



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y
CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

TESIS

**COMPETENCIA COGNITIVA RADIOLÓGICA Y DISTORSIÓN
RADIOGRÁFICA EN ALUMNOS DE LA CLÍNICA
ESTOMATOLÓGICA UAP - CHICLAYO, 2018**

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

Presentado por:

Bachiller: INFANTES HERRERA, LOURDES BRIGGIDA

Asesora:

Mg. C.D. Margarita Carranza Flores

Lambayeque – Perú

2018

**“COMPETENCIA COGNITIVA RADIOLÓGICA Y
DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA EN ALUMNOS DE
LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA UAP –
CHICLAYO 2018”**

Tesis presentada a la
Escuela Profesional de Estomatología
de la Facultad de Medicina Humana y
Ciencias de la Salud de la Universidad Alas Peruanas,
para optar el

Título de CIRUJANO DENTISTA

POR:

LOURDES BRIGGIDA INFANTES HERRERA

Lambayeque – Perú

2018

INFANTES HERRERA, LOURDES B.

**“COMPETENCIA COGNITIVA RADIOLÓGICA Y DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA
EN ALUMNOS DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA UAP -
CHICLAYO 2018”**

Ésta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del
Título de CIRUJANO DENTISTA por la Universidad Alas Peruanas

APROBADO POR:

Lambayeque – Perú

2018

DEDICO este Éxito Académico que he logrado concluir aunque al principio parecía una tarea titánica e interminable:

A DIOS, por bendecirme, porque me guía en la ruta a seguir y ser mi refugio ante cualquier circunstancia, por darme siempre el impulso para continuar adelante con ánimo y perseverancia.

A MI ESPOSO, Luis Enrique, éste nuevo logro es en gran parte gracias a ti, que me diste el ejemplo, estudiando y esforzándote cada día, que siempre me apoyaste cuando lo necesitaba, gracias porque comprendiste la importancia de mis estudios y mi ausencia en casa, porque hiciste realidad este sueño que tanto he anhelado.

A MIS HIJOS, Sophia Angella y Diego Lorenzo, mi eterno amor porque a pesar de todo siempre compartieron mis alegrías y tristezas, porque tuvieron que soportar largas horas de ausencia sin la compañía de su madre, sin poder entender a veces a su corta edad el motivo.

A MIS AMADOS PADRES, Felipe Infantes y Sara Herrera, por ser mis personas más queridas que a pesar de la distancia me dieron toda su fuerza para continuar adelante con los estudios, siempre diciendo: "Vamos, tú puedes, nosotros confiamos en ti" son aquellas palabras las que me animaron a continuar y superarme cada día más; y demostrarles que cuando uno se esfuerza, se puede lograr todo lo que se desea.

A la Memoria de Natividad Mondragón, que marco esta etapa de mi vida.

Lourdes B. Infantes

Un Agradecimiento particular:

A MIS SUEGROS: José Piscoya y Lidia Montalbán
que me brindaron su confianza y
apoyo absoluto durante esta etapa
de mi vida, que sacrificaron su tiempo
acompañando a mis hijos.

Al Mg. Enrique Loza Gastelumendi gracias por su
asesoría de gran ayuda, tiempo, conocimiento,
experiencia y sus consejos en el
presente trabajo de investigación.

Al Mg. Margarita Carranza por su asesoría en la
elaboración del presente trabajo de investigación,
gracias por sus correcciones.

A los todos los Doctores que revisaron
mi trabajo de investigación y me apoyaron
con sus consejos y puntos de vista.

A mi Alma Mater la UAP, que me brindó la
oportunidad de estudiar en sus aulas y
adquirir nuevos conocimientos.

A la Escuela de Estomatología de la UAP porque me
acogió como un miembro más de la Familia Odontológica,
miembros que siempre buscan crecer en todos los
ámbitos personal, cultural y espiritual.

A AQUELLOS QUE FUERON MÁS QUE AMIGOS:
MIS CONFIDENTES:
gracias por enseñarme lo que significa la verdadera amistad,
estoy segura que ésta amistad que se formó perdurará
por siempre en nuestros corazones.

A todos y cada uno de los estudiantes que cooperaron
en el progreso y culminación del presente estudio.

Lourdes B. Infantes

*Nunca olvides que basta una persona o
una idea para cambiar tu vida para siempre,
ya sea para bien o para mal.*

(JACKSON BROWN, H.)

“HOORAYFORADE,I

14 agosto de 2015”

RESUMEN

La radiografía periapical es una herramienta utilizada en la atención odontológica diaria, se usa para inspeccionar el diente en su conjunto, desde la corona hasta el ápice, el espacio periodontal y el tejido óseo que lo circunda. Además de su alcance en el diagnóstico, ésta debe tener una buena calidad de la imagen; para ello, es imprescindible que se cumplan ciertos criterios para la obtención de la toma radiográfica examinando desde la película radiográfica, la postura del paciente, la trayectoria de los rayos X, el período de exposición preciso y las etapas de procesamiento, es decir, se requiere poseer un nivel alto de conocimiento equivalente a decir excelente competencia cognitiva radiológica que se ve reflejado en tomas radiográficas sin distorsión.

Por medio de este estudio se determinó la relación que existe entre la competencia cognitiva radiológica y la distorsión radiográfica en los alumnos de la Clínica Odontológica UAP filial Chiclayo, 2018.

El diseño de investigación perfila lo no experimental, el tipo de investigación es descriptivo, correlacional, se seleccionó como población a 60 alumnos pertenecientes a 8° y 9° ciclo de la Clínica Odontológica; se aplicó un cuestionario para evaluar sus competencias cognitivas radiológicas y se empleó una ficha de evaluación de distorsión radiográfica para cada radiografía tomada por los alumnos. La información obtenida se ordenó, clasificó, tabuló y analizó utilizando la base de datos de acuerdo a las variables.

En tanto a los resultados en lo referente a competencia cognitiva radiológica, el 45% presentan competencia común, el 28.3% competencia correcta, seguido del 21.7% con

competencia limitada, así mismo tan solo el 3.3%, tiene competencia aceptable y el 1.7% está desacreditado. En lo referente a distorsión radiográfica, del 100% de radiografías periapicales adecuadamente tomadas el 76.7% presentaron distorsión radiográfica y solo el 23.3% mostraron radiografías sin distorsión. El 55% de estudiantes realizó tomas radiográficas con distorsión, el 53.3% de ellos presentó distorsión vertical de tipo elongación y sólo el 1.7% lo hizo con escorzamiento. El sexo femenino es el dominante con respecto al masculino en una relación proporcional de 2:1, donde el 63.3% pertenecen al género femenino y el 36.7% son de género masculino; así mismo se observa también que el mayor porcentaje competencia cognitiva aceptable – correcta (23.4%) lo tiene el sexo femenino en una relación proporcional 3:1 sobre el masculino (8.4%)

Palabras Clave: Competencia cognitiva radiológica; Distorsión radiográfica.

SUMMARY

Periapical radiography is a tool used in daily dental care. It is used to inspect the tooth as a whole, from the crown to the apex, the periodontal space and the bone tissue that surrounds it. In addition to its diagnostic scope, it must have good image quality; For this, it is essential that certain criteria for obtaining the radiographic capture are met by examining from the radiographic film, the patient's posture, the trajectory of the X-rays, the precise exposure period and the processing stages, that is, it requires having a high level of knowledge equivalent to saying excellent radiological cognitive competence that is reflected in radiographic images without distortion.

Through this study, the relationship between radiological cognitive competence and radiographic distortion was determined in the students of the UAP subsidiary Chiclayo, 2018.

The research design outlines the non-experimental, the type of research is descriptive, correlational, 60 students belonging to the 8th and 9th cycle of the Odontology Clinic were selected as a population; A questionnaire was applied to evaluate their radiological cognitive skills and a radiographic distortion evaluation sheet was used for each radiograph taken by the students. The information obtained was sorted, classified, tabulated and analyzed using the database according to the variables.

In terms of results in terms of radiological cognitive competence, 45% have common competence, 28.3% correct competition, followed by 21.7% with limited competition, likewise only 3.3%, has acceptable competence and 1.7% is discredited. Regarding radiographic distortion, of 100% of periapical radiographs properly taken, 76.7% presented radiographic distortion and only 23.3% showed radiographs without distortion. 55% of students made radiographic images with distortion, 53.3% of them presented

vertical distortion of type elongation and only 1.7% did it with foreshortening. The female sex is dominant with respect to the male in a proportional ratio of 2: 1, where 63.3% belong to the female gender and 36.7% are male; It is also observed that the highest percentage of cognitive competence acceptable - correct (23.4%) is the female sex in a proportional 3: 1 ratio over the male (8.4%)

KEYWORDS: Radiological cognitive competence; Radiographic distortion

INDICE

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
RESUMEN.....	7
INDICE	11
INDICE DE TABLAS.....	13
ÍNDICE DE CUADROS	14
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	14
INTRODUCCIÓN	16
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	18
1.2. DELIMITACION DE LA INVESTIGACION	21
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	22
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	22
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	23
1.6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	25
2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	26
2.2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	26
2.3. BASES TEÓRICA	33
2.3.1. COMPETENCIA	33
2.3.2. DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA E IMAGEN RADIOGRÁFICA:	48
3. CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.....	58
3.1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS PRINCIPAL Y DERIVADAS.....	58
3.1.1. HIPÓTESIS	58
3.2. VARIABLES	58
3.2.1. VARIABLE 1:.....	58
3.2.2. VARIABLE 2:.....	58
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	59
4. CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	60
4.1. DISEÑO METODOLÓGICO	60
4.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN:.....	60
4.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN:.....	61

4.1.3.	DISEÑO MUESTRAL	61
4.1.4.	POBLACIÓN:	61
4.1.5.	MUESTRA:.....	62
4.2.	<i>TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</i>	64
4.2.1.	INSTRUMENTOS.....	65
4.3.	TÉCNICAS ESTADÍSTICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN ..	68
4.4.	TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.	71
4.5.	ASPECTOS ÉTICOS.....	72
5.	CAPITULO V: ANALISIS Y DISCUSIÓN.....	74
5.1.	ANALISIS DESCRIPTIVO.	74
5.2.	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS, TÉCNICAS ESTADÍSTICAS EMPLEADAS	90
5.3.	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	91
5.3.1.	DISCUSIÓN:	91
5.3.2.	CONCLUSIONES:.....	97
5.3.3.	RECOMENDACIONES	98
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99
	ANEXOS.....	109
	ILUSTRACIONES	127

ANEXOS

Anexo 01:	Constancia de desarrollo de investigación
Anexo 02:	Consentimiento informado
Anexo 03:	Instrumento de recolección de datos: Cuestionario
Anexo 04:	Ficha de evaluación de Distorsión Radiográfica
Anexo 05:	Validez del instrumento
Anexo 06:	Claves del cuestionario de conocimientos
Anexo 07	Resultado de aplicación de instrumentos

INDICE DE TABLAS

- Tabla 1.** Distribución de estudiantes según relación entre competencia cognitiva radiológica y distorsión radiográfica periapical
- Tabla 2.** Distribución de estudiantes según relación entre competencia cognitiva radiológica y evaluación de distorsión radiográfica periapical
- Tabla 3.** Distribución de estudiantes según competencia cognitiva radiológica y toma radiográfica
- Tabla 4.** Distribución de estudiantes según distorsión radiográfica periapical
- Tabla 5.** Distribución de estudiantes según edad en relación a la distorsión radiográfica periapical
- Tabla 6.** Distribución de estudiantes según edad en relación a la competencia cognitiva radiológica
- Tabla 7.** Distribución de estudiantes según sexo en relación a la competencia cognitiva radiológica
- Tabla 8.** Distribución de frecuencias de los estudiantes según competencia cognitiva radiológica
- Tabla 9.** Distribución de frecuencias de los estudiantes según distorsión radiográfica periapical
- Tabla 10.** Distribución de estudiantes según sexo en relación a la distorsión radiográfica periapical
- Tabla 11.** Distribución de estudiantes según Clínica Odontológica UAP en relación a la competencia cognitiva radiológica
- Tabla 12.** Distribución de estudiantes según Clínica Odontológica UAP en relación a la distorsión radiográfica periapical

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1	Clasificaciones de las competencias propuestas por otros autores
Cuadro N° 2	Evaluación de Competencias
Cuadro N° 3	Competencias cognitivas
Cuadro N° 4	Competencias procedimentales
Cuadro N° 5	Competencias actitudinales

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIG. 1	Investigadora en Clínica Estomatológica UAP Filial Chiclayo
FIG. 2	Ingreso a Clínica Estomatológica de la UAP Filial Chiclayo
FIG. 3	Estudiante "A" respondiendo el cuestionario
FIG. 4	Aplicación de instrumento a estudiante "A" de la Clínica UAP Filial Chiclayo
FIG. 5	Estudiante "B" respondiendo el cuestionario
FIG. 6	Aplicación de instrumento a estudiante "B" de la Clínica UAP Filial Chiclayo
FIG. 7	Estudiante "C" respondiendo el cuestionario
FIG. 8	Aplicación de instrumento a estudiante "C" de la Clínica UAP Filial Chiclayo
FIG. 9	Estudiante "D" respondiendo el cuestionario

- FIG. 10 Aplicación de instrumento a estudiante “D” de la Clínica UAP Filial Chiclayo
- FIG. 11 Aplicación de instrumento a estudiante “E” de la Clínica UAP Filial Chiclayo
- FIG. 12 Estudiante “E” respondiendo el cuestionario
- FIG. 13 Sala de radiación de la Clínica UAP Filial Chiclayo
- FIG. 14 Alumno posicionando el cono de rayos X para toma radiográfica
- FIG. 15 Alumno radiografiando al cráneo en la Clínica UAP Filial Chiclayo
- FIG. 16 Procedimiento de revelado de placas radiográficas
- FIG. 17 Revelado de placas radiográficas de los estudiantes
- FIG. 18 Observación de radiografías
- FIG. 19 Docente Clínica Estomatológica I UAP Filial Chiclayo
- FIG.20 Docente Clínica Estomatológica II UAP Filial Chiclayo
- FIG. 21 Vista frontal del cráneo en estudio
- FIG. 22 Vista sagital del cráneo en estudio

INTRODUCCIÓN

La radiografía periapical desempeña una función importante en la praxis pre profesional pues ofrece referencias elementales para el diagnóstico y evolución de los procedimientos que se utilizan en la clínica de pregrado; por tanto, el alumno debe estar capacitado para utilizar las técnicas apropiadas, según corresponda, ya que su práctica en este periodo será preponderante en su futura vida profesional.

