíces de los dientes mencionados.

³¹WHAITES Erick, Fundamentos De Radiología Dental, 4ta edición, Edit. Elsevier Masson, Barcelona, España 2005, pág 140

Esta circunstancia constituye una notoria dificultad cuando se intenta estudiar la región ápico-periapical en todas las especialidades odontológicas y muy especialmente en endodoncia³²

Esta técnica ha sido diseñada específicamente para despejar la V del malar cuando ésta se sobreproyecta sobre las raíces de los molares superiores.

El sistema consiste en colocar un rollo o tórula de algodón por delante de la película en su tercio inferior, de modo que cuando se posicione la película en la boca del paciente, la tórula de algodón quede adosada a la cara palatina de las coronas molares superiores, quedando ambas afirmadas por el apoyo del dedo pulgar del paciente. Esta posición de la película con el rollo de algodón delante de ella hace que el plano medio de la película quede paralelo al plano medio del molar, permitiendo, por lo tanto, disminuir la angulación del rayo central y así eliminar la V del malar.³³

VER ANEXO N°19

3.7.2 Técnica de Clark

Podemos facilitar el análisis radiográfico de la técnica de deslizamiento marcando previamente la película en la que nos deslizamos; este sistema facilita la comprensión e interpretación de la técnica, sobre todo a los clínicos, que por no ser radiólogos tienen algún grado de dificultad para reconocer la placa en que se realizó el deslizamiento. Algunos de los sistemas para marcar las radiografías en el deslizamiento son los siguientes: poner una marca metálica como un clip en el vértice de la película donde se efectuará el deslizamiento, marcando la zona hacia la que nos vamos a estabilizar; esto al dejará visible para cualquiera que examine la técnica de deslizamiento. Otro método que se puede emplear es atravesar con un

³² BASRANI, Enrique, Blank, Ana Julia, Radiología en endodoncia, 1ra edición, Edit. Amolca, Argentina, 2003, pág 22

³³ URZÚA N. Ricardo, Técnicas Radiográficas Dentales Y Maxilofaciales, Edit. Amolca, Venezuela, 2005, pág 44

alfiler el extremo de la película en que nos vamos a deslizar. Esta es una marca algo más sutil, difícil de reconocer para quien o esté advertido de ello.

3.7.2.1 Indicaciones

La técnica de deslizamiento o desplazamiento horizontal habitualmente se utiliza para la localización de piezas dentarias incluidas y para la determinación y ubicación de conductos tratados o que se vayan a tratar endodónticamente. También se indica para la identificación de fracturas radiculares tanto en casos de traumatismos como en dientes coronados con anclaje en el conducto. Permite diferenciar, en los casos de traumatismo dentoalveolares, rasgos de fracturas radiculares de rasgos de fracturas óseas. En ellos, se debe determinar si la línea radiolúcida que se sobreproyecta sobre alguna parte de la porción radicular corresponde a una fractura ósea o radicular. La técnica de deslizamiento aclarará el diagnóstico. Al realizar el deslizamiento, la línea radiolúcida se desplazará más allá de la porción radicular cuando se trate de una fractura ósea. En el caso de que se esté frente a una fractura radicular, esta línea permanecerá sobre la porción radicular.

Cuando se estudia la localización de caninos, la técnica de deslizamiento permite no solo determinar la posición de ellos, sino además verificar si existe algún compromiso radicular de los incisivos laterales.

También será de gran utilidad en el estudio de cuerpos extraños y su ubicación, ya que el deslizamiento permitirá, en algunos casos, determinar la posición vestibulolingual o vestibulopalatino de ellos, su

ubicación intra o extraósea, sobreproyecciones o relación de estos cuerpos sobre alguna estructura anatómica.³⁴

3.7.3 Técnica de Miller Winter

Creado en 1914 por el Dr. Fred Miller y posteriormente divulgado por Winter. También conocida como técnica de ángulo recto o doble efecto.

Es adecuado para la ubicación de dientes retenidos, cuerpos extraños y los procesos patológicos en la mandíbula³⁵

La técnica consiste en: una radiografía periapical y una radiografía oclusal (con película periapical) cuyas incidencias son perpendiculares uno al otro, de ahí el nombre técnico ángulo recto. En la periapical lo ideal es hacerlo con la técnica del paralelismo, ya que en la oclusal el paciente muerde suavemente la película e inclina la cabeza hacia atrás.

La radiografía periapical proporciona una vista mesiodistal de la región y la radiografía oclusal, una visión vestibulolingual. Siendo una técnica que utiliza dos incidencias perpendiculares entre sí (periapical y oclusal) se puede obtener una ubicación precisa del diente en las tres dimensiones.

Una de las limitaciones de la técnica Miller-Winter consiste en la posición del borde anterior de la rama de la mandíbula, que actúa como un obstáculo para el posicionamiento de la película periapical. En el caso de dientes situados muy posteriormente, como los cuartos molares, esta limitación hace que sea difícil la obtención de una radiografía completa. Por lo tanto, esta técnica es más adecuada para la ubicación de los dientes supernumerarios anteriores al segundo molar.

VER ANEXO N°20

³⁴ URZÚA N. Ricardo, Técnicas Radiográficas Dentales Y Maxilofaciales, Edit. Amolca, Venezuela, 2005, pág 47

³⁵ SOBRAL DENARDI Cibele Adriana, Estudio Sobre Os Métodos De Localização Radiográfica, Piracicaba 2002

3.7.4 Técnica de Donovan

Con el fin de mejorar la visualización de dientes con posicionamiento demasiado posterior hueso mandibular, Margaret Donovan propuso un cambio en la técnica de Miller-Winter. El llamado "Método de localización Donovan" se indica para la visualización de dientes ubicados en la región del ángulo y rama mandibular y siempre que la técnica de Miller-Winter no muestre completamente las raíces del tercer molar inferior.

La técnica de Donovan también puede ser utilizado para la localización molares inferiores retenidos en posición transversal en el proceso alveolar.³⁶

En la técnica de Donovan la posición de la cabeza es el mismo que para las radiografías periapicales de los dientes inferiores (la línea del tragus (auditiva) y la comisura labial paralelas al suelo.

El hombro del paciente impide el correcto posicionamiento del tubo de rayos x, por lo tanto, se inclina la cabeza del paciente en el sentido opuesto al lado a ser radiografiado con un ángulo de aproximadamente 45 °.

La posición convencional de la película modificada por Donovan que lo posiciona Oblicuamente, tocando la pared posterior de la mucosa de la rama ascendente y la parte anterior en la superficie oclusal de los dientes.

La película se mantiene en posición por el dedo índice del paciente.

El tubo de rayos X es dirigido en dirección al borde inferior de la mandíbula cerca al ángulo.

La dirección de los rayos X debe incidir perpendicularmente a la película.

La distancia entre la fuente de película de rayos x es mayor que el método convencional, por lo tanto, requiere más tiempo de exposición, por lo general el doble de exposición recomendado para película utilizada.

VER ANEXO N°21

³⁶ *NASCIMENTO SILVA Daniela*, Métodos Radiográficos No Diagnóstico De Cuartos Molares Mandibulares

3.7.5 Método de Parma

Esta técnica es indicada para la mandíbula cuando la radiografía periapical convencional no registra en su totalidad el tercer molar inferior incluido.

La técnica consiste en la inclinación de la película dejando su borde disto – inferior próximo al piso de la boca (si causa molestia puede doblar el borde hacia lingual)

VER ANEXO N°22

4. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

- a. **Antecedentes Nacionales:** No se encontró
- b. **Antecedentes Locales:** No se encontró
- c. **Antecedentes institucionales:** UCSM
 - c1. “Nivel de conocimiento del diagnóstico radiográfico de las imágenes radiolúcidas que se proyectan en el periápice, en los alumnos del X semestre de la facultad de odontología de la Universidad Católica De Santa María, Arequipa-2007”

AUTOR: Lika Belú Laura Castillo

RESUMEN: El nivel de conocimiento en los alumnos del décimo semestre fue de malo a regular, mostrando un mayor desconocimiento a las preguntas que se refieren a las patologías menos frecuentes como son displasia cementaria, cicatriz quirúrgica, osteomielitis entre otras.

5. HIPÓTESIS

Dado que con el paso del tiempo, hay una notable disminución de la retentiva, y esta disminución conlleva a un olvido.

Es probable que en los estudiantes del VII semestre el nivel de conocimiento de técnicas radiográficas intraorales sea mayor que en los alumnos del IX semestre de la Universidad Católica de Santa María Arequipa



CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1 Técnica

Se utilizará:

- a) Encuesta

1.2 Instrumentos

a. Instrumento Documental:

a.1 Precisión del Instrumento

Se utilizó un solo instrumento documental de tipo encuesta cuyas preguntas fueron tomadas del libro RADIOLOGÍA DENTAL de autores Haring y Jansen, 2da edición

a.2 Modelo del instrumento

El modelo del instrumento será presentado en anexos del proyecto.