La radiografía periapical es un herramienta utilizada en la atención odontológica diaria, se usa para inspeccionar el diente en su conjunto, desde la corona hasta el ápice, el espacio periodontal y el tejido óseo que lo circunda. Además de su alcance en el diagnóstico, ésta debe tener una buena calidad de la imagen; para ello, es imprescindible que se cumplan ciertos criterios para la obtención de la toma radiográfica examinando desde la película radiográfica, la postura del paciente, la trayectoria de los rayos X, el período de exposición preciso y las etapas de procesamiento, es decir, se requiere poseer un nivel alto de conocimiento equivalente a decir excelente competencia cognitiva radiológica que se ve reflejado en tomas radiográficas sin distorsión.

Múltiples investigaciones involucran dentro de la prevalencia de errores radiográficos la presencia de distorsión radiográfica cometidos tanto por profesionales como por alumnos, evidenciado por la limitada competencia cognitiva o conocimiento radiográfico.

Es por ello que el propósito de la investigación es determinar tanto la competencia cognitiva radiológica como la distorsión radiográfica en los alumnos de la clínica de

odontológica y así mismo, determinar la relación entre competencia cognitiva radiológica y distorsión radiográfica.

Para ello se planteó la hipótesis “existe relación inversa entre la competencia cognitiva radiológica y la distorsión radiográfica en los alumnos de la clínica de odontológica”

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La imagen radiográfica es el efecto derivado de la sobre posición del diente, hueso y tejidos blandos en medio del área sito entre el cono del aparato y la película, donde replica el contraste de blanco y negro del objeto blando y duro. Así pues, la radiografía dental esclarece las variaciones en el tejido calcificado y no desvela actividad celular; pero evidencia los efectos celulares sucedidos en el hueso y las raíces. Para manifestar los cambios en los tejidos blandos del periodonto, se precisan métodos especiales que no se implican en el diagnóstico habitual. (1) La toma radiográfica periapical es un receptor de imagen anatómico consignado en la película dental, cuya representación es conseguida cuando se somete a la radiación que ha pasado en medio de los dientes y estructuras adyacentes. Para estimar su calidad se requieren dos particularidades visuales (densidad y contraste) y geométricas (nitidez, ampliación y distorsión) (2)

La calidad de la imagen radiográfica es analizada como un discernimiento subjetivo (competencia cognitiva) perfeccionado por los clínicos, siendo el producto de la mezcla de peculiaridades como densidad, contraste, latitud, nitidez, poder de resolución e incorporándose a ellos, el encuadramiento de la región de interés. (3) Se hace imprescindible incluir cada paso desde la posición del paciente o cliente, el tipo de película radiográfica, el lapso de exposición correcto, la concentración de los rayos X, inclusive las etapas de procesamiento. (4)

Estudios internacionales en Brasil que involucran la alteración de la calidad radiográfica por profesionales y alumnos revelaron que la angulación en la toma radiográfica era el error más frecuente de acuerdo con la localización anatómica, la elongación de la imagen, el encuadramiento y errores durante el procesamiento de la imagen. (5) (6) Los estudios a nivel nacional en Tacna e Iquitos arrojaron deficiencias en la calidad de la película dental en lo relacionado con distorsión vertical y variaciones en encuadramiento y longitud. (7) (8) (9)

En la docencia de la radiología convergen elementos que actúan en el proceso educativo, como son: el sujeto discente (el alumno o el residente), el sujeto docente (el profesor o tutor), la materia o curso que se procura ilustrar (la radiología), metas docentes que se ambicionan alcanzar, fundamentado en los conocimientos de la disciplina, y la apreciación numérica del aprendizaje, que así mismo debe ser como retroalimentación para reexaminar y adaptar los procesos finales (10) , lo que deriva en las competencias radiológicas.

Los cambios administrativos incluidos en las pasadas dos décadas en el Perú por la Ley de Reforma Universitaria (11), la instauración de los modernos planes de estudios y las vinculaciones entre universidades e instituciones sanitarias, unido a ello la evidente situación de heterogeneidad en el campo del conocimiento sobre radiología en la universidad peruana ha trascendido en la enseñanza. Las asignaturas que componen el área han padecido un desenfrenado progreso tecnológico que ha acrecentado su demanda; esto exige amplificar su peso correspondiente en la docencia universitaria. La integración de novedosas tecnologías en el ámbito de la radiología la ha convertido en el

área de mayor progresión de la historia de la Medicina; en determinadas universidades los contenidos temáticos sobre radiología son incompletos y heterogéneos así como la plantilla docente del área no considera la presencia de como mínimo, un catedrático especializado.

Una de las universidades que cuenta con la Escuela Profesional de Estomatología a nivel nacional es la Universidad Alas Peruanas; en la sede que está ubicada en la región Lambayeque, en el distrito de Pimentel UAP- filial Chiclayo, se encuentra la Clínica Estomatológica Universitaria; donde se realizó una revisión retroactiva a 50 historias clínicas semestre académico 2015 con la finalidad de tener un registro fidedigno que demuestre con certeza las dificultades obtenidas; se encontró inexactitud y distorsión de las imágenes de las películas dentales así como imágenes fuera de foco, imagen anatómica incompleta, pieza de estudio fuera de cuadro, opacidad extrema u translucidez extrema, mal reveladas con presencia de manchas entre otros. Lo expuesto refleja una situación preocupante ya que las competencias académicas no se ven reflejadas en las competencias procedimentales durante la toma de radiografías lo que dificulta el diagnóstico acertado durante el paso por la clínica universitaria.

1.2. DELIMITACION DE LA INVESTIGACION

1.2.1. Delimitación espacial:

La investigación se llevó a cabo en las Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas filial Chiclayo, Provincia de Chiclayo, Región Lambayeque.

1.2.2. Delimitación Social:

Puntualizando sobre la unidad de análisis conviene decir que se seleccionó a los estudiantes del 8° y 9° ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas filial Chiclayo por las características y representatividad de la población que era compatible con los objetivos de investigación.

1.2.3. Delimitación temporal:

El objeto de investigación tuvo como punto de partida el mes de mayo a junio del presente año, por considerar ser un periodo que permitió establecer los objetivos planteados.

1.2.4. Delimitación Conceptual:

Académicamente esta investigación se encontró circunscrita dentro del área de radiología abarcando dos conceptos fundamentales como son Competencias radiológicas y distorsión radiográfica de los estudiantes de 8vo y 9no ciclo de la Escuela de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas filial Chiclayo.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. Problema Principal

¿Cuál es la relación entre competencia cognitiva radiológica y distorsión radiográfica en los alumnos de la Clínica Estomatológica UAP - CHICLAYO, 2018?

1.3.2. Problemas secundarios

¿Cuál es la distorsión radiográfica en los alumnos de la Clínica Estomatológica UAP -filial Chiclayo?

¿Cuál es la competencia cognitiva radiológica en los alumnos de la Clínica Estomatológica UAP -filial Chiclayo?

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.4.1. Objetivo Principal:

- Determinar la relación entre competencia cognitiva radiológica y distorsión radiográfica en los alumnos de la Clínica Estomatológica UAP -filial Chiclayo en el año 2018.

1.4.2. Objetivo Secundarios:

- Determinar la distorsión radiográfica en los alumnos de la Clínica Estomatológica UAP -filial Chiclayo

- Determinar la competencia cognitiva radiológica en los alumnos de la Clínica de Estomatológica UAP – CHICLAYO

1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En el área práctica la presente investigación ofrecerá una mención radiológica a los venideros estudios que se realicen en región Lambayeque, siendo así, los alumnos aprovecharán los datos obtenidos por ser de gran trascendencia.

En el área teórica la presente investigación precisó la distorsión radiográfica según las competencias radiológicas de los alumnos, esto posibilitará que la Universidad domine medidas y acciones correctivas que mejoren el nivel competitivo del alumnado uapino; instaurando condiciones elementales para lograr que los estudiantes alcancen las mencionadas competencias según el uso de la metodología idónea.

En el área metodológica se usó como instrumento el cuestionario lo que favoreció la recopilación de información sobre competencias cognitivas, se utilizó también la ficha de evaluación de distorsión radiográfica lo que precisó la recopilación de de información sobre competencias procedimentales en los alumnos de la Clínica Estomatológica de la UAP - Sede Chiclayo.

1.5.1. Importancia de la investigación:

La aplicación de las competencias radiológicas en las técnicas radiográficas es de suma utilidad para llegar a un diagnóstico temprano de caries u otra patología, en la determinación del grado de destrucción o lesión y penetración de cada lesión en particular según sea el caso; el desarrollo idóneo de la misma sólo se hace posible si se dispone de competencias cognitivas aunadas a las competencias procedimentales; la gravedad radica en el deslize que sucede

durante la práctica en las clínicas universitarias. La información recopilada en la presente investigación es de gran interés social ya que expuso diferentes situaciones en las que el conocimiento es reflejado frente al diagnóstico durante paso por la clínica universitaria y por tanto, también en la posterior práctica odontológica laboral, por lo que el desarrollo de la presente investigación permitió conocer la limitación del plan curricular y a la vez nos sirve como referencia para reorientar los criterios de enseñanza en este tema específico y así poder formar profesionales que puedan brindar una atención de calidad a la comunidad.

Los resultados obtenidos de toda la presente investigación compensan el gran esfuerzo humano, científico e intelectual así como el tiempo dedicado y los recursos económicos como los materiales utilizados ya que el producto engrandece a la profesión.

1.5.2. Viabilidad de la investigación:

Para el desarrollo de la investigación se logró contar con recursos humanos, económicos, materiales propios así como disponibilidad de tiempo y autorizaciones pertinentes según sean requeridas, evitando problemas ético-morales. Los estudiantes de odontología colaboraron con desprendimiento e incondicionalmente debido a que el producto de la investigación también es de su interés. La investigadora presumió de los conocimientos requeridos para concretar el presente proyecto gracias al adiestramiento académico recibido; para lo cual dispuso adicionalmente de asesores de apoyo del área de metodología, ciencias, bioestadística y manejo de programas informáticos.

1.6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El presente estudio tuvo como finalidad identificar las limitaciones académicas, y así mejorar en los estudiantes la capacidad odontológica de determinar un diagnóstico acertado con ayuda de películas dentales de buena calidad para la realización de un tratamiento eficiente; por lo que la limitación más importante fue la honestidad, franqueza y seriedad de los datos obtenidos, debido a que la investigación trató elementos subjetivos. Una limitante fue la insuficiente información sobre la materia en revistas y libros. Un obstáculo también lo estableció el tamaño de la muestra, ya que se tomó a los estudiantes de octavo y noveno ciclo de estomatología, lo que no permitió pluralizar los resultados conseguidos debido al corto plazo que demandó su ejecución. Adicionalmente otro inconveniente es el diseño aplicado, que por no ser experimental limita la presunción de una relación de causa-efecto y sólo se dispone de una relación. Y por último una limitación no menos importante fue la empatía que debió coexistir al interactuar con los estudiantes.

2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

En su investigación CHAVEZ PINCHI, Jhoanny ejecutado en Perú. (2016) (12) sobre “EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LAS ÁREAS CLÍNICAS EN ESTUDIANTES DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO”, elaboró un estudio de tipo descriptivo, transversal y observacional, donde describió el nivel de cumplimiento de las competencias de las normas de bioseguridad en las áreas clínicas de los alumnos de Estomatología; la población de estudio estuvo constituida por 70 alumnos que asisten a la clínica estomatológica UPAO en los cursos de clínica integral I y II, semestre 2016-I, donde describió que el nivel de cumplimiento de las competencias de las normas de bioseguridad en los estudiantes de estomatología fue bueno en el 6.8%, regular en el 72.7%, malo en el 20.5%.

“De acuerdo con la investigación que estudia el nivel de cumplimiento de competencias en los alumnos de estomatología se encuentra cierta similitud tanto en la población como en el tema en relación a la presente investigación científica.”

En el análisis de MIÑANO SOLANO, Jossie Gabriela. realizado en Perú (2016) (13) sobre “NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD Y LA PRÁCTICA PROCEDIMENTAL EN ESTUDIANTES. CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO – TRUJILLO, expuso como propósito determinar el nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad y la

práctica procedimental de los estudiantes en la Clínica Estomatológica; ejecutó su investigación observacional, descriptivo transversal en 62 estudiantes del último año; obteniendo como producto una relación positiva moderada deduciéndose que al acrecentar el nivel de conocimiento amplia por tanto el nivel de práctica procedimental.

“Según el trabajo de investigación anterior analizan relación entre conocimiento y práctica procedimental desarrolladas por los alumnos lo cual está en concordancia temática con la presente investigación así como similitud en población de estudio.”

En el estudio descriptivo explicativo de ÁVALOS COAQUIRA, Carlos; et al. (2016) (14) sobre “INFLUENCIA DEL SERVICIO RADIOLÓGICO EN LA CALIDAD DE IMAGEN RADIOGRÁFICA PARA LA ATENCIÓN A PACIENTES EN CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ DE JULIACA, se buscó registrar la influencia del servicio radiológico en la calidad de la imagen radiográfica, para lo cual se inspeccionaron 35 tomas anotándose hallazgos en la ficha de recolección de datos contrastado con la observación directa de películas radiográficas producidas en dicho servicio; comprobándose así deficiencias en la nitidez (37.1%), el contraste (77.1%) y la densidad (51.4%), todo confirmable con las respectivas tablas de la investigación.

“Según este estudio se analizó el procedimiento de la toma radiográfica mediante la observación buscando la influencia del factor externo en la alteración de las mismas lo que tiene concordancia temática ya que se analiza las competencias procedimentales durante la toma radiográfica”.

Según MEDEIROS DE ARAUJO A. Ma., *et al.* de Brasil (2015) (15) en su trabajo de investigación sobre “ERRORES RADIOGRÁFICOS EN EXÁMENES INTRABUCALES REALIZADOS EN LA CLÍNICA DE RADIOLOGÍA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE PIRACICABA, BRAZIL” cuya meta fue reconocer los principales errores radiográficos cometidos en la Clínica de Radiología Odontológica, por tanto examinó 3356 exámenes radiográficos, de los cuales 282 presentaron errores. Yaciendo el 78% de los errores por fallas en la técnica (distorsión por movimiento del paciente 14%) y 22% de fallas en el procesamiento radiográfico. Por tanto infirió que la ejecución de un protocolo de localización de fallas proporciona la identificación de los errores radiográficos más frecuentes.

“De acuerdo con la investigación la mayoría de los errores ocurrieron debido a fallas en la técnica radiográfica identificándose como encuadramiento y procesamiento y sólo el 14 % fueron debidos a distorsión de la imagen debido al movimiento, por lo que se encuentra cierta similitud tanto en la población como en el tema en relación a la presente investigación científica.”

En el estudio de MORENO GÓMEZ Luz, sito en Colombia (2015) (16) sobre “COMPETENCIAS PROFESIONALES PARA LA FORMACIÓN DEL MÉDICO ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA” cuyo propósito fue calificar las competencias profesionales requeridas para el adiestramiento de un médico radiólogo, aplicó para ello un estudio transversal y descriptivo, distribuyendo entrevistas a 18 radiólogos para conocer el aprendizaje en competencias profesionales en ciencias de la salud y en radiología reunidas en competencias específicas y competencias transversales

(pedagogía, administrativas, ética y profesionalismo, investigación y comunicación; concluyendo es necesario formar al especialista en radiología tanto en habilidades y competencias tecno-científicas como en competencias transversales buscando garantizar el éxito de la práctica profesional.

“Este estudio colombiano relacionado con las competencias profesionales requeridas para la formación del médico radiólogo indaga sobre las diferentes tipos de competencias por lo que la semejanza con el presente estudio es en el área temática donde acapara dos de los tres tipos de competencias”.

Mientras tanto LÓPEZ TORRES, G.A., *et al.* en Perú (2014) (8) en su tesis “ERRORES MÁS FRECUENTES EN LA TOMA DE RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES Y ZONA ANATOMICA, CLINICA ODONTOLOGICA -FACULTAD ODONTOLOGIA, UNAP 2006- 2013” su meta se encamino a reconocer los errores más frecuentes en la toma de radiografías periapicales y su relación con la zona anatómica en donde se encuentra el diente. Estudio Cuantitativo, Experimental, Transversal correlacional, teniendo como muestra 490 historias clínicas, examinó 971 radiografías periapicales de las diferentes zonas anatómica, de los pacientes de las Clínicas Integrales I, II, III y Geriátrica. Descubrió 1521 errores en la toma de radiografías periapicales siendo la distorsión vertical del tipo escorzamiento la mas prevalente con 20.18%.

“Los protocolos de posicionamiento y encuadramiento, en películas y equipo de rayos respectivamente, es deficiente al momento de obtener una toma periapical ya que en el estudio de investigación en la UNAM se concluyeron con diversos errores en distorsión de la imagen obtenidas en las tomas radiográficas de piezas de ambos

maxilares por lo que la calidad de las mismas se ve afectada, encontrando una similitud temática con el presente estudio realizado en la UAP-CHICLAYO.”

Para ZENKER SCHRANK, Andressa, en su trabajo de conclusión realizado en Brasil. (2014) (17) en la Universidad Federal de Rio Grande do Sul sobre “LA ENSEÑANZA DE LA RADIOLOGÍA DENTAL: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA” seleccionó artículos que describen la radiología ejecutada por dentistas de varios países en sus localidades de trabajo, donde se proponen métodos alternos de enseñanza - aprendizaje en la odontología radiológica evidenciándose que aún es imprescindible evolucionar en la instrucción radiológica. Concluyendo que el retrato de la práctica radiológica refleja la calidad de la enseñanza obtenida antes de la graduación.

“Este trabajo brasileño relacionado con la enseñanza radiológica muestra evidencias de la necesidad de acrecentar los métodos de instrucción por tanto se encuentra cierta similitud en el área temática donde se busca describir el cumplimiento de competencias cognitivas de los alumnos de estomatología”.

En su investigación GORDON, Gabriela, de Ecuador (2012) (18) sobre GRADO DE DISTORSION EN LAS RADIOGRAFIAS PERIAPICALES CON LA TECNICA DE PARALELISMO UTILIZANDO RING XCP Y PINZA EMMENIX DE LAS PIEZAS 11 Y 21 EN USUARIOS INTERNOS DE LA CLINICA DE RAYOS X DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR EN EL PERIODO DE ENERO/MAYODEL 2011; consideró como propósito precisar el grado de distorsión en las radiografías periapicales con la técnica de paralelismo utilizando la Ring XCP; según el análisis y alcance de los resultados su estudio es

analítico y comparativo; la muestra la constituyeron 27 alumnos de Quinto año paralelo B de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador. Evidenció que las tomas radiográficas empleando la técnica de Paralelismo con Ring XCP tienen bajo grado de distorsión.

“Según el trabajo de investigación anterior analizan la distorsión según técnicas radiográficas ejecutadas por los alumnos lo cual está en concordancia temática con la presente investigación así como similitud en población de estudio.”

En estudios de DOS ANJOS PONTUAL María Luiza; *et al.* realizados en Venezuela (2011) (19) sobre EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RADIOGRAFIAS PERIAPICALES OBTENIDAS EN LA CLÍNICA DE ENDODONCIA POR ALUNMOS DE PRÉ-GRADO en Facultad de de Odontología de la Universidad Central de Venezuela, fue examinada la calidad de las tomas radiográficas periapicales de usuarios acogidos, en la Clínica de Endodoncia de la Universidad Federal de Paraíba, donde se seleccionaron 427 radiografías, el 81.73% mostraron fallas, y de ellas el 16.9% fueron fallas de la técnica, vinculadas con el posicionamiento incorrecto, carencia en el encuadramiento, y distorsión por angulación vertical insuficiente.

“En el trabajo de investigación realizado en Paraíba concluyó que la falla más frecuente es la distorsión por angulación vertical correspondiente al encuadramiento del equipo y películas dentales, lo cual dificulta la calidad deseada, en este mismo sentido se busca la misma deficiencia en el alumnado de la UAP-

CHICLAYO debido a una minúscula práctica radiográfica, evidenciada en las películas archivadas en las historias clínicas de la misma institución.”

Según ARMIJOS NAVAS Jorge Alejandro, en Ecuador (2011) (20) “TECNICAS Y ERRORES EN LAS TOMAS RADIOGRAFICAS APLICADAS EN LA CLINICA INTEGRAL DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA DURANTE EL PERIODO MARZO – JULIO”, desarrollo un estudio de tipo observacional, cuyo finalidad se encaminó a indagar el método efectuado por los alumnos en la Clínica Odontológica del Área de la Salud Humana; para lo cual confrontó 117 radiografías, conseguidas por las técnicas de bisectriz (82,05%) y paralela (14,53%); donde el 67,52% mostraron errores como escorzor (3,42%), imagen cortada (14,53%), elongación (35,04%).

“Según el trabajo de investigación anterior las películas dentales son deficientes con errores en el elongación y escorzamiento lo cual está en concordancia con la sistemática revisión del presente estudio lo que revela una similitud en la temática.”

Según PALACIOS MARTINEZ Cintia, en Perú (2010) (7) en la tesis “EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA IMAGEN EN LAS RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES TOMADAS POR LOS ALUMNOS DE SEXTO A OCTAVO CICLO EN LA CLINICA DOCENTE ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA” se estimó la calidad de la imagen en las tomas radiográficas periapicales ejecutadas por los alumnos de sexto a octavo ciclo en la Clínica Odontológica; para lo cual se examinaron 629 radiografías obteniéndose en los resultados que el

encuadramiento (69.8%) está dentro de los errores más frecuentes en la calidad técnica radiográfica, seguido por la elongación (43.1%).

“Los protocolos de posicionamiento y manejo de películas dentales realizado por los alumnos en la UPT son deficientes en cuanto a técnica radiográfica, situación similar a la realidad problemática de UAP-CHICLAYO, ya que la calidad de la técnica dificulta la obtención del diagnóstico al obtener imágenes con una distorsión moderada evidenciada elongación de la imagen .”

2.3. BASES TEÓRICA

2.3.1. COMPETENCIA

A. EPISTEMOLOGÍA DE LA COMPETENCIA:

Es un vocablo que tiene variados significados o acepciones, es entonces, que en su percepción filosófica convergen las contribuciones de Sócrates; Platón, y Aristóteles; mientras que en la apreciación lingüística están los aportes de Habermas (21) y Chomsky (22) así como en el área psicológica contribuye Gardner (23); tanto como en el área pedagógica coopera Vygotsky (24).

En su informe Achtenhagen (25) define competencia discerniendo entre los términos de competencia cognitiva (conocimiento), competencia funcional (destrezas), competencia social y autocompetencia.

B. DESCRIPCIÓN DE COMPETENCIA:

Según el diccionario el vocablo “competencia” es utilizado en diferentes sentidos:

- a) como enfrentamiento entre un grupo de personas que apremian el mismo objeto;
- b) como la aglomeración de los que desempeñan la misma actividad, comercio, o

negocio; c) como jurisdicción; y, d) como suficiencia, talento y conocimiento profundo (26).

“De acuerdo con el ámbito tratado en esta investigación el significado de “competencia” concuerda con la última acepción: suficiencia, talento y conocimiento profundo. A su vez, el término “suficiencia”, da noción de capacidad, refiriéndose a la habilidad de aprender algo o a la posibilidad de ejecutar una acción basada en la habilidad, por tanto ambos son atributos de excelencia. El segundo término “talento”, da noción de ingenio, inteligencia u habilidad para proceder idóneamente. El último término “conocimiento profundo” referido o relacionado directamente con el discernimiento efectivo en circunstancias específicas”.

Los autores Delamare Le Deist y Winterton (27); describen a las competencias como particularidades vinculadas con el desempeño efectivo de un trabajo; en cambio para Spencer y Spencer (28) la competencia es una peculiaridad subyacente íntimamente relacionada con un estándar de efectividad y/o performance superior en un trabajo o situación.

Mientras que Ellström (29) explica la concepción de competencia asociada al quehacer distinguiendo entre varios tipos de competencias (formales, demandadas, de uso, reales y requeridas según el puesto de trabajo); Mertens (30) sin embargo, explica la competencia como la capacidad real para lograr un objetivo o resultado en un contexto dado.

Al contrario el aporte de Davenport y Prusak (31) apunta a la descripción del conocimiento como un flujo en el que se mezclan la experiencia, los valores importantes, información contextual y puntos de vista de expertos.

“Estos autores aportan un conocimiento más dinámico, fluido, resolutivo, eficaz y a la vez ágil basado en la experiencia así como en la información recibida previamente”

Las competencias según McClelland (32) se consiguen u obtienen a través de la formación y el desarrollo, fundamentándose en la descripción de conductas observables o desempeños in situ. Sin embargo, Weinert (33) incluye y diferencia nueve maneras para determinar o analizar las competencias: habilidad cognitiva general, destrezas cognitivas especializadas, modelo de competencia-desempeño, modelo de competencia-desempeño modificado, tendencias de acción motivada, autoconcepto objetivo y subjetivo, competencia en acción, competencias claves y meta-competencias.

“Dicho lo anterior podemos sostener que la concepción de competencia es multidimensional por tanto se describe como aquel conocimiento que indaga resultados y productos en la realidad sin que ello aminore la practicidad de los mismos, este busca la evidencia de lo aprendido mediante la experimentación, objetivización, racionalización y sistematización de las ideas, obedeciendo al uso específico del contexto que le den los usuarios.”

Sin embargo para la O.P.S. (34), las competencias son un conglomerado de comportamientos que evidencian que un individuo es apto de la práctica con éxito desarrollando actividades que incorporen el conocimiento, las destrezas y las actitudes en un entorno determinado.

“Ésta concepción aporta mayor similitud ya que en él se discuten las principales definiciones como son competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales para la aplicación directa”

C. DIMENSIONES DE COMPETENCIA:

Mulder (35) integra nueve términos como dimensiones que incluyen habilidades, comunicación, orientación, representación, focalización, entre otras que relaciono con el desempeño.

“El aporte de este autor se sitúa entre las comparaciones de las diferentes competencias u habilidades individuales versus competencias grupales o generales”.

Los vocablos “aptitud” y “habilidad” están fuertemente vinculados con el término de “competencia”, ya que el primero está referido a “lo que se produce o hace” y el segundo a lo que se podría producir o hacer relacionado con la satisfacción de determinado criterio. Al desmenuzar “habilidad” deriva del latín *habere* que significa tener o poseer; por tanto ser hábil es ejecutar una acción que se acomoda a algo y, por tanto incluye una actividad y un elemento sobre el que se actúa. Por su parte, “aptitud” descende del latín *aptus*, que expresa disposición, capacidad, y condición (36) .

D. NIVEL DE COMPETENCIAS:

Es posible describir cinco tipos de competencias, categóricamente estructuradas de acuerdo con el nivel de complejidad y el criterio del logro establecidos por Riber, Padilla y Moreno (37) :

1. Competencias intrasituacionales diferenciales: donde el sujeto se adapta discerniendo de acuerdo a los eventos en tiempo y espacio frente a determinada situación.
2. Competencias intrasituacionales efectivas: donde el sujeto se adapta provocando cambios reales en los elementos de su entorno.
3. Competencias intrasituacionales variables: donde el sujeto se adapta reaccionando con minuciosidad a circunstancias cambiantes en las propiedades de los elementos de su entorno.
4. Competencias extrasituacionales: donde el sujeto se adapta transformando el vínculo entre los elementos de su entorno
5. Competencias transituacionales: donde el sujeto se adapta ante elementos convencionales mediante el empleo de conductas habituales que reforman, vinculan o alteran los mencionados elementos.

E. CLASIFICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS:

Existen varios criterios para clasificar las competencias pero según el enfoque al que vaya dirigido pueden ser elegidos según el discernimiento personal.