CUADRO DE VARIABLES Y TÉCNICAS

Variables	Indicadores	Subindicadores	Técnicas	Instrumentos
Nivel de conocimiento de técnicas radiográficas intraorales	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos generales de técnicas radiográficas intraorales 	<ul style="list-style-type: none"> • Bueno • Malo 	Encuesta	Cuestionario

1.3 Materiales

- Computadora
- Impresora
- Fotocopiadora
- Scanner
- Hojas bond

2. CAMPOS DE VERIFICACIÓN

2.1 Ubicación espacial

- a. **Ámbito general:** Distrito de Umacollo
- b. **Ámbito específico:** Universidad Católica De Santa María – VII y IX semestre de la Facultad de Odontología

2.2 Ubicación temporal

Se realizó durante el semestre impar 2015

2.3 Unidades de Estudio

a. Unidades de análisis:

Alumnos del VII y IX semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica De Santa María

b. Caracterización de inclusión:

b.1 Criterios de Inclusión

- Alumnos de odontología del VII y IX semestre
- Alumnos regulares 226

b.2 Criterios de Exclusión

- Alumnos que no se encuentren al momento de la aplicación del instrumento
- Cuestionarios incompletos
- Alumnos irregulares

c. Población

SEMESTRE	Nº DE ALUMNOS
VII	90
IX	136
TOTAL	226

d. Muestra

d.1 Criterios estadísticos

- Margen de error: 5%
- Confiabilidad: 95%

d.2 Cálculo del tamaño de la muestra

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{E^2(N-1) + Z^2 P \times Q}$$

Donde:

n= tamaño de la muestra

N= tamaño de la población

Z= valor de la distribución normal estandarizada correspondiente al nivel de confianza elegido

E= máximo error permisible

P= es la proporción de la población que tiene la característica de interés o que interesa medir. Puede ser un dato histórico o determinado mediante una muestra piloto. Si este dato no es calculable se asume que es 0.50, es decir, se asume que el 50% de la población tiene la característica de interés que se medirá.

Q= 1-p= Es la proporción de la población que no tiene la característica de interés

El tamaño de la población fue de 226 colaboradores (N). se consideró un nivel de confianza de 95% cuyo valor Z en la tabla es 2, 5.0% de error

(E= 100% - 95%), una proporción de la población con la característica de interés (P= 0.50) y una proporción de la población que no tiene esta característica (Q=0.50). Estos datos fueron reemplazados en la fórmula anterior. En el estudio luego de desarrollada la muestra, participaron estudiantes de odontología del 4to y 5to año de la UCSM.

Finalmente tomaremos una muestra significativa al 95% de nivel de confianza con un error del 5.0%. Nuestro muestreo es probabilístico y estratificado por año y sexo, es decir todos los colaboradores tienen la misma oportunidad de participar de nuestro cuestionario. Cada uno fue elegido al azar. Lográndose a través de la fórmula un tamaño de **150** estudiantes

d.3 Criterios para la elección de las unidades muestrales

Tabla de números aleatorios

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN

3.1 Organización

Para efectos de la recolección de datos:

- Se coordinó con el Decano de la Facultad De Odontología de la UCSM y el director de la Clínica Odontológica de la UCSM
- Se informó a los estudiantes a ser encuestados el propósito del trabajo de investigación

3.2 Recursos

a. Recursos humanos

a.1 Investigadora: Nayda Mirella Enríquez Flores

a.2 Asesor : Enrique De los Ríos Fernández

b. Recursos físicos

Los ambientes e infraestructura de la clínica odontológica de la Universidad Católica De Santa María

c. Recursos económicos:

No es necesario precisar detalladamente las necesidades materiales ni el presupuesto específico porque el trabajo será autofinanciado por el autor del proyecto.

d. Recurso institucional:

Local de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María

3.3 Prueba de Piloto

a. Tipo de Prueba: Incluyente

b. Muestra piloto: 10% de la población accesible

c. Recolección Piloto:

Para la aplicación de la escala se realizó un piloto a un cohorte de estudiantes de odontología del VII y IX semestre de la Facultad de Odontología de la UCSM.

Dicha prueba nos permitió refinar planes sobre la recolección de datos, con respecto al contenido de los datos y a los procedimientos a seguir para la recolección de los mismos. Para la presente investigación se aplicó una primera propuesta a un grupo de 15 estudiantes, la ejecución de las encuestas fue útil para conocer la profundidad y la claridad de las preguntas en la percepción de los encuestados lo cual tiene como fin observar si los estudiantes del VII y IX semestre de la Facultad de Odontología de la UCSM, entienden las proposiciones o ítems planteados en la escala y si el modo de respuesta es el adecuado para contestar. Además que tiempo en promedio tardan en responder cada ítem y a la escala en general. Se observó que era entendido sin dificultades, razón por la cual se procedió a su impresión y aplicación.

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS

4.1 Plan de Procesamiento

a. Tipo de procesamiento: El ordenamiento de los datos será electrónico mediante el uso del programa SPSS (programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación de mercado)

b. Operaciones del procesamiento

b.1 Clasificación

Una vez aplicada la cédula de encuesta, los datos obtenidos fueron ordenados en una matriz de sistematización

b.2 Codificación

Se codificaron las muestras

b.3 Recuento

Fue de tipo computarizado y matriz de conteo

b.4 Tabulación

Se utilizó cuadros numéricos de doble entrada

b.5 Graficación

El tipo de gráfico que se utilizó fue el gráfico de barras comparativas

4.2 Plan de análisis

a. Tipo de análisis

El análisis se hizo mediante el cálculo de frecuencias, porcentaje, media, desviación estándar, valor mínimo y máximo

b. Tratamiento estadístico

<i>Variable</i>	<i>Carácter estadístico</i>	<i>Escalas de medición</i>	<i>Estadística descriptiva</i>
Nivel de conocimiento de técnicas radiográficas intraorales	<ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Nominales 	<ul style="list-style-type: none"> • Desviación estándar • Media aritmética • Valor máximo • Valor mínimo



CAPÍTULO III

RESULTADOS

Cuadro N°1

Técnica de paralelismo

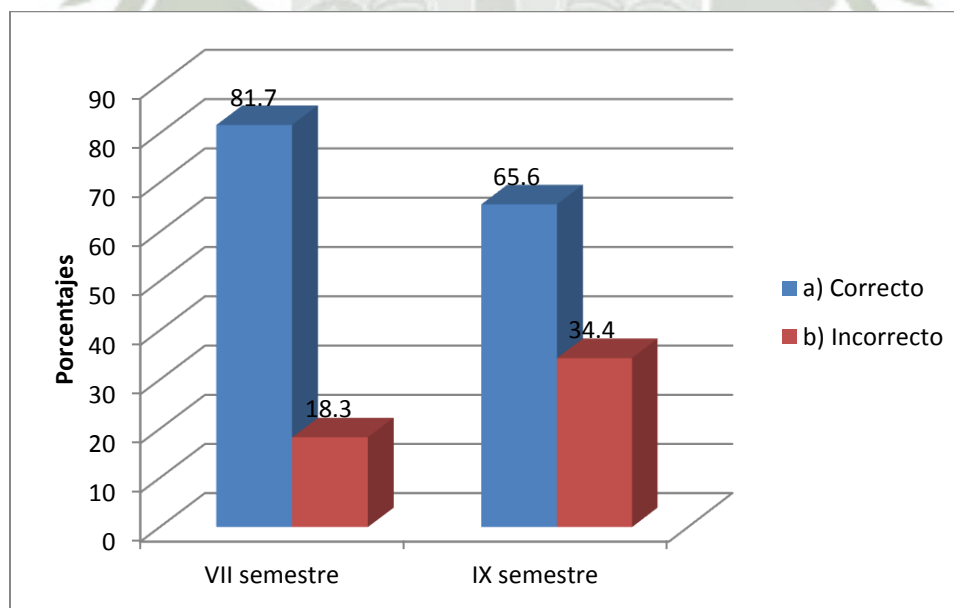
Nivel	VII semestre		IX semestre	
	F	%	F	%
a) Correcto	49	81,7	59	65,6
b) Incorrecto	11	18,3	31	34,4
Total	60	100,0	90	100,0

Fuente: Matriz de datos de encuesta.

En el presente cuadro N°1, se observa que en los estudiantes del VII semestre, el 81,7% ha emitido respuesta de nivel Correcto; y, el 18,3% ha dado respuestas de nivel Incorrecto. Mientras, en el IX semestre, el 65,6% ha dado respuestas de nivel Correcto; y, el 34,4% da respuestas de nivel Incorrecto.

Gráfico N° 1

Técnica de paralelismo



Cuadro Nº 2

Técnica bisectriz

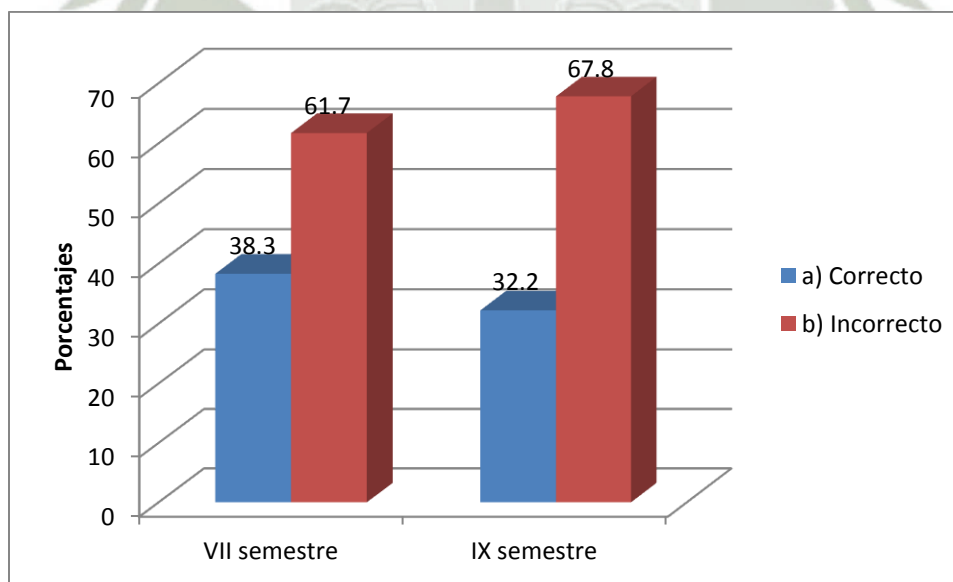
Nivel	VII semestre		IX semestre	
	F	%	F	%
a) Correcto	23	38,3	29	32,2
b) Incorrecto	37	61,7	61	67,8
Total	60	100,0	90	100,0

Fuente: Matriz de datos de encuesta.