CUADRO N° 1

CLASIFICACIONES DE LAS COMPETENCIAS PROPUESTAS POR VARIOS AUTORES

AUTOR	CLASIFICACIÓN
Fernández, Avella & Fernández (38)	Competencias de conocimiento o de tipo técnico; de estratégicas; de intratéticas y de eficiencia individual.
Hay Group (39)	Competencias aludidas a gestión personal; gestión del equipo de trabajo, de influencia; referidas a la cognición descritas en relación a eficiencia personal.
Pereda y Berrocal (40)	Competencias genéricas (estrategias) y específicas (habilidades técnicas)
Boyatzis (41)	Competencias fundamentales o esenciales y distintas o diferenciales.
Mertens (42)	Competencias genéricas; específicas y básicas.
Bunk (43)	Competencias técnicas; metodológicas, sociales y participativas.
Aubrun & Orifiamma (44)	Competencias aludidas a conductas profesionales y sociales, en relación a actitudes, en habilidades o capacidades creativas y en relación a actitudes existenciales y éticas.

Fuente: Elaboración propia

Para Levy – Leboyer (45) y Hooghiemstra (46) existen dos clasificaciones: competencias esenciales y competencias diferenciales:

- Competencias esenciales: que se definen como características propias e intrínsecas a cada persona que son apropiadas para conseguir una actuación o trabajo de nivel medio.
- Competencias diferenciales: definidas como la particularidad o privilegio de las personas eficientes vinculado estrechamente con la elevada competencia laboral, logrando así destacar en el ejercicio de la función.

En cambio para Spencer y Spencer (28) las competencias están vinculadas con múltiples variables como son las aptitudes, la motivación, el autoconcepto y el carácter, clasificándolas como:

- Competencia de logro y acción: vinculada con la motivación, dirigiéndose a cumplir objetivos y metas.
- Competencia de ayuda y servicio: enlazada estrechamente con la sensibilidad interpersonal, la empatía y ansiedad por el crecimiento personal y del equipo.
- Competencias de influencia: asociadas a la seguridad personal y a la exigencia de exhibir ideas y decisiones sobre otras personas.
- Competencias gerenciales: ligadas a conductas inherentes a la persona durante el ejercicio directivo.
- Competencias cognoscitivas: estrechamente fusionadas con el conocimiento y la información adquirida e incorporada por la persona.
- Competencia de eficacia personal: expuestas como las destrezas para desempeñar una tarea establecida.

“De esta clasificación se puede destacar la especificidad de sus concepciones, la naturaleza activa y subjetiva de las competencias, representada en términos de compromiso personal, lo que se podría aplicar en la presente investigación”.

F.PERFIL DE COMPETENCIA:

Para proponer un perfil de competencias se deben cumplir ciertas características descritas por múltiples autores como competencias universales o genéricas, es así que Levy – Leboyer (47) hacen referencia de veintinueve competencias universales entre las que destacan la adaptabilidad, conocimientos técnicos, tolerancia al estrés, vocación por el análisis , asunción de riesgos, la motivación y la autoridad entre otros.

Así mismo Mc Auley (48) establece dieciséis competencias necesarias para un buen desempeño laboral donde destacan:

- Ser un individuo de muchos recursos: dominar y acostumbrarse a los cambios y situaciones ambiguas, ser apto y discurrir estratégicamente y ser capaz de tomar decisiones correctas en circunstancias de alta presión; dirigir sistemas de tareas complejas y adoptar comportamientos flexibles en la solución de problemas.
- Hacer lo que conoce: ser tenaz, reflexionar a pesar de los obstáculos, aceptar compromisos y tareas, realizar trabajo individual y también de ser necesario colectivo.
- Aprender rápido: destacar y dominar velozmente las novedades tecnológicas.
- Tener espíritu de decisión: ejecutar con celeridad, precisión y de forma apropiada.
- Administrar equipos con eficacia: saber encomendar tareas, extender las oportunidades y ser equitativo en sus acciones.
- Crear un clima propicio para el desarrollo: incrementar los retos y oportunidades para establecer un ambiente que beneficie el desarrollo de todo el grupo.
- Saber lidiar con sus colaboradores cuando tienen problemas: conducirse con determinación y objetivamente frente a las diferentes contrariedades.
- Estar orientado hacia el trabajo en equipo.
- Formar un equipo de talentos: invertir en el crecimiento de potencialidades de los cooperantes reconociendo y brindando actualización distribuyendo responsabilidades.
- Establecer buenas relaciones en la empresa: dominar las buenas relaciones de trabajo, aplicar la concertación y la cooperación.

- Tener sensibilidad: mostrar apego por los demás y afectividad frente a los requerimientos de sus cooperantes.
- Enfrentar los desafíos con tranquilidad: gozar de una postura estable, eludir la censura a los otros por los yerros cometidos, ser experto en resolver situaciones complicadas.
- Mantener el equilibrio entre el trabajo y la vida personal: ser experto en implantar e identificar prioridades tanto en la vida personal como profesional de modo equilibrado.
- Autoconocerse: conocer sus debilidades y fortalezas así como estar dispuesto a emplear recursos en uno mismo.
- Tener buen relacionamiento: ser tratable y grato así como otorgar muestras de buen humor.
- Actuar con flexibilidad: tener competencias para liderar y permitir el liderazgo, opinando y aceptando diferentes criterios.

“Del análisis de las diferentes concepciones y términos se puede concluir que las Competencias: Son particularidades persistentes de cada persona; se revelan cuando se cumple alguna labor u faena de trabajo; están vinculadas con la realización exitosa en una función, labor o tarea; están en correspondencia directa con el origen del rendimiento laboral; pueden ser universalizados o pluralizados a más de una tarea o labor. De la compilación de términos, conceptos, definiciones y revisiones se puede decir que la competencia laboral es el conglomerado de capacidades, experiencias, conocimientos, pericias, habilidades, prácticas, destrezas y aptitudes que despliegan las personas para ejercer una ocupación de tipo laboral

con excelencia y destacar siempre con una ejercicio eficiente y óptimo de dicha actividad.”

G. COMPETENCIAS RADIOLÓGICAS:

En una coyuntura profesional tan diversa y complicada como la especialidad de radiología, subyugada a múltiples cambios determinar o precisar ¿qué hacer?, ¿cómo hacerlo? y ¿Quién puede hacerlo? , es motivo de reflexión y debe valorarse preeminente y prioritariamente. Para definir las competencias radiológicas es necesario delimitar la manera que se deben realizar las cosas y el momento que se pueden realizar con fin de garantizar la protección del paciente. Para desarrollar una competencia radiológica es necesario cumplir ciertos estándares que incluyan la ejecución de técnicas y procedimientos; es decir las condiciones mínimas necesarias que posibilitan el desarrollo de cada procedimiento garantizando de forma prudencial el resultado, minimizando las contingencias u accidentes que podrían ser prevenidos.

En ésta área se hace necesario discriminar entre las competencias referidas a la zona de trabajo y las aludidas al ejecutor de la tarea. Para lograr cumplir con las competencias radiológicas referidas al área de trabajo es necesario cumplir ciertos requerimientos establecidos según reglamento del IPEN (49) entre ellos están:

- a. Requerimientos administrativos: referido a la licencia u autorización indispensable que tiene la institución como responsabilidad de cumplir para ejecutar los exámenes radiográficos.
- b. Requerimientos ordinarios:

- Condición de diseño de equipamiento de rayos X: Panel de control, Etiqueta con símbolo de zona de radiación, Zona segura evitando exposiciones accidentales, Luz indicadora de descarga y emisión de radiación; Indicador de parámetros de operación del equipo como la tensión (kilovoltaje), la intensidad (mili Amperios) y el tiempo.
- Condición operacional: Establecer áreas restringidas con barreras físicas (blindaje) con accesos restringidos.
- Seguridad física: Construcción con entradas limitadas, bajo vigilancia permanente.
- Conservación: habilitar un esquema programa de sostenimiento y mantenimiento de equipos, en concordancia con determinaciones del fabricante.

c. Exposición ocupacional:

- Recinto de trabajo: Comprobar distribución del perímetro de trabajo.
- Dosimetría personal: Dosis de exposición.
- Supervisión radiológica: Vigilancia frecuente del grado radiación mientras se emiten los rayos.

d. Exposición al público. Renovar medios de protección radiológico y vigilar radiación de áreas de circulación públicas.

e. Exposición potencial: referido a la sobreexposición por repetición de pruebas.

En lo referido a las competencias centradas en el ejecutor de la tarea el proceso de Bolonia propone la exigencia de encauzar la enseñanza concentrada en el que aprende (50) y redirigirla a lograr productos definidos (51) , prescindiendo de la perspectiva tradicional; según Bolonia, el procedimiento instructivo no finiquita cuando el aspirante a acopiado el total de piezas del "rompecabezas" curricular en la

certidumbre que dominará el ensamble para recomponerlo; sino que el desarrollo educativo, determina anticipadamente las singularidades del producto en expresiones competenciales circunscritas y no en expresiones de sapiencias disciplinarias almacenadas. Asimismo, infiere que la instrucción del educador es sólo una herramienta de soporte en el aprendizaje del alumno, quien conociendo las metas a alcanzar, constituye el protagonista de la cimentación de su nueva identidad profesional. (52).

H. EVALUACIÓN DE COMPETENCIA:

Para llegar a obtener la información requerida en el proceso de medición contable, es necesario contar con adecuadas metodologías de recolección, selección, interpretación y corrección de la información, con lo cual se asegura la objetividad y razonabilidad de la información cuantificada, logrando alimentar el sistema contable con información útil para la toma de decisiones. (53) Por tanto, la medición de una competencia debe incluir algunos conceptos (54)

- Instrumento de medida: artilugio que facilita conocer al objeto de medición.
- Objeto de medición: agente del conocimiento sobre el cual se busca determinar sus dimensiones.
- Base de medición: Indicadores, cantidad, números, porcentajes entre otros.
- Unidad de medida: unidades de conocimiento, o indicadores.
- Indicador: medida que refleja una situación y ubicado en escala numérica. Para evaluación de una competencia es necesario evaluar los indicadores de nivel alcanzado (¿Qué valoraré?), técnica de evaluación (¿Cómo lo valoraré?), herramienta de evaluación (¿Con qué lo valoraré?) (55)

CUADRO N°2
EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

DESIGNACIÓN DE LA COMPETENCIA	
Designación en consenso	Acuerdo en conjunto
Otras designaciones alternas	Información bibliográfica
CONCEPTO DE LA COMPETENCIA	
Concepto	Definición según bibliografía
Especificación o descripción de competencia	Ítems precisos y descritos de la competencia
Requerimiento de la competencia	Competencia producida
Otras competencias generadas	Competencia producida
PROGRESO DE LA COMPETENCIA	
Acción formativa	Acciones precisas para producir competencia
EVALUACIÓN DE COMPETENCIA	
Indicador de nivel	Ítems precisos y simples, específicos, alcanzables.
Técnica de evaluación	Técnicas de observación, técnicas de experimentación e interrogación
Herramienta de evaluación	Herramientas específicas para evaluar las competencias
Bibliografía	Referencias completas

Fuente: Evaluación de Competencias transversales, Universidad Europea de Madrid Abril 2009 (55)

Si aplicamos las teorías de Rúa (56) y Morales, *et al* (57) sobre las competencias llamadas por él como: saber (cognitivos), saber hacer (procedimientos) y ser (actitudes) deducimos las diferentes competencias requeridas según la clasificación, por tanto:

- Competencias cognitivas (Saber): a) Integración del conocimiento teórico e interpretativo de la radiología y la distorsión radiográfica concentrado como base para entender su práctica radiológica. b) Dominar los principios de la radiología y la distorsión que respalden su intervención en los procedimientos.

CUADRO N°3

COMPETENCIAS COGNITIVAS

INSTRUCCIÓN DE CONCEPCIONES RADIOLÓGICAS	
Detalle	Obtención taxonómica de conocimientos radiológicos , clasificaciones, teorías e hipótesis, etc. relativas a imagen radiológica y distorsión radiográfica
Competencias relacionadas	Citar, mencionar, aludir, denominar, investigar, indagar, etc. sobre radiología dental
Modelos de recursos requeridos	Valores, esquemas, medidas, rangos, mapas conceptuales
Modelos de función o presteza	Reforzamiento de definiciones u concepciones u otros relativos a radiología dental

Fuente: Adaptado y modificado de Morales' (57)

- Competencias procedimentales (Saber hacer): a) Aplicar Utilizar fundamentalmente el conocimiento en el desarrollo del procedimiento y técnicas radiológicas. b) Prepararse en el empleo de las herramientas adecuadas para enunciar, diagnosticar y establecer hipótesis sobre el elemento de estudio, la interpretación de datos y la ilación de conclusiones. c) Acrecentar la capacidad de observación crítica e interpretación de las imágenes radiológicas así como su respectivo informe radiográfico. d) Instruirse para la utilización de los recursos bibliográficos y de las fuentes de información disponibles. e) Evidenciar capacidades y conocimientos para participar en grupo, colectividad u organización con el fin de ayudar en la toma de decisiones basadas en las circunstancias, verificando los riesgos u otras opciones.

CUADRO N° 4
COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES

PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	
Detalle	Las competencias constituyen un conglomerado de actos relativos a la toma radiográfica, desarrollados y asociados paralelamente al conocimiento radiológico, que siguen una secuencia entre básicas , medias y superiores
Competencias relacionadas	Estructurar, plantear, organizar, utilizar, aplicar, emplear procedimientos radiológicos
Modelos de recursos requeridos	Vídeos, demostraciones, simulaciones, representaciones, reproducciones, simulacros, etc.
Modelos de función o presteza	Revisión de casos, planes, esquemas, proyectos, desarrollo de talleres, obtención de productos, práctica basada en problemas, autodidáctica, adiestramiento.

Fuente: Adaptado y modificado de Morales' (57)

- Competencias actitudinales (Ser): a) Estar conscientes que el comportamiento, las actitudes, e ideas inherentes al ser son producto de respuestas probables adoptadas muy relacionadas al estilo sociocultural específico y no designadas por la naturaleza. b) Desplegar una actitud tolerante en relación a la cultura e idiosincrasia de la población aunque sean diferentes a la propia. c) Comparar e intuir la diversidad del conocimiento radiológico y su influencia en las actitudes y procedimientos radiológicos.