En el presente Cuadro Nº 2, se observa que en los estudiantes del VII semestre, el 61,7% ha emitido respuesta de nivel Incorrecto; y, el 38,3% ha dado respuestas de nivel Correcto. **Mientras, en el IX semestre, el 67,8% ha dado respuestas de nivel Incorrecto; y, el 32,2% da respuestas de nivel Correcto.**

Gráfico Nº 2

Técnica bisectriz



Cuadro Nº 3

Técnica de aleta mordible

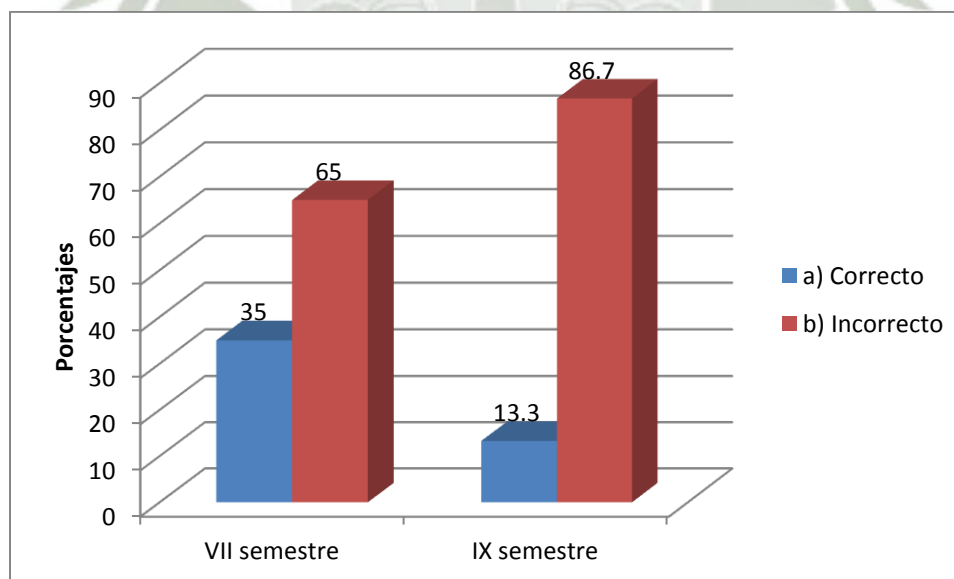
Nivel	VII semestre		IX semestre	
	F	%	F	%
a) Correcto	21	35,0	12	13,3
b) Incorrecto	39	65,0	78	86,7
Total	60	100,0	90	100,0

Fuente: Matriz de datos de encuesta.

En el presente Cuadro Nº 3, se observa que en los estudiantes del VII semestre, el 65,0% ha emitido respuesta de nivel Incorrecto; y, el 35,0% ha dado respuestas de nivel Correcto. **Mientras, en el IX semestre, el 86,7% ha dado respuestas de nivel Incorrecto; y, el 13,3% da respuestas de nivel Correcto.**

Gráfico Nº 3

Técnica de aleta mordible



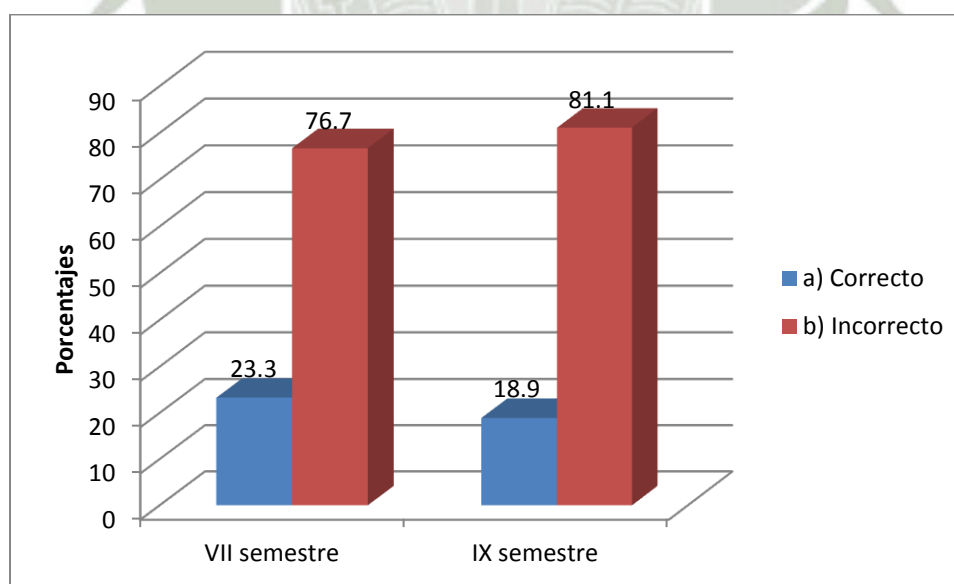
Cuadro Nº 4
Técnica oclusal

Nivel	VII semestre		IX semestre	
	F	%	F	%
a) Correcto	14	23,3	17	18,9
b) Incorrecto	46	76,7	73	81,1
Total	60	100,0	90	100,0

Fuente: Matriz de datos de encuesta.

En el presente Cuadro Nº 4, se observa que en los estudiantes del VII semestre, el 76,7% ha emitido respuesta de nivel Incorrecto; y, el 23,3% ha dado respuestas de nivel Correcto. **Mientras, en el IX semestre, el 81,1% ha dado respuestas de nivel Incorrecto; y, el 18,9% da respuestas de nivel Correcto.**

Gráfico Nº 4
Técnica oclusal



Cuadro Nº 5

Técnica de localización

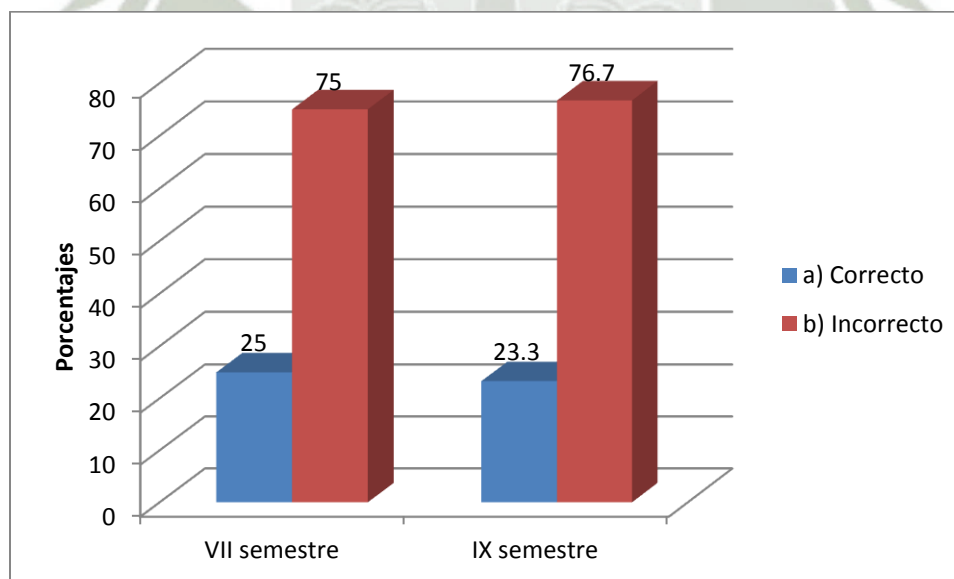
Nivel	VII semestre		IX semestre	
	F	%	F	%
a) Correcto	15	25,0	21	23,3
b) Incorrecto	45	75,0	69	76,7
Total	60	100,0	90	100,0

Fuente: Matriz de datos de encuesta.

En el presente Cuadro Nº 5, se observa que en los estudiantes del VII semestre, el 75,0% ha emitido respuesta de nivel Incorrecto; y, el 25,0% ha dado respuestas de nivel Correcto. Mientras, en el IX semestre, el 76,7% ha dado respuestas de nivel Incorrecto; y, el 23,3% da respuestas de nivel Correcto.

Gráfico Nº 5

Técnica de localización



Cuadro Nº 6

Total

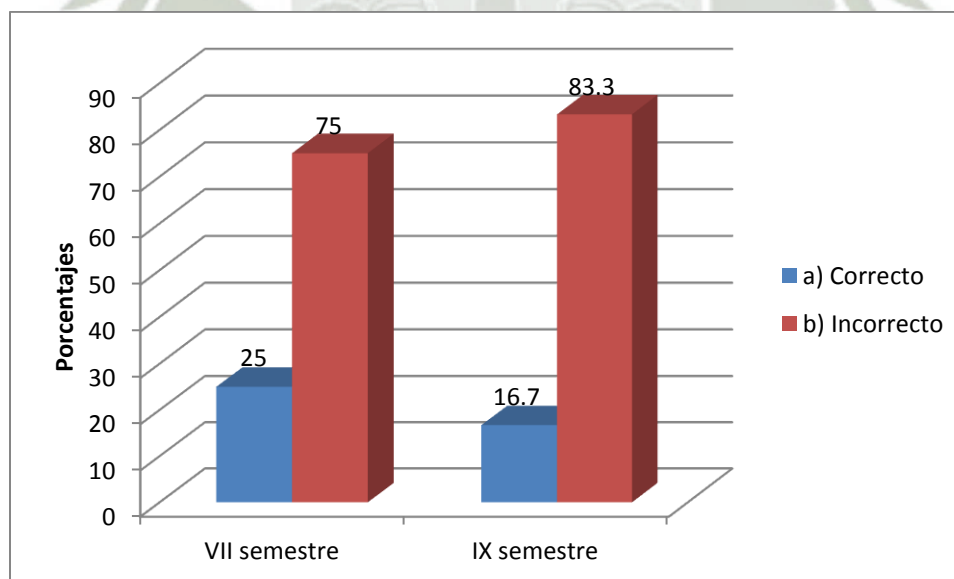
Nivel	VII semestre		IX semestre	
	F	%	F	%
a) Correcto	15	25,0	15	16,7
b) Incorrecto	45	75,0	75	83,3
Total	60	100,0	90	100,0

Fuente: Matriz de datos de encuesta.

En el presente Cuadro Nº 6, se observa que en los estudiantes del VII semestre, el 75,0% ha emitido respuesta de nivel Incorrecto; y, el 25,0% ha dado respuestas de nivel Correcto. **Mientras, en el IX semestre, el 83,3% ha dado respuestas de nivel Incorrecto; y, el 16,7% da respuestas de nivel Correcto.**

Gráfico Nº 6

Total



DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación fue realizado con el propósito de determinar el grado de conocimiento sobre las diferentes técnicas radiográficas intraorales entre los alumnos del VII y IX semestre de la Universidad Católica De Santa María del año 2015.

Se estudió en una muestra de 150 alumnos.

Para medir el grado de conocimiento de los alumnos se utilizó una encuesta, la cual está conformada en cinco partes, la primera parte consistió en el conocimiento de la técnica de paralelismo, la segunda parte, sobre la técnica de bisectriz, la tercera parte sobre la técnica de aleta mordible, la cuarta sobre la técnica oclusal y quinta y última parte sobre las técnicas de localización.

Obtenidos los resultados estadísticos después de haber sistematizado todas las encuestas se pudo apreciar que efectivamente el grado de conocimiento de los alumnos no es muy bueno; dándonos como resultado un grado de conocimiento de deficiente tanto en los alumnos del VII como del IX semestre.

Se encontró que los resultados coinciden con la tesis presentada por Lika Laura Castillo en el 2007, quien determinó que el nivel de conocimiento de diagnóstico radiográfico de las imágenes radiolúcidas que se proyectan en el periápice en los alumnos del décimo semestre fue de malo a regular, mostrando un mayor desconocimiento a las preguntas que se refieren a las patologías menos frecuentes como son displasia cementaria, cicatriz quirúrgica, osteomielitis entre otras.

CONCLUSIONES

PRIMERA

El nivel de conocimiento de la técnica de paralelismo en los estudiantes del VII y IX semestre fue estadísticamente “bueno”, debiéndose probablemente a que es la técnica que más utilizan.

SEGUNDA

El nivel de conocimiento de técnicas radiográficas intraorales en general en los estudiantes del IX semestre de la Universidad Católica De Santa María De Arequipa fue estadísticamente “deficiente”

TERCERA

El nivel de conocimiento de técnicas radiográficas intraorales en general en los estudiantes del VII semestre de la Universidad Católica De Santa María De Arequipa fue estadísticamente “deficiente”

CUARTA

Al comparar el nivel de conocimiento tanto en el semestre VII como en el semestre IX, nos dio como resultado que no hay diferencia significativa entre ambos.

RECOMENDACIONES

1. A los alumnos tanto de cuarto como de quinto año, se les debe aplicar una prueba de conocimientos sobre técnicas radiográficas intraorales, luego aplicarles una charla y posteriormente una segunda prueba de conocimientos (con el mismo contenido de la primera).
2. Después de evaluar el grado de conocimiento sobre el conocimiento de técnicas radiográficas, en los alumnos del VII y IX semestre de la Universidad Católica DE Santa María. Es necesario brindar mayor información a los alumnos de los años anteriores para así poder mejorar el nivel de conocimientos.
3. El curso de radiología prácticas que se lleva a cabo en el semestre IV, debería ser dictado por un especialista en radiología.

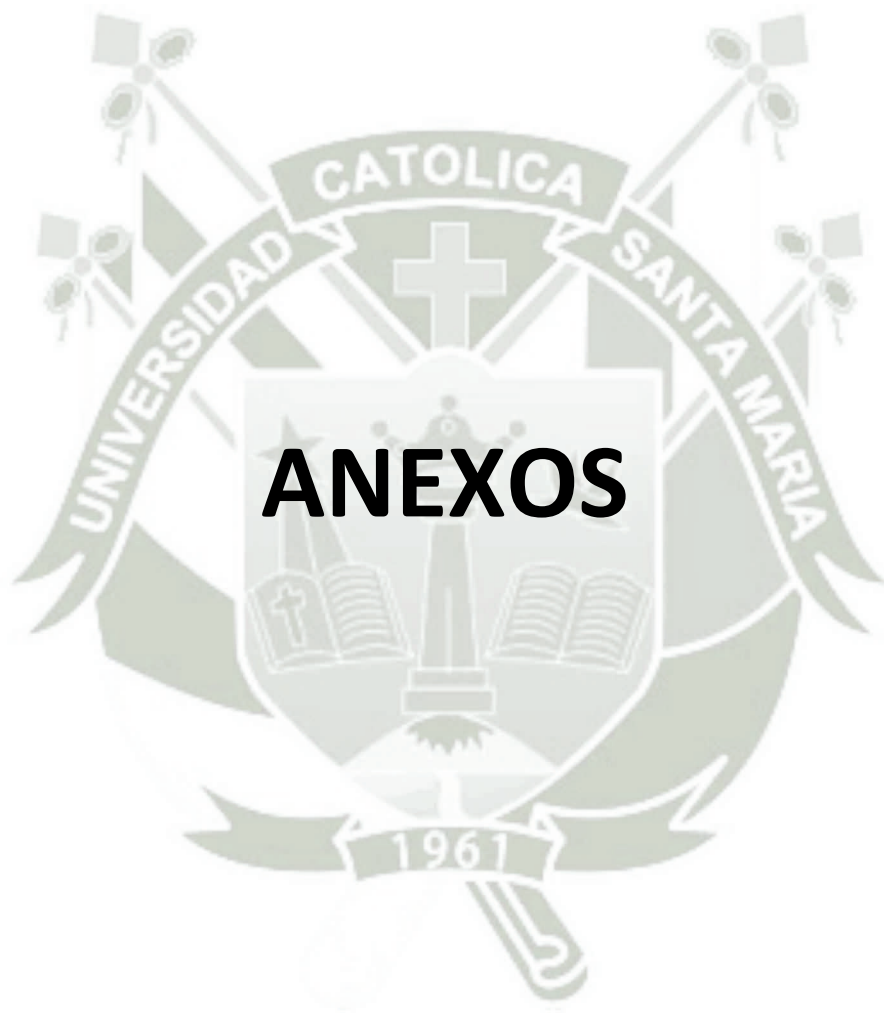
BIBLIOGRAFÍA

- BRUNING Roger, Psicología cognitiva y de la instrucción, 4ta edición, Edit. Pearson, Madrid, 2005
- DE FREITAS Aguinaldo, EDU ROSA José, Radiología Odontológica, 1ra Edición, Edit. Artes Medias, Sao Paulo Brasil, 2002
- EYSSAUTIER de la Mora, Maurice, Metodología de la Investigación, 4ta edición, Edit. Ecafsa, México 2002
- HARING Joen, JANSEN Laura, Radiología dental – Principios y Técnicas, 2da Edición, Edit. McGraw-Hill, Mexico 2002
- MARTÍNEZ RUÍZ, Héctor, Metodología de la investigación, Edit. CENGAGE México, 2009
- URZÚA N. Ricardo, Técnicas Radiográficas Dentales Y Maxilofaciales, Edit. Amolca, Venezuela, 2005
- WHAITES Erick, Fundamentos De Radiología Dental, 4ta edición, Edit. Elsevier Masson, Barcelona, España 2005
- WHAITES Erick, Radiología odontológica, 2da edición, Edit. Panamericana, Buenos Aires, 2010
- WHITE Stuart C., Radiología oral principios e interpretación, 4ta Edición, Edit. Harcourt, Madrid España 2002

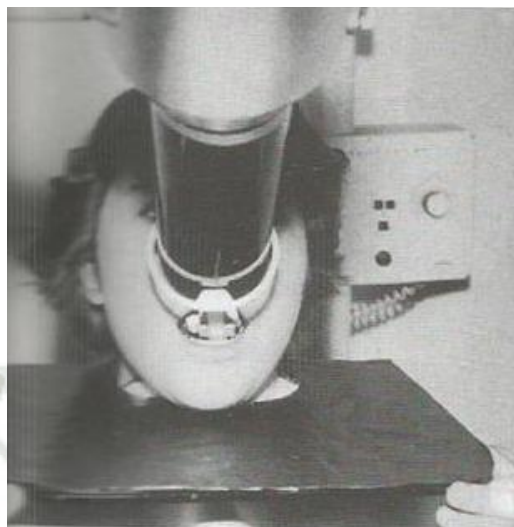
INFORMATOGRAFÍA

- <http://bb9.ulacit.ac.cr/tesinas/Publicaciones/038838.pdf>
- <http://es.slideshare.net/katouchan2/radiologa-en-odontologa>
- http://www.ehowenespanol.com/principios-tecnicas-radiografia-dental-lista_152395/
- http://www.emagister.com/uploads_courses/Comunidad_Emagister_34021_34021.pdf