CUADRO N° 5
COMPETENCIAS ACTITUDINALES

ACTITUDES	
Detalle	Conductas y posturas requeridas para el desempeño radiológico: compromiso, independencia, dinamismo, decisión, organización entre otras.
Competencias relacionadas	Demostrar, acreditar, sugerir, evaluar, analizar u objetar actitudes durante el desempeño radiológico.
Modelos de recursos requeridos	Estudio de casos, problemas expuestos, talleres vivenciales, simulaciones, etc.
Modelos de función o presteza	Meditación, deducción, confrontación, etc.

Fuente: Adaptado y modificado de Morales, (57)

I. CARACTERÍSTICAS DE LAS COMPETENCIAS: Rodríguez (58) deduce ciertas características de las competencias: a) Habilidades inherentes y permanentes en la persona. b) Se exponen al desarrollar un quehacer determinado. c) Referido desarrollo eficaz de tareas determinadas laboralmente. d) Destreza trasladada a distintas actividades.

2.3.2. DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA E IMAGEN RADIOGRÁFICA:

Whaites (59) refiere que la imagen potencialmente capturada al final puede explicarse como un retrato bidimensional compuesto por una serie de figuras blancas, negras y grises antepuestas.

Para Finestres (60) una radiografía es una representación asentada en una placa o película radiográfica; la figura se consigue al exponer la película radiográfica a una radiación, originada de isótopos radiactivos; por tanto, al intercalar un elemento entre la fuente de alta energía y la película las fracciones más densas

emergen con un colorido más o menos gris en razón inversa a la densidad del objeto.

A. COMPONENTES DE LA IMAGEN RADIOGRÁFICA:

La representación radiográfica está formada por dos elementos esenciales: líneas y áreas. Las líneas demarcan, restringen y filtran las áreas variando en tonalidades. Las áreas son zonas distintas dimensiones que pueden exhibir tonalidades variables entre la transparencia absoluta y el negro absoluto. (61)

Una radiografía describirá en máximo detalle los dientes y las estructuras anatómicas sin distorsión ni magnificación así como poseerá la densidad y el contraste perfectos para llegar a la detección de la enfermedad dental, es por ello, que para efectuar una toma radiográfica de este nivel, el operario en radiodiagnóstico tiene la obligación de considerar tres pasos como son: la colocación, la exposición y el procesado. (60)

B. TOMA RADIOGRÁFICA PERIAPICAL:

Según la California Dental Association (62) una radiografía periapical es una representación sencilla que se captura para reflejar una zona específica, a lo que Fortuny (63) agrega que ésta imagen facilita la observación de los tejidos duros, dentarios y hueso alveolar, sin relegar el espacio del ligamento periodontal, por tanto, Carranza, *et al* (64) y Iannucci, *et al* (65) complementan que la radiografía periapical es un colaborador apreciado, que aporta en la realización del diagnóstico de la enfermedad bucal, la precisión en el pronóstico del paciente y la estimación del desenlace terapéutico.

a. Características de la toma radiográfica periapical: Dos locuciones se usan para detallarla; las zonas negras (radiolúcidas) y las zonas blancas (radiopacas): a) **RADIOLÚCIDO**: fracción de una película radiográfica que es oscura o negra; por tanto una estructura que surge radiolúcida carece de densidad y posibilita el paso del haz de luz con limitada o ninguna resistencia. b) **RADIOPACO**: toma radiográfica que emerge clara o blanca; por tanto las estructuras radiopacas son compactas y soportan el paso del haz de luz. (2)

b. Técnicas radiográficas intraorales: Existen dos técnicas empleadas usualmente según la experiencia y habilidad del operador a) **TÉCNICA DE LA BISECTRIZ**: es un procedimiento utilizado habitualmente, por el cual el haz de rayos X incurre en ángulo recto a la bisectriz que se proyecta imaginariamente por encima del eje longitudinal del diente y la película dental traspasando el ápice dentario. Pero se debe considerar la restricción de no uso del posicionador, por lo que, el paciente está obligado a sostener la película dental con sus dedos. b) **TÉCNICA DE PARALELISMO**: detallada como técnica ortogonal, del cono largo, o de Fitzgerald; establece una exploración radiográfica más detallada en relación a la longitud y aspecto dentaria, eludiendo así la superposición de estructuras anatómicas adyacentes; pero exige conservar la postura paralela a través del objeto a radiografiar, la película y el haz de rayos X por tanto es determinante situar el tubo a 40 cm mínimo, obteniéndose menos divergencia así como menos distorsión, para ello es necesario emplear el posicionador que descarta errores de angulación. (66)

c. Calidad de la toma radiográfica: está definida por las características de la imagen que incluyen las propiedades visuales (densidad apropiada y contraste) y geométricas (nitidez y distorsión). En una radiografía diagnóstica las imágenes exponen la densidad y el contraste adecuadas, contornos delimitados, aspecto y dimensión del objeto radiografiado.

La calidad de la toma radiográfica se ve reflejada en una radiografía dental ideal la cual está delimitada por las características de la imagen radiográfica, que incluyen particularidades visuales de densidad apropiada y contraste, así como las peculiaridades geométricas de nitidez con mínima magnificación y distorsión, posee contornos definidos, y son de forma y tamaño análogos que el objeto radiografiado. Es necesario precisar que dos particularidades visuales de la imagen radiográfica (densidad y contraste) intervienen evidentemente en la calidad diagnóstica de la radiografía dental (65).

Para Sprawls (67) la diagnosis de imágenes de calidad eficiente advierte ruido aceptable, adecuado contraste en la imagen y resolución espacial conveniente, por lo que es necesario que siempre estos elementos estén enlazados.

Según Hendee, *et al* (68) la calidad de imagen se apoya fundamentalmente en la borrosidad, contraste, ruido, falta de agudeza y distorsión; los cuales son definidos por algunos autores como artefactos. (69)

“Existen criterios para optimizar una buena calidad radiográfica que incluyen una buena apreciación visual y geométrica, de los cuales en conjunto se llega a un consenso en que la película periapical debe contener la mayor exactitud y

similitud al objeto o área de interés para obtener el mínimo margen de error al realizar un diagnóstico y posterior tratamiento”.

d. Radiografía periapical: California Dental Association (70) define la radiografía periapical como una radiografía simple que se captura para exponer un área determinada de interés. Así mismo Carranza, et al (64) la describen como un colaborador valioso, que colabora en la realización del diagnóstico de la enfermedad bucal, la precisión en el pronóstico del paciente y la estimación del desenlace terapéutico.

La radiografía periapical posibilita la visualización de los tejidos duros, hueso alveolar y tejido dentario, sin omitir el espacio del ligamento periodontal (71). Según Harrison la radiografía dental es un ayudante del examen clínico y no un reemplazo de él, pero se requiere acoplarla a la información adquirida en la historia y en el examen clínico periodontal y dental, es entonces que nos orienta a un diagnóstico concreto que generalmente, será acertado (72)

“Para la presente investigación la radiografía dental es una herramienta que provee cierta información limitada, ya que reproduce una imagen bidimensional de estructuras que innegablemente son tridimensionales. Es entonces que la imagen radiográfica es el resultado de la superposición del diente, hueso y tejidos blandos en el trayecto entre el cono del aparato y la película, representando así el contraste de blanco y negro de algo que es duro y suave. Así pues, la radiografía dental revela alteraciones en el tejido calcificado y no evidencia actividad celular; pero expone los efectos celulares pasados en el hueso y las raíces. Para evidenciar los cambios en los tejidos blandos del

periodonto, se requieren técnicas especiales que no se incluyen en el diagnóstico de rutina”.

e. Principios de la proyección de imágenes exactas:

- Principio uno: Los rayos X obligatoriamente se difunden desde la fuente de radiación más pequeña posible. Cuanto más reducido es el punto focal en el interior de la cabeza o tubo radiográfico, superior es el detalle o la disposición de la imagen resultante; por tanto, cuando el punto focal se amplía, la imagen radiográfica obtenida tiene disminución de la nitidez.
- Principio dos: El trayecto entre el surtidor de rayos X y el objeto obligatoriamente será la mayor permisible; esto producirá una imagen más precisa dimensionalmente. De tal manera, cuanto más recta transcurra la línea de fotones radiográficos, menor desviación tendrá el haz de rayos X, por tanto, la figura resultante corresponderá a una imagen más exacta y nítida de las estructuras radiografiadas y con mínimo incremento de la imagen.
- Principio tres: El trayecto entre el objeto y el receptor necesariamente será la mínima posible. Al acercar el objeto al receptor se reduce la Colocar el objeto cerca del receptor disminuye la amplificación y mejora la nitidez de la figura radiografiada.
- Principio cuatro: El receptor y el eje longitudinal del diente necesariamente serán paralelos entre sí reduciendo así la distorsión de la imagen radiográfica.
- Principio cinco: El haz de rayos X necesariamente será perpendicular al diente y al receptor; si no se consigue este grado de inclinación se apreciará errores en la angulación vertical, por tanto, la imagen reflejada parecerá acortada (más corta que el objeto real) o alargada (más larga que el objeto real). (73)

A. CARACTERÍSTICAS VISUALES DE LA IMAGEN RADIOGRÁFICA

- a. **DENSIDAD:** Es la oscuridad en general o la sombra de una radiografía dental. Hendee, *et al* (68) la definen como indeterminación e inexactitud en la exploración de una señal, en esencia es el ruido en la imagen, y cuya peculiaridad está en las variantes de la desviación estándar de la densidad óptica en alguna zona uniforme de la película dental; Moores, *et al* (74) refieren que tiene distintos componentes como son el ruido por radiación, ruido estructural, ruido en el receptor y moteado cuántico, así como es influido por diversos agentes como son los miliamperios, el pico de kilovoltaje operativo y el tiempo de exposición, además del espesor de la materia; la variación de los mismos aisladamente o en combinación, incrementa la densidad.
- b. **CONTRASTE:** Es la oposición de los grados de oscuridad en medio de las áreas contiguas en una radiografía dental. Es decir es la oposición fraccional en densidad óptica de la brillantez entre brillo entre dos áreas de una imagen, siendo afectado por algunos agentes como son: espesura del tejido, volumen de los tejidos, densidad electrónica de los mismos, cuantía atómica efectiva Z , potencia de los rayos X en kV , gama de los rayos X, rebote de radiación dispersa, peculiaridades de la película y de la pantalla de refuerzo (75) .
Teniendo como elementos de influencia los miliamperios, la intensidad de rayos X, la sobreposición, y el aumento de la intensidad y de la densidad óptica. (74)

B. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA IMAGEN RADIOGRÁFICA:

- a. **NITIDEZ:** Es definida como borrosidad o falta de agudeza (68), Sprawls (67) la vincula con la borrosidad del objeto, la borrosidad por movimiento y la

borrosidad geométrica. Influidos por 3 elementos: el tamaño del punto focal, la composición de la película y el movimiento.

- b. **MAGNIFICACIÓN:** referida a la imagen radiográfica representada más grande que la dimensión real del objeto. Sobre Magnificación radiográfica la Clínica Universidad de Navarra (76) refiere como una técnica congruente con el incremento de longitud entre el objeto y la placa y así conseguir una imagen amplificada del área de exposición; teniendo como características necesarias de una imagen radiográfica a la reproducción de igual dimensión y aspecto que el objeto representado así como una imagen clara, influido por la *distancia* objetivo-receptor y la distancia objeto-receptor.
- c. **DISTORSIÓN:** Es la modificación de la representación dental que presenta la porción a radiografiar en la técnica periapical y esta provocado esencialmente por la deficiente angulación vertical u horizontal. (77); por tanto, existe una incapacidad de dar una impresión exacta del tamaño real, forma y posiciones relativas (68).
- i. **DISTORSIÓN DEL TAMAÑO DE LA IMAGEN:** es el agrandamiento de dimensión de la imagen radiografiada equiparado con el tamaño real del diente objeto. El recorrido divergente de los fotones del haz de rayos x originan el engrandecimiento de la imagen en la toma radiográfica. La distorsión del tamaño está subordinada a la longitud relativa entre punto focal y la película dental, por tanto acortar la distancia entre el objeto y la película, aminora la ampliación de la imagen. (3) Para Graham, Donald, *et al* (78) la distorsión del tamaño es la magnificación, por tanto, cuando la

magnificación aumenta, se incrementa el nivel de borrosidad, influidos directamente por la distancia del objeto y película. Está influida por los siguientes factores: Alineación objeto-receptor; Angulación del haz y rayos x. Existen los denominados principios geométricos de formación de imágenes que replican las leyes de la Óptica. Conforme estos postulados cuanto más distante se localiza el objeto a radiografiar del foco radiográfico, el ángulo de influencia será mínimo por lo que radiológicamente el objeto será reproducido en la imagen proyectada en la película radiográfica, con un tamaño y una forma semejante al de la configuración anatómica real. Al aproximar el objeto al foco, agrandará el ángulo de radioproyección con el consecuente incremento del tamaño, forma, y distorsión de la imagen, por lo que se obtendrán errores de tamaño y nitidez (por creación de penumbra), reflejado en los límites o contornos de la imagen. (66) (79) (80) (81)

- ii. **DISTORSIÓN DE LA FORMA DE LA IMAGEN** es el producto de la amplificación desigual de las distintas partes de un mismo objeto; dicho evento ocurre cuando no todas las porciones de un objeto se localizan a igual longitud en relación al punto focal; por tanto, la forma física del objeto dificulta, con frecuencia su posición óptima, provocando elementalmente la distorsión de la forma, por tanto, para reducir este tipo de distorsión es necesario realizar el alineamiento cuidadoso del tubo con el objeto y la película dental. (3)

$$D (Rx) = T (Rx) / T (r)$$

Donde, D (Rx) es distorsión radiográfica
T (Rx) es tamaño radiográfico obtenido
T (r) es tamaño real

En la película dental se provoca acortamiento, $D (Rx) < 1$, cuando el rayo está en ángulo recto a la radiografía pero no así al diente, y alargamiento, $D (Rx) > 1$, cuando el rayo, está en ángulo recto al diente pero no así a la radiografía, entonces si $D(Rx) = 1$, no existe distorsión. (60)

El origen de las radiografías con distorsión en la angulación vertical también llamadas elongación son: a) película no está equidistante del objeto que se radiografía, b) película no está en ángulo recto al rayo principal.