ANEXO N° 1



ANEXO N°2



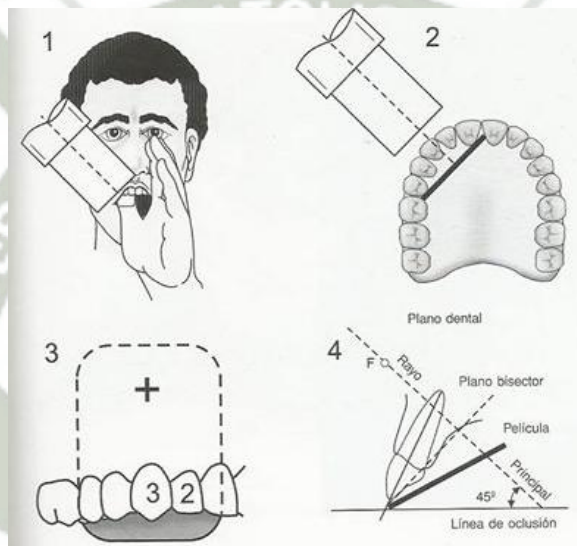
ANEXO N° 3



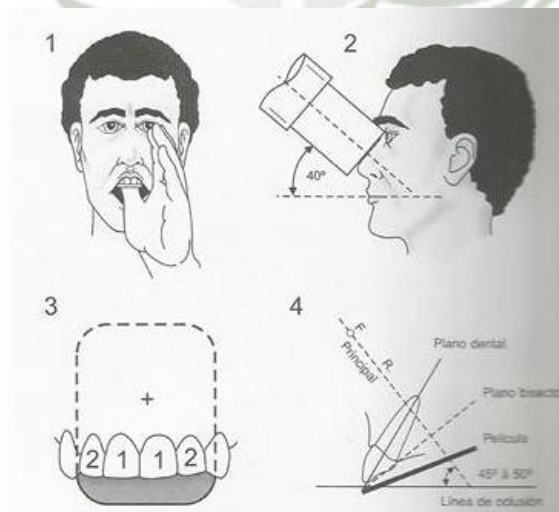
ANEXO N° 4



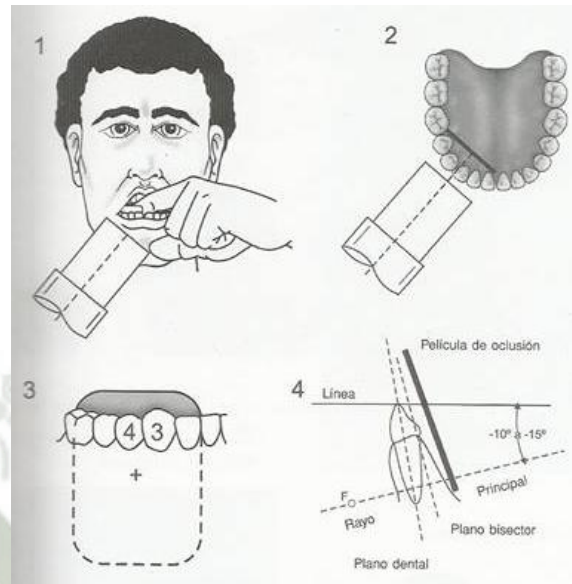
ANEXO N° 5



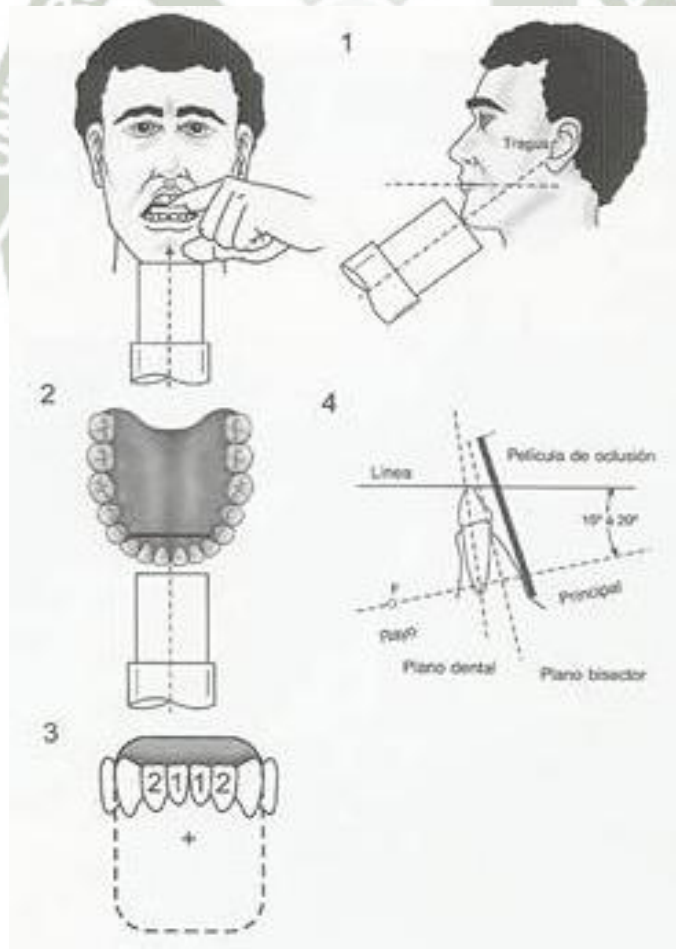
ANEXO N° 6



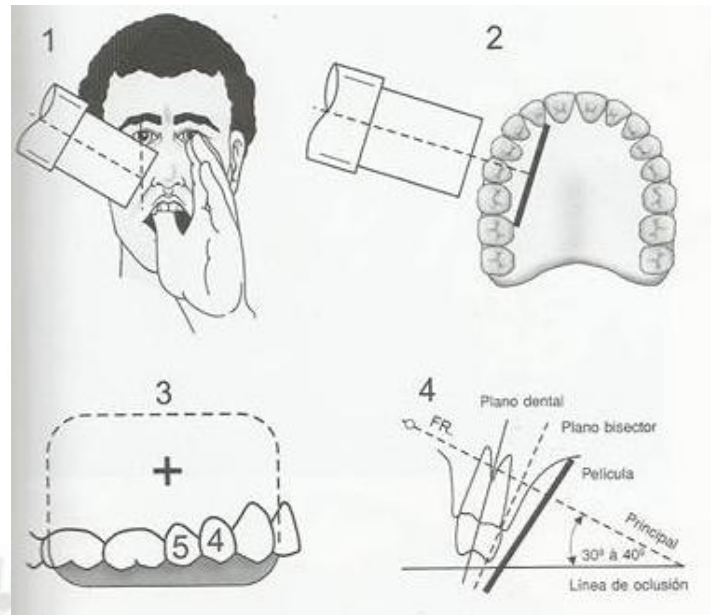
ANEXO N° 7



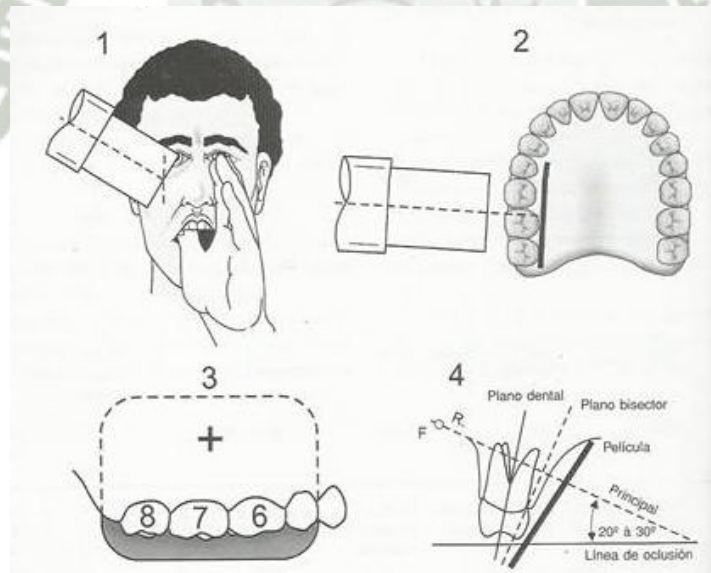
ANEXO N° 8



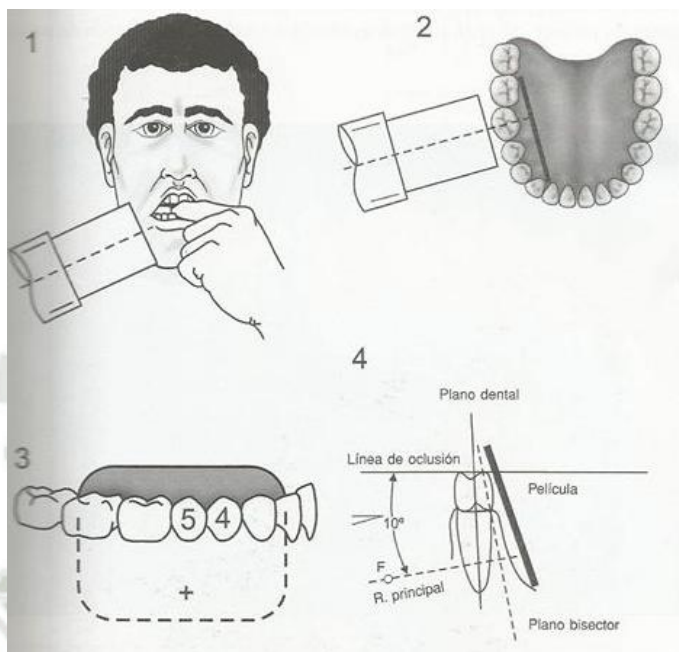
ANEXO N° 9



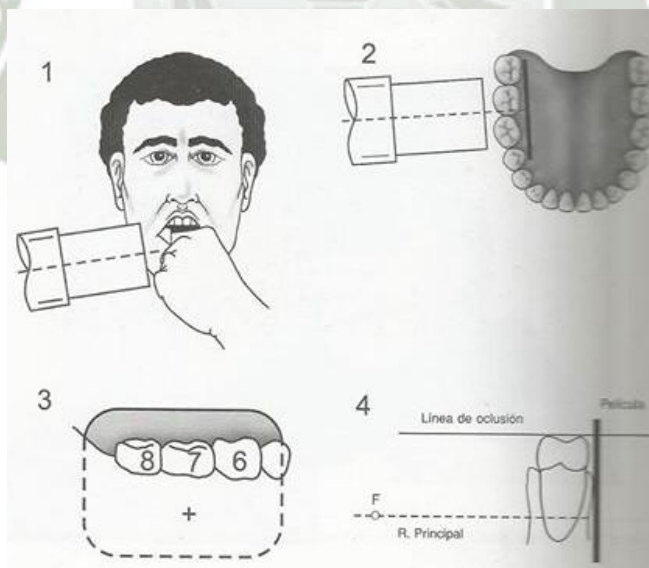
ANEXO N° 10



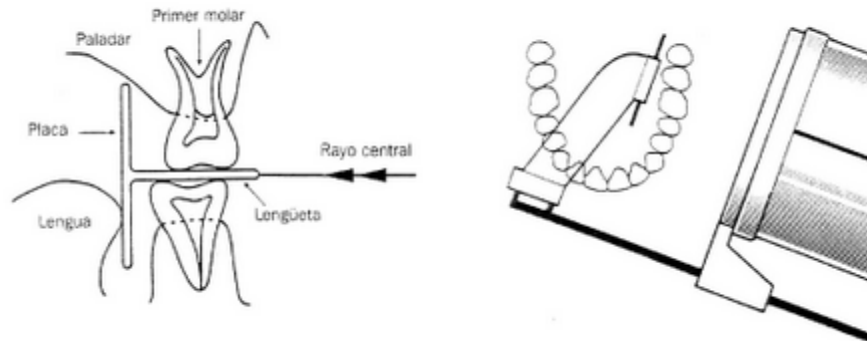
ANEXO N° 11



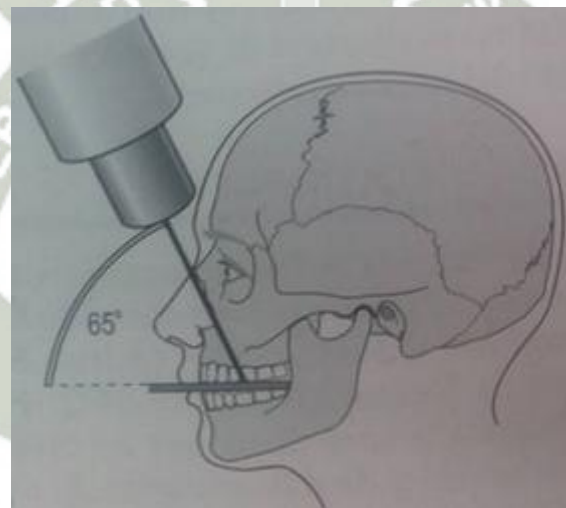
ANEXO N° 12



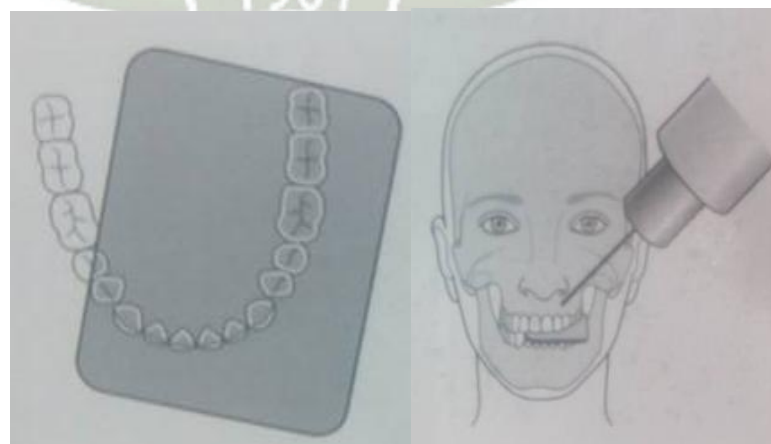
ANEXO N° 13



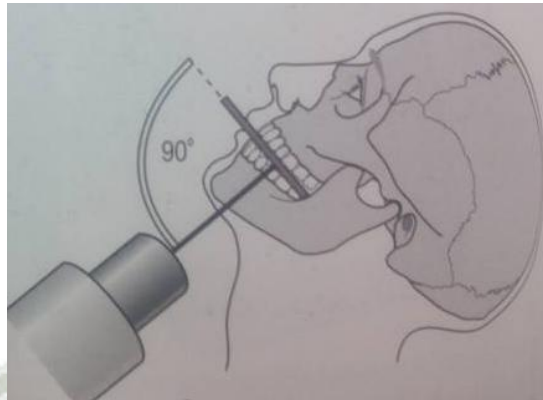
ANEXO N° 14



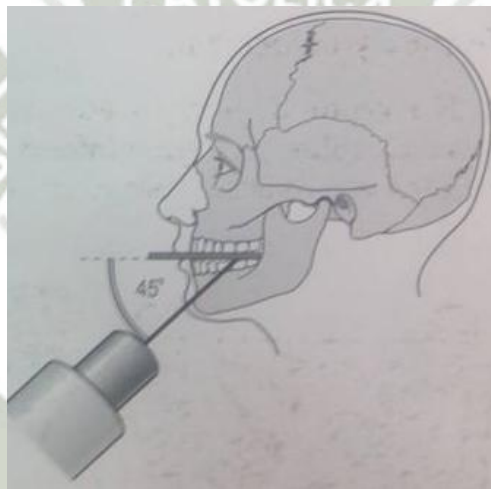
ANEXO N° 15



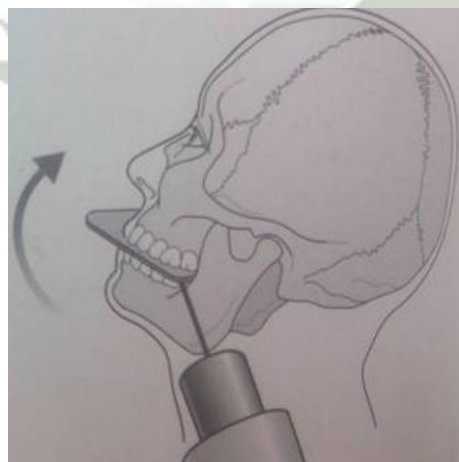
ANEXO N° 16



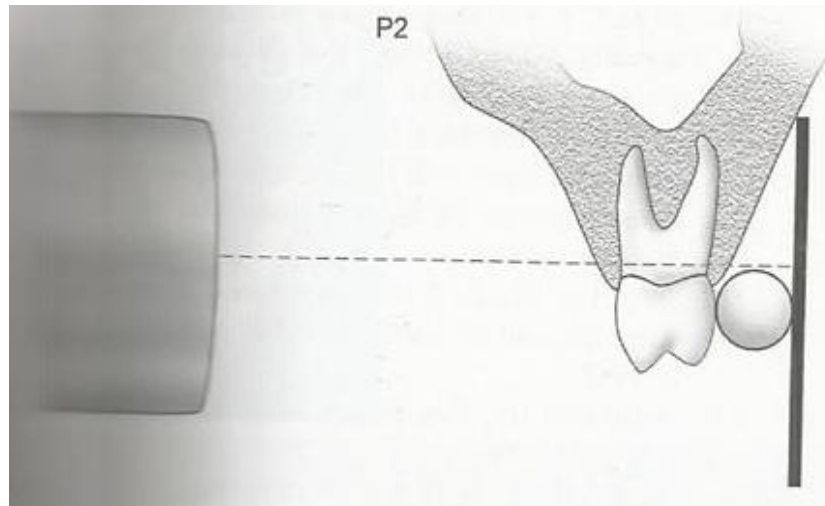
ANEXO N° 17



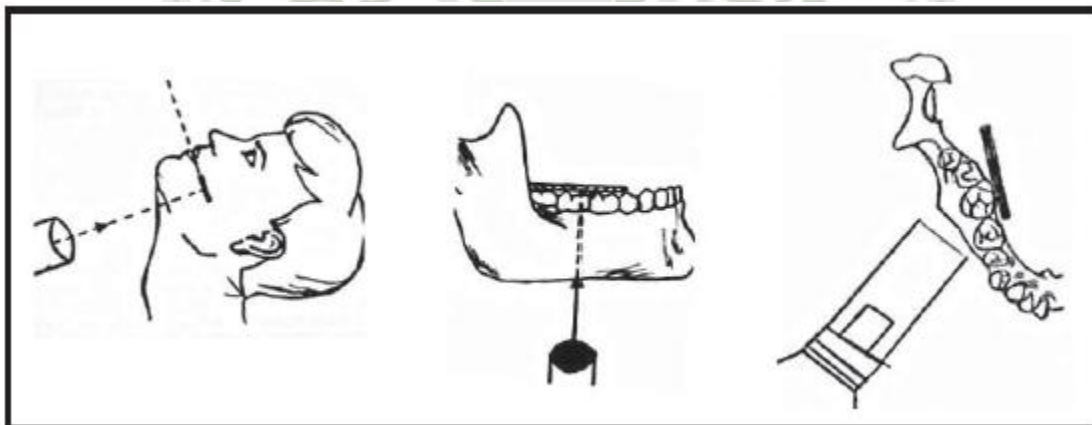
ANEXO N° 18



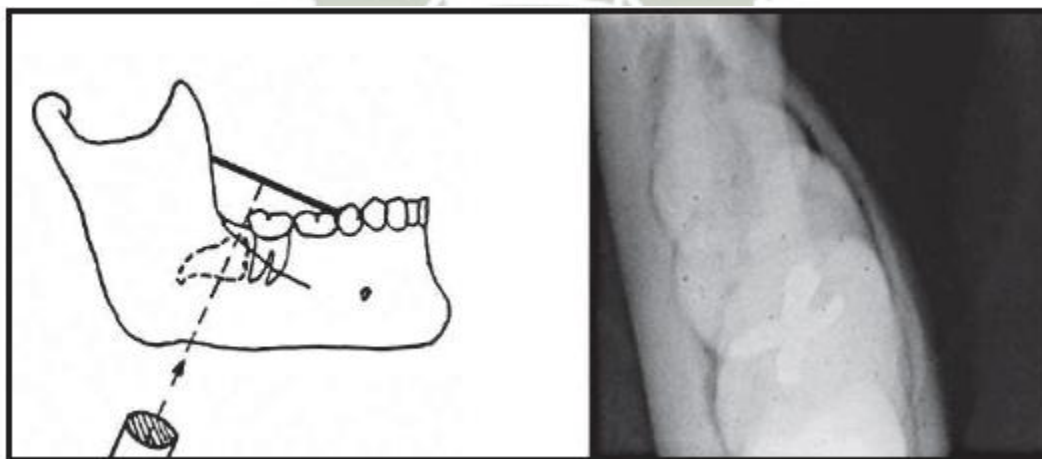
ANEXO N° 19



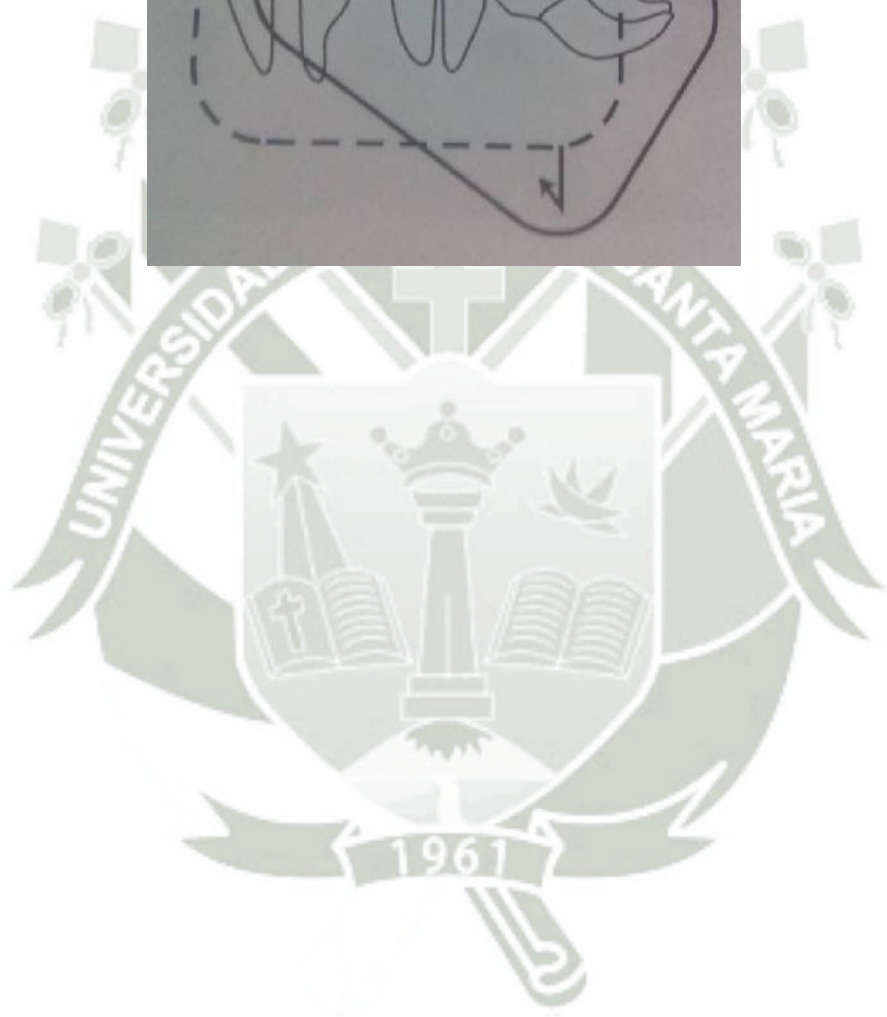
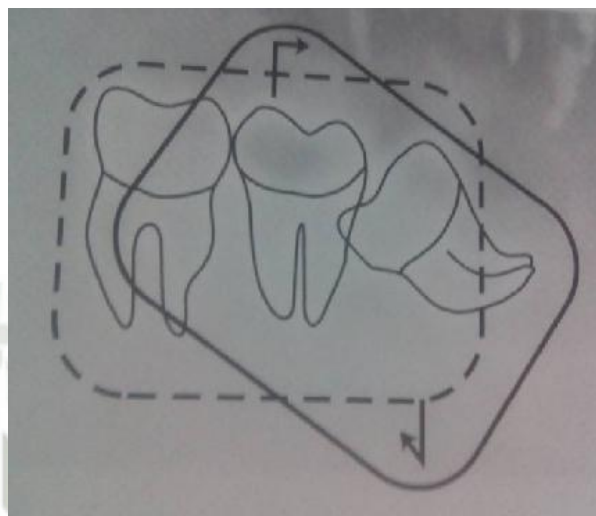
ANEXO N° 20



ANEXO N° 21



ANEXO N° 22



ANEXO N°23 FICHA DE RECOLECCIÓN

Lea cuidadosamente cada pregunta, marque la respuesta que usted considera correcta:

TÉCNICA DE PARALELISMO

1. ¿Por qué se requiere aumentar la distancia blanco – película en la técnica de paralelismo?
 - a. Para evitar amplificación de la imagen
 - b. Para evitar comodidad del paciente
 - c. Para reducir la radiación dispersa
 - d. Para mejorar la colocación de la película

2. ¿Cuál de las siguientes relaciones corresponde a la que debe tener el rayo central con la película en la técnica de paralelismo?
 - a. 20° al eje longitudinal del diente
 - b. 90° a la película y eje longitudinal del diente
 - c. 75° al eje longitudinal del diente
 - d. 15° a la película y eje longitudinal del diente

3. ¿Cuál de los siguientes enunciados corresponde a la relación de la película con el eje longitudinal del diente en la técnica del paralelismo?
 - a. La película y el dientes son paralelos entre sí