- iii. Distorsión por amplitud.- Posición espacial foco-objeto-plano de proyección (se relaciona con los principios proyectivos) (82)
- iv. Distorsión lateral.- Cuando el rayo no cae perpendicular (se relaciona con la ley de Ciezscinsky).
- v. Distorsión por desplazamiento o geométrica.- Objetos cerca al plano se alargan y los que se encuentran lejos se acortan.

3. CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS PRINCIPAL Y DERIVADAS

3.1.1. HIPÓTESIS

H1: Existe relación inversa entre la competencia cognitiva radiológica y la distorsión radiográfica en los alumnos de la Clínica Estomatológica UAP - filial Chiclayo

H0: No existe relación inversa entre la competencia cognitiva radiológica y la distorsión radiográfica en los alumnos de la Clínica Estomatológica UAP - filial Chiclayo

3.2. VARIABLES

3.2.1. VARIABLE 1:

- COMPETENCIA COGNITIVA RADIOLOGICA: que es el fundamento teórico y práctico del desarrollo de la ciencia radiológica.

3.2.2. VARIABLE 2:

- DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA PERIAPICAL: es el juicio realizado por los especialistas radiólogos clínicos

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	CATEGORÍA	ESCALA	INSTRUMENTO	
Distorsión Radiológica	Juicio subjetivo realizado por los clínicos, siendo el resultado de la alteración de tamaño y forma real del objeto radiografiado de la región de interés.	DISTORSION	Alineación objeto-receptor	Largo (elongación) Corto (escorzamiento)	NOMINAL	Ficha de evaluación radiográfica	
			Angulación del haz de Rayos X – objeto - película	Perpendicular/oblicuo			
Competencias radiográfica	Fundamento teórico y práctico del desarrollo de la ciencia radiológica considerándose como un sistema dinámico que interactúa con una serie de elementos como la teoría y práctica.	Competencias Cognitivas	Técnicas Radiológicas	Bisectriz	NOMINAL	Cuestionario Observación	
				Paralelismo			
		Competencias Procedimentales	Toma radiográfica	Interpretación			Morfología tejidos blandos y duros
				Procesamiento de películas			Paciente Equipo generador Receptor de imagen
		Competencias Actitudinales	Información	Bioseguridad			Revelado Fijación
				Información			Guantes Mandil
							Procedimiento Consecuencias

4. CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. DISEÑO METODOLÓGICO

La investigación puede ser de varios tipos, y en tal sentido se puede clasificar de distintas maneras, sin embargo es común hacerlo en función de su nivel, su diseño y su propósito. (83)

El presente estudio se realizó luego de una observación, fundamentada en una búsqueda sistemática de la literatura; concentrando la investigación en los subsiguientes tópicos: Objetivo de la investigación, tipo de recolección de datos y tipo de análisis de datos.

El procesamiento de la investigación se concentró en varias fases desde: planteamiento del problema, incluyendo la búsqueda sistemática de información; aplicación de los instrumentos, análisis de los resultados y redacción del informe de acuerdo al objeto de estudio.

4.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN:

El presente estudio ha sido de tipo descriptivo: dada la reseña datos, cualidades o atributos de la población de estudio, no hubo manipulación de variables, sólo se observó sin intervención. Según la naturaleza de los objetivos es correlacional: buscó medir la relación existente entre las variables de la población estudiada. Es de corte transversal: porque se conocerá las variables en un momento específico.

4.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN:

Ha sido una investigación de nivel básica por buscar el progreso científico, acrecentar los conocimientos teóricos, sin aplicar o intervenir en la práctica; es formal y está orientada al desarrollo de una teoría basada en principios y leyes.

4.1.3. DISEÑO MUESTRAL



4.1.4. POBLACIÓN:

Estará constituida por 60 alumnos del 8° y 9° ciclo de Estomatología en la UAP-CHICLAYO, cuyas características son:

- Edades comprendidas entre los 19 años hasta los 48 años de edad.
- Población mixta (varones-mujeres).
- Residencia en el área geográfica de la región Lambayeque.
- Sectores económicos C y D.

Criterios de Inclusión:

- Alumnos de 8° ciclo matriculados en las Clínicas Estomatológicas de Adulto I o Niño I de la UAP sede Chiclayo.
- Alumnos de 9° ciclo matriculados en las Clínicas Estomatológicas de Adulto II o Niño II de la UAP sede Chiclayo.

Criterios de Exclusión:

- Alumnos de 8° ciclo no matriculados, retirados o ausentes de las Clínicas Estomatológicas de Adulto I o Niño I de la UAP sede Chiclayo.
- Alumnos de 9° ciclo no matriculados, retirados o ausentes de las Clínicas Estomatológicas de Adulto II o Niño II de la UAP sede Chiclayo.

Cuadro N° 6
Población de estudiantes matriculados en 8° y 9° ciclo de
Estomatología UAP- Chiclayo 2018

Semestre académico		Estudiantes matriculados	%
2018 – I	8°	24	43.3
	9°	36	56.7
Total		60	100

Fuente: Nomina de matrícula Escuela Estomatología UAP – Chiclayo

Fecha: Marzo 2018 I

4.1.5. MUESTRA:

La muestra representativa de la población, la constituyeron los 60 alumnos de 8° y 9° ciclo, los cuales fueron seleccionados mediante un tipo de muestreo no probabilístico y la técnica de muestreo empleada ha sido por cuota. Se realizó la selección de la muestra con previa autorización de la Escuela de Estomatología de la UAP – Chiclayo.

4.1.6. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Variables	Formulación del problema	Objetivos de investigación	Hipótesis	Metodología	Instrumento
Competencia Cognitiva radiológica	<p>Problema principal:</p> <p>¿Cuál es la relación entre competencia cognitiva radiológica y distorsión radiográfica en los alumnos de la clínica de Estomatológica UAP - CHICLAYO, 2018?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la relación entre competencia cognitiva radiológica y distorsión radiográfica en los alumnos de la clínica de Estomatología UAP - CHICLAYO, 2018</p>	<p>Existe relación inversa entre la competencia cognitiva radiológica y la distorsión radiográfica en los alumnos de la clínica de Estomatología UAP - filial Chiclayo</p>	<p>Descriptivo</p> <p>Básica</p> <p>Cualitativa</p>	<p>C U E S T I O N A R I O</p> <p>F I C H A D E</p> <p>E V A L U A C I O N</p>
Distorsión radiográfica periapical	<p>Problema secundario:</p> <p>¿Cuál es la distorsión radiográfica en los alumnos de la clínica de Estomatología UAP - CHICLAYO, 2018?</p> <p>¿Cuál es la competencia cognitiva radiológica en los alumnos de la clínica de Estomatología UAP - CHICLAYO, 2018?</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>Determinar la distorsión radiográfica en los alumnos de la clínica de Estomatología UAP - CHICLAYO, 2018</p> <p>Determinar la competencia cognitiva radiológica en los alumnos de la clínica de Estomatología UAP - CHICLAYO, 2018</p>			

4.2. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se recolectaron los datos previa elaboración y selección del instrumento de medición, se aplicó el instrumento y se procesó las mediciones obtenidas para su posterior análisis. Se midieron los conceptos con indicadores empíricos mediante la clasificación y/o cuantificación según la escala determinada. Del amplio rango de instrumentos de recolección de datos en las investigaciones en ciencias de la salud y basados en el enfoque cualitativo se utilizó la técnica de la encuesta a través del uso del instrumento indirecto, recolectando la información a través del cuestionario. La encuesta no representativa buscó detectar las posibles tendencias, profundizar ideas, recoger opiniones de grupos específicos de interés, debido al tamaño de la muestra solo permitió cumplir el objetivo de recolectar datos.

A. Autorización: Preliminarmente se gestionó la autorización por escrito a la Dirección de Escuela de Estomatología de la UAP sede Chiclayo para los permisos y aplicación de los instrumentos, así mismo se requirió el ambiente de radiología y cámara de revelado para la ejecución de la toma radiográfica.

Anexo 01 A – B (Autorizaciones para realizar investigación)

B. Identificación. Admitido el estudio, se seleccionaron los días de mayor concurrencia de alumnos a la clínica universitaria, para poder decidir las o los posibles participantes, se procedió a convocar a aquellos que cumplan con los criterios, se les solicitó que permanezcan después de terminar sus atenciones clínicas para acordar su participación.

C. Consentimiento informado: Se procedió a la motivación, concediéndoles libertad a participar; informándoles u orientando de manera clara y sencilla sobre la esencia del estudio, las razones y el interés de éste, aseverándoles completa privacidad de la información; Se les comentó los objetivos del estudio, su forma de colaborar y demás componentes imprescindibles para la ejecución del estudio, se les facilitó el consentimiento informado para que registren su firma.

Anexo 02 A – B (Consentimiento Informado)

4.2.1. INSTRUMENTOS

A. CUESTIONARIO: Para evaluar la competencia cognitiva radiológica sobre la distorsión radiográfica de los alumnos de 8° y 9° ciclo de estomatología UAP – Chiclayo se utilizó un cuestionario estructurado, dividido en 2 secciones:

- a. Área informativa y de datos generales: destacó la información sobre el tema estudio y datos básicos del participante.
- b. Área de conocimiento: el desarrollo constó de 24 preguntas de opción múltiple mutuamente excluyente, estructurada en preguntas breves, organizadas de lo genérico a lo específico, variando el nivel de complejidad, las interrogantes han sido neutrales, fáciles y de interés para el sujeto, con el propósito de ganar confianza y atención.

El instrumento se sometió a consulta de expertos (tres profesionales cirujanos dentistas con maestría; sus opiniones y recomendaciones sirvieron para mejorar el contenido del instrumento), con el fin de lograr la fiabilidad

del mismo; este instrumento tuvo ciertas modificaciones requeridas por el juicio de Expertos; se realizó la prueba piloto en un grupo de estudiantes similar a la población estudiada.

El cuestionario ha sido auto administrado ya que se entregó al participante para que lo conteste directamente, sin intermediarios. Se empleó este tipo de cuestionario por ser más económico, fácil de aplicar, dar mayor tranquilidad y reflexión en sus respuestas

Anexo 03 A – B (Instrumento de recolección de datos: Cuestionario)

B. FICHA DE EVALUACIÓN DE DISTORSIÓN: Para realizar la evaluación de la distorsión radiográfica cada estudiante se le encargó tomar una radiografía periapical de una pieza anterior fijada por el investigador, mismo procedimiento que repitieron todos los participantes; a fin de tener un patrón único de evaluación, las radiografías fueron reveladas por el investigador con el fin de evitar errores producidos por el revelado. Obtenida la toma radiográfica fue sometida al juicio de un radiólogo especialista quien determinó la distorsión según la ficha que se adjunta.

Anexo 04 (Ficha de Evaluación de Distorsión Radiográfica)

Se sistematizó toda la información procedente del cuestionario para su pertinente análisis, para lo cual se utilizó el programa estadístico SPSS Versión 22 para Windows Xp. Se confeccionaron las tablas requeridas usando el programa Excel y

el programa Microsoft Word 2010 como procesador de texto y para redactar el informe final.

C. CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Cuadro N° 7

**Métodos de Consistencia Interna
Resumen de procesamiento de casos**

		N	%
Casos	Válido	10	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	10	100,0

Cuadro N° 8

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,738	24

Se ha tomó una muestra de 10 alumnos para la prueba de confiabilidad interna, aplicando el método de Alfa de Cronbach, se obtuvo un indicador de 0.738 convirtiendo esta herramienta en confiable.

Anexo 05 (Validez del Instrumento)

4.3. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

A. EVALUACIÓN COGNITIVA: Las alternativas del cuestionario han sido codificadas de la siguiente manera:

- Respuesta acertada: 1 punto
- Respuesta errada: 0 puntos

Anexo 06(Claves del cuestionario de conocimiento)

Haciendo un total de 24 puntos, para agrupar el puntaje se aplicó la escala de calificación numérica (84) (85), separando el puntaje en seis categorías de tipo cualitativo:

Cuadro N° 9

Escala de calificación numérica en relación con calificación cualitativa

Puntaje de rendimiento de la aplicación del instrumento (Evaluación cuantitativa)	Categoría de calificación o juicio estimativo (Evaluación cualitativa)
21 - 24	Excelente
17 - 20	Aceptable
13 - 16	Correcto
9 - 12	Común
5-8	Limitado
0 - 4	Desacreditado

Fuente: Elaboración propia.

La evaluación de la distorsión radiográfica se realizó por un experto:

Cuadro N° 10

Evaluación crítica del experto

EVALUACIÓN CRÍTICA DEL EXPERTO		Puntaje de angulación	Categoría de calificación o juicio estimativo (Evaluación cualitativa)
Puntaje de alineación	Elongación	$D(Rx) > 1$	Con Distorsión
	Escorzamiento	$D(Rx) < 1$	Con Distorsión
	Normal	$D(RX) = 1$	Sin distorsión
	Toma radiográfica incorrecta	Mal encuadramiento Ausencia de estructura apical Corte del cono Pieza dentaria errada	Radiografía Incorrecta

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 07 (Resultado de Aplicación de Instrumentos)

B. EVALUACIÓN PROCEDIMENTAL:

Las radiografías fueron tomadas utilizando películas Ultra-speed Carestream Dental Super Poly – Soft, en el mismo aparato radiográfico con una intensidad 70 kv para todas las tomas, y con el mismo tiempo de exposición.

Los controles radiográficos estandarización del equipo fueron realizados por un solo operador.

Las radiografías fueron reveladas por el investigador para lograr un correcto procesamiento radiográfico de tal manera que la longitud de onda de luz no influya en su emulsión y no provoque velado en la radiografía final; en una cámara de revelado portátil de plástico rojo oscuro transparente.

Se utilizaron soluciones de procesamiento recién preparadas (evitando la degradación, agotamiento, cambio de color, y variación del ph del liquido revelador o del fijador), usando los líquidos reveladores de velocidad rápida de 1 a 2 minutos de exposición a una temperatura de 20°, utilizando un lavado intermedio de 20 a 30 segundos, aplicando una fijación de 3 a 5 minutos y un lavado final de 5 minutos con agua corriente. Con el fin de estandarizar el revelado de la radiografía.