 - b. La película y el dientes forman un ángulo recto
 - c. La película y el diente son perpendiculares entre sí
 - d. La película y el diente se intersecan mutuamente

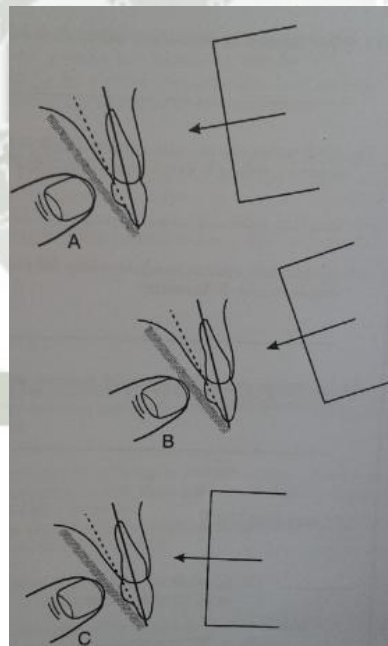
4. ¿Cuál de los siguientes enunciados describe la distancia entre la película y el diente en la técnica del paralelismo?
 - a. La película se coloca lo más cerca posible al diente
 - b. La película se coloca separada del diente, hacia la parte media de la cavidad bucal
 - c. A y b
 - d. Ninguna de las anteriores

5. ¿Cuál de las siguientes alternativas es correcta respecto a la colocación de la película?
1. Las películas para exposición de dientes anteriores se colocan en sentido horizontal
 2. Las películas para exposición de dientes anteriores se colocan en sentido vertical
 3. Las películas para exposición de dientes posteriores se colocan en sentido horizontal
 4. Las películas para exposición de dientes posteriores se colocan en sentido vertical
- a. 1,2,3
b. 2,3,4
c. 2,3
d. 1,4