Para poder comparar las imágenes radiográficas se establecieron puntos de medición en el diente y en las radiografías, realizándose 2 tipos de mediciones: a). Ancho del diente: distancia en mm en la parte media de la corona. b). Largo del diente desde el ápice: distancia en mm desde la zona central del ápice hasta la zona central y borde de la corona.

La medición fue realizada por un solo observador, para ser comparadas a fin de validar y disminuir riesgo de cambios o distorsiones entre los mismos.

4.4. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se elaboró una matriz de datos y se procedió al análisis estadístico descriptivo con medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar). Para el análisis de la información se aplicó el método de Chi cuadrado para variables categórica-ordinales.

Cuadro N° 11

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,643 ^a	8	,168
Razón de verosimilitud	13,528	8	,095
Asociación lineal por lineal	1,800	1	,180
N de casos válidos	60		

Como observamos el valor obtenido es de 0,168 ($p_{\text{valor}} > 0.05$) por lo que concluimos que No existe relación inversa entre la competencia cognitiva radiológica y la distorsión radiográfica en los alumnos de la Clínica Estomatológica UAP - filial Chiclayo (aceptamos la hipótesis nula).

Para efectos de estudio se observaron las 60 radiografías periapicales por turnos en las mañanas aproximadamente 2 horas, con el fin de eludir la fatiga visual. Las observaciones fueron realizadas por un solo observador utilizando un negatoscopio, lupa de aumento 4x, y regla milimetrada.

4.5. ASPECTOS ÉTICOS

Según la Declaración de Chicago sobre la Garantía de la Calidad de la educación médica (86) las investigaciones en Salud sobre calidad de la educación médica básica están expuestas a variadas amenazas las que perjudican el alto nivel de educación afectando la disponibilidad de infraestructura, requerimientos clínicos, situación económica, desarrollo del área educativa, incremento desmesurado de las escuelas de odontología lo que se ve reflejando en la calidad de los graduados, por tanto, se busca mejorar esta situación con la presente investigación.

Según los principios éticos para las indagaciones médicas en seres humanos adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia en junio 1964 (87) y enmendada por última vez en la 64ª Asamblea General, Fortaleza – Brasil en octubre 2013 (88) ; se aplicó el compromiso de seguridad y protección de todo ser humano que participe en la investigación; debiendo recaer la total responsabilidad imperecederamente en el investigador y jamás en el partícipe del estudio, pese a que haya registrado y firmado su consentimiento. No se vulneró ningún requerimiento ético, legal o jurídico nacional o internacional de las personas que participaron en la investigación establecida en esta declaración. Si durante el desarrollo u ejecución de la presente investigación alguna intervención implicó algún riesgo y costo, éste ha sido asumido completamente por el investigador, por tanto, se implementaron disposiciones que restrinjan al mínimo los riesgos. Es necesario recalcar que se preservó la intimidad del participante

de la investigación y la confidencialidad de su información personal; así como, se respetó la colaboración e intervención voluntaria y libre de cada participante corroborado mediante la firma del consentimiento informado.

5. CAPITULO V: ANALISIS Y DISCUSIÓN

5.1. ANALISIS DESCRIPTIVO.

RESULTADOS

Tabla 1.
Distribución de estudiantes según relación
entre competencia cognitiva radiológica y
distorsión radiográfica periapical

Competencia cognitiva radiológica	DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA PERIAPICAL			Total	
	Con Distorsión	Sin Distorsión	Toma Rx Incorrecta		
Aceptable	Fa	1	1	0	2
	Fr	1,7%	1,7%	0,0%	3,3%
Correcto	Fa	6	6	5	17
	Fr	10,0%	10,0%	8,3%	28,3%
Común	Fa	15	3	9	27
	Fr	25,0%	5,0%	15,0%	45,0%
Limitado	Fa	10	0	3	13
	Fr	16,7%	0,0%	5,0%	21,7%
Desacreditado	Fa	1	0	0	1
	Fr	1,7%	0,0%	0,0%	1,7%
Total	Fa	33	10	17	60
	Fr	55,0%	16,7%	28,3%	100,0%

Fuente: Cuestionario sobre Competencias radiológicas UAP – Chiclayo

Fecha: Mayo – Junio 2018

Como se observa en la tabla, de los 60 estudiantes el 45% (27) mostraron competencia cognitiva radiológica común, de los cuales el 25% (15) presentaron tomas con distorsión radiográfica, seguido del 15%(9) con toma radiográfica incorrecta y tan sólo el 5% (3) exhibieron tomas sin distorsión radiográfica.

El 28.3% (17) de los estudiantes revelaron competencia cognitiva radiológica correcta, los cuales exhibieron igual porcentaje de tomas con distorsión radiográfica como sin distorsión con un 10% (6) respectivamente y el 8.3% (5) realizaron incorrectamente la toma radiografía periapical.

El 21,7% (13) tuvieron competencia cognitiva radiológica limitada, de estos el 16.7% (10) presentaron tomas con distorsión y 5% (3) realizaron incorrectamente la toma radiográfica.

Solo 1 estudiante presentó competencia cognitiva radiológica desacreditada que a la vez tomó la radiográfica periapical con distorsión radiográfica.

De los 2 estudiantes que presentaron competencia cognitiva radiológica aceptable; 1 tiene toma con distorsión y el otro sin distorsión radiográfica.

Por tanto significa que tan solo un quinto de estudiantes revelaron competencia cognitiva radiológica entre correcta- aceptable y realizaron tomas radiográficas sin distorsión, mientras que la tercera parte tuvieron competencia cognitiva común-limitado – desacreditado evidenciado en tomas con distorsión radiográfica.

Tabla 2.
Distribución de estudiantes según relación
entre competencia cognitiva radiológica y
evaluación de distorsión radiográfica periapical

COMPETENCIA COGNITIVA RADIOLÓGICA	EVALUACIÓN DE DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA PERIAPICAL					
	Sin Distorsión	%	Con Distorsión	%	TOTAL	%
Aceptable	1	2.3	1	2.3	2	4.6
Correcto	6	14	6	14	12	28
Común	3	6.9	15	34.9	18	41.8
Limitado	0	0	10	23.3	10	23.3
Desacreditado	0	0	1	2.3	1	2.3
Total	10	23.3	33	76.7	43	100

Fuente: Cuestionario sobre Competencias radiológicas UAP – Chiclayo

Fecha: Mayo – Junio 2018

Como se contempla en la Tabla 2 de un total de 43 estudiantes que realizaron tomas radiográficas correctas el 23.3% (10) las ejecutó sin distorsión radiográfica obteniéndose competencia cognitiva radiológica con valor aceptable en un 2.4%, correcto en un 14% y común en un 6.9%.

Mientras que el 76.7% (33) efectuaron radiografías con distorsión radiográfica donde se obtuvieron valores de competencia cognitiva radiológica aceptable en un 2.3%, correcto en un 14% y común en un 34.9%.

Aunque también se observa que el 23.3% (10) ejecutaron radiografías con distorsión y poseen competencia cognitiva limitada; así como el 2.3% (1) presentó competencia desacreditada.

Por tanto que casi tres cuartos del total de estudiantes presentan competencia cognitiva radiológica entre correcta- aceptable- común pero tan solo un quinto de los estudiantes realizaron tomas sin distorsión radiográfica, lo que significa que el 74.4% presenta mayor competencia cognitiva y también presenta mayor distorsión.

Tabla 3.
Distribución de estudiantes según
relación entre competencia cognitiva
radiológica y toma radiográfica

COMPETENCIA COGNITIVA RADIOLÓGICA	TOMA RADIOGRÁFICA				TOTAL	%
	CORRECTA	%	INCORRECTA	%		
Aceptable	2	3.3	0	0	2	3.3
Correcto	12	20	5	8.3	17	28.3
Común	18	30	9	15	27	45
Limitado	10	10.7	3	5	13	21.7
Desacreditado	1	1.7	0	0	1	1.7
Total	43	71.7	17	28.3	60	100

Fuente: Cuestionario sobre Competencias radiológicas UAP – Chiclayo

Fecha: Mayo – Junio 2018

En la tabla 3 se advierte que del 100%(60) de estudiantes el 71.7% (43) realizaron tomas radiográfica correctas y 28.3% (17) las ejecutaron incorrectamente.

Del 71.7% de estudiantes que efectuaron radiografías correctas el 3.3%(2) presentó competencia cognitiva aceptable, 20% (12) competencia cognitiva correcta, el 30%(18) competencia cognitiva común, el 10.7% (10) y 1.7%(1) competencia cognitiva limitado y desacreditado respectivamente.

Del 28.3% de estudiantes que realizaron radiografías incorrectas, el 8.3% (5) presentó competencia cognitiva correcta, el 15%(9) competencia cognitiva común y el 5% (3) competencia cognitiva limitado.

Por tanto según la categoría de calificación de la competencia cognitiva radiológica más de la mitad de estudiantes presentaron una evaluación cualitativa adecuada pero a su vez la mitad de ellos realizaron radiografías incorrectas, lo que significa que a mayor competencia cognitiva ejecutan mayor porcentaje de radiografías incorrectas.

Tabla 4.
Distribución de estudiantes según
distorsión radiográfica periapical

DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA		Fa	Fr
Con Distorsión	Elongación	32	53.3%
	Escorzamiento	1	1.7%
Sin Distorsión		10	16.7%
Toma Radiografía Incorrecta		17	28.3%
Total		60	100%

Fuente: Ficha de evaluación de distorsión radiográfica UAP- Chiclayo

Fecha: Mayo – Junio 2018

De la tabla 4 se percibe que del total de estudiantes que realizaron las tomas radiográficas el 16.7% (10) las ejecutaron sin distorsión, el 28.3% efectuaron radiografías incorrectas y el 55% (33) desarrolló radiografías con distorsión distribuidas entre distorsión por elongación con un 53.3% (32) y por escorzamiento en un 1.7% (1).

Por tanto más de la mitad de estudiantes realizaron tomas radiográficas con distorsión de tipo elongación y un estudiante lo realizó con distorsión de tipo escorzamiento, así mismo tan sólo la sexta parte de estudiantes efectuó tomas radiográficas sin distorsión, lo que significa que la distorsión predominante en este grupo de estudiantes es la distorsión por elongación.

Tabla 5.
Distribución de estudiantes según edad
en relación a la distorsión radiográfica periapical

DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA	EDAD				TOTAL	%
	21 a 27 años	%	28 a más	%		
Con Distorsión	21	35	12	20	33	55
Sin Distorsión	5	8.3	5	8.3	10	10.7
Toma Radiografía Incorrecta	14	23.3	3	5	17	28.3
Total	40	66.7	20	33.3	60	100

Fuente: Ficha de evaluación de distorsión radiográfica UAP- Chiclayo

Fecha: Mayo – Junio 2018

En la tabla 5 se analiza que el 66.7% (40) corresponde a la población joven considerado entre las edades 21 a 27 años, donde el 35% realizaron radiografías con distorsión y el 8.3% (5) sin distorsión, así como, el 23.3 % (14) efectuaron radiografías incorrectas. Mientras que el 33.3% (20) que corresponde a los mayores de 28 años produjeron en un 20% (12) radiografías con distorsión, 8.3% (5) sin distorsión y el 5% (3) ejecutaron radiografías incorrectas.

Por tanto la mayoría de estudiantes son jóvenes lo que equivale a dos tercios de la población, así mismo, un tercio de la población joven realiza radiografías con distorsión y un cuarto de jóvenes realiza radiografías incorrectas; lo que significa que la mayor distorsión en las radiografías está concentrada en la población joven comprendida entre los 21 a 27 años, así como también se concentra en este grupo el mayor porcentaje de radiografías incorrectas.

Tabla 6.

Distribución de estudiantes según edad en relación a la competencia cognitiva radiológica

COMPETENCIA COGNITIVA RADIOGRÁFICA						
EDAD	Aceptable	Correcto	Común	Limitado	Desacreditado	TOTAL
21-27 años	0	10	19	10	1	40
%	0.0	16.67	31.67	16.67	1,7	66.7
28 a más	2	7	8	3	0	20
%	3.3	11.67	13,3	5	0,0	33.3
TOTAL	2	17	27	13	1	60
%	3,3	28,3	45,0	21,7	1,7	100,0

Fuente: Cuestionario sobre Competencias radiológicas UAP – Chiclayo

Fecha: Mayo – Junio 2018

En la tabla 6 se examina que el 45% (27) de la población presenta una competencia cognitiva radiológica común distribuida entre el 13.3% (8) en mayores de 28 años y 31.67% (19) corresponde a los de 21 a 27 años.

El 28.3% (17) tiene competencia cognitiva radiológica correcta donde la distribución es 11.67% (7) y 16.67% (10) para los mayores de 28 años y para los estudiantes comprendidos entre los 21 a 27 años respectivamente.

El 3.3% (2) que abarca la población mayor de 28 años muestra competencia cognitiva radiográfica aceptable; el 21.7%(13) exhibe competencia cognitiva limitada distribuida en un 5% (3) en mayores de 28 años y 16.67% (10) en estudiantes de 21 a 27 años; el 1.7% (1) evidenció competencia cognitiva desacreditado correspondiente a las edades entre 21 a 27 años.

Por tanto, tres cuartos de la población exhibe competencia cognitiva radiológica entre aceptable, correcta y común, donde la mitad coincide con los jóvenes comprendidos entre 21 a 27 años; lo que significa que la población joven produce mayor competencia cognitiva.

Tabla 7.
Distribución de estudiantes según sexo en relación a la
competencia cognitiva radiológica

COMPETENCIA COGNITIVA RADIOGRÁFICA							
SEXO		Acceptable	Correcto	Común	Limitado	Desacreditado	Total
M		1	4	11	5	1	22
	% del total	1,7	6,7	18,3	8,3	1,7	36,7
F		1	13	16	8	0	38
	% del total	1,7	21,7	26,7	13,3	0,0	63,3
Total		2	17	27	13	1	60
	% del total	3,3	28,3	45,0	21,7	1,7	100

Fuente: Cuestionario sobre Competencias radiológicas UAP – Chiclayo

Fecha: Mayo – Junio 2018

El 63.3% (38) pertenecen al género femenino, donde el 26.7% (16) tuvo competencia cognitiva común, el 21.7% (13) competencia correcta, el 13.3% (8) competencia limitada y tan solo 1.7% (1) competencia cognitiva aceptable.