TÉCNICA DE BISECTRIZ

1. Encierre en un círculo la letra con la figura acertada

Fig 1



B

2. ¿Cuál de los siguientes enunciados describe la distancia entre la película y el diente en la técnica de bisectriz?
 - a. La película se coloca lo más cerca posible al diente
 - b. La película se coloca separada del diente, hacia la parte media de la cavidad bucal
 - c. La película se coloca paralela al diente
 - d. Ninguna de las anteriores

TÉCNICA DE ALETA MORDIBLE

1. ¿Cuál de los siguientes enunciados describe el uso básico de las radiografías de aleta mordible?
 - a. Examen de las áreas apicales de los dientes
 - b. Examen de las áreas apicales e interproximales de los dientes
 - c. Examen de las áreas interproximales de los dientes
 - d. Examen de las cámaras pulpares de los dientes
2. ¿Cuál de las siguientes es la angulación vertical correcta para la técnica de aleta mordible?
 - a. -10 grados
 - b. -20 grados
 - c. +10 grados
 - d. +15 grados
3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe la relación de la película con los dientes superiores e inferiores en la técnica de aleta mordible?
 - a. La película y los dientes están en posición paralela entre sí
 - b. La película y los dientes forman un ángulo recto
 - c. La película y el diente son perpendiculares entre sí
 - d. La película y el diente se intersecan mutuamente
4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones son correctas con respecto a la colocación de la película?
 - 1) las aletas mordibles en la región anterior se pueden colocar de manera horizontal

- 2) las aletas mordibles en la región anterior se pueden colocar en sentido vertical
 - 3) las aletas mordibles posteriores se pueden colocar de manera horizontal
 - 4) las aletas mordibles posteriores se pueden colocar en sentido vertical
- a. 1, 2, 3
 - b. 2, 3, 4
 - c. 2, 3
 - d. 1, 4
5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta con respecto a la secuencia de exposición para una serie radiográfica completa que incluya placas periapicales y con aleta mordible?
- a. Las periapicales de la región anterior siempre se exponen primero
 - b. Las periapicales de la región posterior siempre se exponen después de las periapicales en la región anterior
 - c. Las de aleta mordible se exponen al final
 - d. Ninguna de las anteriores

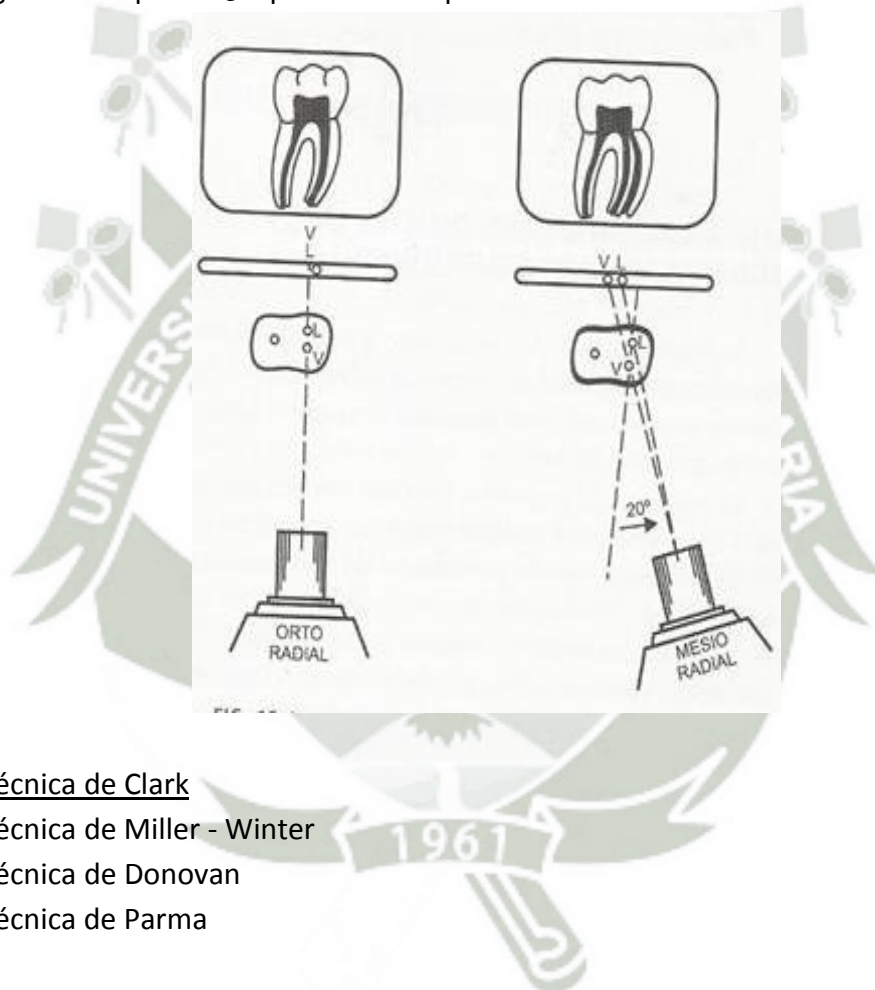
TÉCNICA OCLUSAL

1. ¿Qué técnica oclusal muestra la zona anterior del maxilar superior?
 - a. Técnica oclusiva oblicua superior
 - b. Técnica oclusiva inferior 90°
 - c. Técnica oclusiva estándar superior
 - d. Técnica oclusiva inferior 45°
2. ¿Cuál de las siguientes es la angulación correcta para la técnica oclusiva estándar superior?
 - a. +35 grados
 - b. +45 grados
 - c. +55 grados
 - d. +65 grados
3. ¿Qué técnica oclusal nos indica la presencia de cálculos radiopacos en los conductos salivales de las glándulas submaxilares?
 - a. Técnica oclusiva oblicua superior
 - b. Técnica oclusiva inferior 90°
 - c. Técnica oclusiva estándar superior
 - d. Técnica oclusiva inferior 45°

TÉCNICAS DE LOCALIZACIÓN

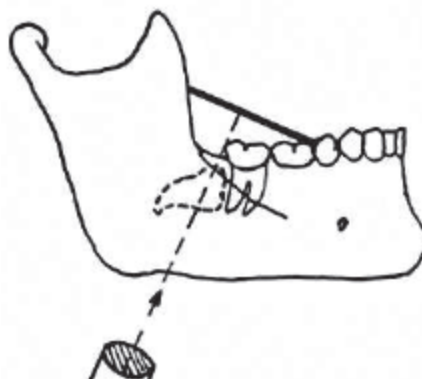
1. ¿Por qué es importante la técnica de Le Master?
 - a. En la investigación de sialolitos en los conductos de Wharton
 - b. Para determinar el tamaño de los maxilares
 - c. Estudio de la relaciones anatómicas entre dentición decidua y permanente
 - d. Para evitar la superposición de la apófisis piramidal del maxilar superior y del hueso malar

2. El siguiente esquema ¿a qué técnica representa?



- a. Técnica de Clark
 - b. Técnica de Miller - Winter
 - c. Técnica de Donovan
 - d. Técnica de Parma
-
3. ¿Qué método fue idealizado para localizar los molares inferiores no erupcionados?
 - a. Técnica de Clark
 - b. Técnica de Miller - Winter
 - c. Técnica de Donovan
 - d. Técnica de Le Master

4. El siguiente esquema ¿a qué técnica representa?



- a. Técnica de Clark
 - b. Técnica de Miller - Winter
 - c. Técnica de Donovan
 - d. Técnica de Parma
5. ¿Qué técnica sugiere inclinar la película, con su eje mayor, formando un ángulo con la línea de oclusión?
- a. Técnica de Clark
 - b. Técnica de Miller - Winter
 - c. Técnica de Donovan
 - d. Técnica de Parma

ANEXO N° 24 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN



PREG	TÉCNICA DE PARALELISMO					T. BISECTRIZ					TÉCNICA DE ALETA MORDIBLE					TÉCNICA OCLUSAL					TÉCNICAS DE LOCALIZACIÓN								
	1	2	3	4	5	1	2	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	1	0	1	0	2	0	1	1	1	0	2	0	0	1	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	1	1	0	1	4	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
3	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	0	1	1	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
4	1	1	1	0	1	4	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
5	1	1	0	0	1	3	0	0	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
6	1	1	0	1	0	3	1	1	1	2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
7	1	0	0	0	1	2	1	1	1	2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
8	0	0	1	1	1	3	1	1	1	2	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
9	1	0	1	0	1	3	0	1	1	1	1	1	1	0	0	3	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0
10	0	1	1	0	1	3	1	1	1	2	1	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
11	1	0	1	1	1	4	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0
12	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	1	0	0	1	3	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
14	1	0	0	1	1	3	1	1	1	2	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
15	1	1	0	0	1	3	1	1	1	2	1	0	0	0	1	2	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	1	0	0	0	2	1	0	1	1	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
17	0	1	0	1	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
18	1	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
19	1	1	1	1	1	5	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
20	1	1	1	0	1	4	1	1	1	2	1	0	1	0	1	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	1	1	1	0	1	4	0	1	1	1	0	1	0	1	1	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
22	1	1	0	0	1	3	0	1	1	1	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
23	1	1	1	1	0	4	1	1	1	2	1	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0
24	1	1	0	1	1	4	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
25	1	0	1	0	1	3	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
26	1	0	1	0	1	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
27	1	0	1	1	1	4	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0