Así mismo el 36.7% (22) son de género masculino, donde el 18.3% (11) evidenció competencia cognitiva común, el 8.3% (5) competencia limitada, 6.7% (4) competencia correcta, y donde el porcentaje del 1.7% (1) corresponde tanto a la competencia cognitiva aceptable como al desacreditado.

Lo que significa que el sexo femenino es el dominante con respecto al masculino en una relación proporcional de 2:1; así mismo se observa también que el mayor porcentaje competencia cognitiva aceptable – correcta lo tiene el sexo femenino en una relación proporcional 3:1 sobre el masculino.

Tabla 8.
Distribución de frecuencias de los estudiantes según
competencia cognitiva radiológica

COMPETENCIA COGNITIVA RADIOLÓGICA	Fa	Fr
Aceptable	2	3,3%
Correcto	17	28,3%
Común	27	45,0%
Limitado	13	21,7%
Desacreditado	1	1,7%
Total	60	100,0%

Fuente: Cuestionario sobre Competencias radiológicas UAP – Chiclayo

Fecha: Mayo – Junio 2018

En cuanto a competencia cognitiva radiológica de los 60 estudiantes, el 45% (27) presentan competencia común, el 28.3% (17) competencia correcta, seguido del 21.7% (13) con competencia limitada, así mismo tan solo el 3.3% (2) tiene competencia aceptable y el 1.7% (1) está desacreditado; lo que significa que según la categoría de calificación de la competencia cognitiva radiológica casi el tercio de los estudiantes tiene un evaluación cualitativa entre aceptable – correcta, mientras que la mayoría tiene en su evaluación un nivel de competencia cognitiva común.

Tabla 9.
Distribución de frecuencias de los estudiantes según
distorsión radiográfica periapical

DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA	Fa	Fr
Con Distorsión	33	55,0%
Sin Distorsión	10	16,7%
Toma Rx. Incorrecta	17	28,3%
Total	60	100,0%

Fuente: Cuestionario sobre Competencias radiológicas UAP – Chiclayo

Fecha: Mayo – Junio 2018

Se observa que el 55% (33) de estudiantes realizó las tomas radiográficas periapicales con distorsión, mientras que el 16.7% (10) la realizó sin distorsión radiográfica y el 28.3% (17) lo realizó tomas incorrectamente; lo que significa que la mitad de estudiantes realizan tomas radiográficas con distorsión y tan solo la sexta parte realiza tomas radiográficas sin distorsión.

Tabla 10.
Distribución de estudiantes según sexo en
relación a la distorsión radiográfica periapical

SEXO		DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA PERIAPICAL			TOTAL
		Con Distorsión	Sin Distorsión	Toma Rx Incorrecta	
M	Recuento	13	2	7	22
	% del total	21,7%	3,3%	11,7%	36,7%
F	Recuento	20	8	10	38
	% del total	33,3%	13,3%	16,7%	63,3%
Total	Recuento	33	10	17	60
	% del total	55,0%	16,7%	28,3%	100,0%

Fuente: Cuestionario sobre Competencias radiológicas UAP – Chiclayo

Fecha: Mayo – Junio 2018

El 63.3% (38) pertenecen al género femenino, donde el 33.3% (20) realizaron tomas radiográficas con distorsión, el 13.3% (10) tomas sin distorsión y 16.7% (10) tomas radiográficas incorrectas.

Así mismo el 36.7% (22) son de género masculino, donde el 21.7% (13) realizaron tomas radiográficas con distorsión, el 11.7% (7) realizó tomas incorrectas y tan solo el 3.3 % (2) realizaron tomas radiográficas sin distorsión.

Lo que significa que el sexo femenino es el dominante con respecto al masculino en una relación proporcional de 2:1; así mismo se observa también que el mayor porcentaje de tomas radiográficas sin distorsión proceden del sexo femenino en una proporción 4:1

Tabla 11.
Distribución de estudiantes según Clínica Estomatológica
UAP en relación a la Competencia cognitiva radiológica

CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA		COMPETENCIA COGNITIVA RADIOLÓGICA					TOTAL
		Aceptable	Correcto	Común	Limitado	Desacreditado	
Clínica I	Recuento	0	6	13	7	0	26
	%	0,0	10,0	21,7	11,7	0,0	43,3
Clínica II	Recuento	2	11	14	6	1	34
	%	3,3	18,3	23,3	10,0	1,7	56,7
Total	Recuento	2	17	27	13	1	60
	%	3,3	28,3	45,0	21,7	1,7%	100,0

Fuente: Cuestionario sobre Competencias radiológicas UAP – Chiclayo

Fecha: Mayo – Junio 2018

Se observa que el 43.3% (26) procede de la Clínica I y de ellos el 21.7% (13) tiene competencia cognitiva común, el 11.7% (7) competencia cognitiva limitada y tan solo el 10% (6) presenta competencia cognitiva correcta. Así mismo el 56.7% (34) proceden de la Clínica II y de ellos el 23.3% (14) presentan competencia cognitiva común, el 18.3% (11) tienen una competencia cognitiva correcta, el 10% (6) competencia limitada, el 3.3% (2) competencia cognitiva aceptable y el 1.7% (1) desacreditado.

Lo que significa que un quinto de estudiantes se encuentra en la categoría de calificación de la competencia cognitiva aceptable – correcto y pertenecen a la Clínica II, mientras que tan solo un sexto de estudiantes que pertenecen a la Clínica I pertenecen a esta misma categoría.

Tabla 12.
Distribución de estudiantes según Clínica Estomatológica
UAP en relación a la distorsión radiográfica periapical

CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA		DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA PERIAPICAL			TOTAL
		Con Distorsión	Sin Distorsión	Toma Rx Incorrecta	
Clínica I	Recuento	16	6	4	26
	% del total	26,7%	10,0%	6,7%	43,3%
Clínica II	Recuento	17	4	13	34
	% del total	28,3%	6,7%	21,7%	56,7%
Total	Recuento	33	10	17	60
	% del total	55,0%	16,7%	28,3%	100,0%

Fuente: Cuestionario sobre Competencias radiológicas UAP – Chiclayo

Fecha: Mayo – Junio 2018

Se observa que el 43.3% (26) procede de la Clínica I y presentan radiografías sin distorsión en un 10% (6), con distorsión 26.7% (16) y 6.7% (4) realizaron tomas radiografías incorrectas.

Así mismo el 56.7% (34) procede de la Clínica II y presentan radiografías con distorsión en un 28.3% (17), toma de Rayos x incorrectas y tan solo el 6.7% (4) presentan tomas radiográficas sin distorsión.

Lo que significa que el mayor porcentaje de radiografías sin distorsión se encuentran en la Clínica Estomatológica I, mientras que el mayor porcentaje de radiografías con distorsión y tomas radiográficas incorrectas se encuentran en la Clínica Estomatológica II.

5.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS, TÉCNICAS ESTADÍSTICAS EMPLEADAS

H1: Existe relación inversa entre la competencia cognitiva radiológica y la distorsión radiográfica en los alumnos de la Clínica Estomatológica UAP - filial Chiclayo

.H0: No existe relación inversa entre la competencia cognitiva radiológica y la distorsión radiográfica en los alumnos de la Clínica Estomatológica UAP - filial Chiclayo

Para dicha prueba aplicaremos el método de Chi cuadrado para variables categórica-ordinales.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,643 ^a	8	,168
Razón de verosimilitud	13,528	8	,095
Asociación lineal por lineal	1,800	1	,180
N de casos válidos	60		

Como observamos el valor obtenido es de 0,168 ($p_{\text{valor}} > 0.05$) por lo que concluimos que No existe relación inversa entre la competencia cognitiva radiológica y la distorsión radiográfica en los alumnos de la Clínica Estomatológica UAP - filial Chiclayo (aceptamos la hipótesis nula).

5.3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

5.3.1. DISCUSIÓN:

Existen diferentes trabajos que evalúan el nivel de conocimiento de los alumnos de odontología en diferentes áreas (12) (9) (13) (16) (89) , la presente investigación da un enfoque hacia el conocimiento radiológico de los alumnos, para ello, se evaluó 60 radiografías tomadas por los estudiantes y se valoró la competencia cognitiva de los mismos pertenecientes al 8° y 9° ciclo de estomatología; con el fin de determinar las competencias cognitivas radiológicas y la distorsión radiográfica que tienen los estudiantes de la Clínica Estomatológica UAP filial Chiclayo.

Según los resultados obtenidos en nuestro estudio el 74.4% de estudiantes evidenciaron tener competencia cognitiva aceptable, correcto y común, pero también evidenció que del 100% de radiografías adecuadamente tomadas el 76.7% presentaron distorsión radiográfica y solo el 23.3% mostraron radiografías sin distorsión. Lo que equivale a decir a mayor competencia cognitiva mayor distorsión.

En la búsqueda por esquematizar un formato significativo que exprese la particularidad de la evaluación por competencias, se han sugerido informes que presentan los vocablos: aceptable, muy bien, excelente u otros similares que si bien son útiles, no especifican el modo como logró el alumno estos aprendizajes. Cada institución educativa determina y aprueba su escala de evaluación de

estudiantes en su sistema educativo para posibilitar la migración de los alumnos entre las diferentes instituciones, cada escalafón deberá expresar su equivalencia con la escala de valoración nacional como por ejemplo la aplicada en Colombia: desempeño superior, desempeño alto, desempeño básico y desempeño bajo (90) , como los criterios de evaluación que fluctúan entre el desempeño básico hasta llegar al desempeño de excelencia aplicado en México (91) u otros que mantienen la diversidad y pluralidad en sus escalas evaluativas (92) (93) (94) (95) (96). En el presente estudio se adoptó la escala evaluativa internacional referida en PISA para investigar el progreso del producto de los sistemas educativos a través de los logros de los estudiantes, que evalúan las competencias cognitivas distribuyéndolas en seis ítems: excelente, aceptable, correcta, común, limitada y desacreditada. (85)

El 66.7% de estudiantes tiene una competencia cognitiva común – limitado; lo que es equiparable con el 67.7% presentado por Castro (89) sobre el grado de conocimiento bajo, así como por el presentado por Hinostroza (9) donde el rendimiento por rubros evidenció que los conocimientos se encontraron concentrados entre regular y deficiente; cabe destacar que los estudios antes mencionados valoran el conocimiento según escala de Estaninos categorizando el nivel de conocimiento en bueno, regular y deficiente, el presente trabajo lo categoriza de acuerdo a estudio PISA (85)

Del integro de estudiantes ninguno se clasificó en la competencia cognitiva excelente y solo 3.3% tiene un nivel de competencia cognitiva aceptable seguido del 20% con un nivel competencia cognitiva correcto y de ellos sólo el 11.7%

realizó la toma radiográfica sin distorsión dando la impresión por tanto, que los conocimientos impartidos son convenientes pero se hace necesario realizar mayor práctica de los procedimientos radiográficos.

Del 100% de radiografías tomadas el 71.7% fueron tomadas correctamente, 28.3% las efectuaron incorrectamente, pero el 18.3% de radiografías incorrectas corresponden a los estudiantes con competencias cognitivas correctas y común. Lo que equivale a decir a mayor competencia cognitiva mayor frecuencia de radiografías incorrectas (errores de mal encuadramiento, ausencia de estructura apical, corte del cono y pieza dentaria incorrecta).

Cabe destacar que las tomas radiográficas incorrectas realizadas por los estudiantes corresponden a errores por mal encuadramiento, ausencia de estructura apical, corte del cono y pieza dentaria incorrecta, lo que es coincidente con los errores encontrados en la investigación de Castro (89)

La radiología es una disciplina muy complicada en el entorno odontológico, causado por la complejidad de adaptaciones(entre referencias anatómicas, angulaciones, etc.), que se deben practicar a diario; lo que es influido por las diferentes alteraciones en la anatomía bucodental de cada persona que imposibilita conseguir una toma radiográfica, empleando el mismo patrón o técnica para la totalidad de las radiografías. Por ello es estrictamente necesario que el estudiante de odontología posea los conocimientos y la habilidad de interpretar las técnicas y procedimientos radiológicos.

En los estudios de Córdova (UNAP – Perú), Gordon (UCE – Ecuador) Castro (USC – Guatemala) encontraron que los errores más frecuentes son de tipo

distorsión comparable con nuestro estudio donde el 55% de estudiantes realizó tomas radiográficas con distorsión, el 53.3% presentó distorsión vertical de tipo elongación y sólo el 1.7% lo hizo con escorzamiento. Lo que equivale a decir que la mitad de estudiantes realizaron tomas radiográficas con distorsión y tan solo la sexta parte efectuaron tomas radiográficas sin distorsión.

Existen diferentes investigaciones (5) (19) (66) (97) (98) (99) (100) (101) (102) que evalúan la distorsión radiográfica y que corroboran que uno de los elementos reiterativos participante en la distorsión de la imagen radiográfica es la longitud a la que se ubica el haz de rayos X, por otro lado, la inexacta acomodación del dispositivo y la oscilación durante la toma radiográfica también son circunstancias que contribuyen en la distorsión de la imagen radiográfica.

En la Clínica se obtuvo que el nivel de competencia cognitiva predominante es el común (45%) sobre el aceptable – correcto (3.3% - 28.3%) , y con respecto a la distorsión radiográfica la mayoría de estudiantes presenta tomas periapicales con distorsión (55%), pocos estudiantes realizan el procedimiento sin distorsión (16.7%) y un grupo de alumnos realizan tomas radiografías incorrectas (28.3%); lo que es de gran preocupación , debido a que los alumnos requieren conocer profundamente las teorías relacionadas a las técnicas radiográficas y poseer las destrezas requeridas para así desempeñar una adecuada competencia procedimental que se ve reflejado en la presencia de distorsiones de las tomas radiográficas.

Del total de estudiantes el 66.7% tienen edades comprendidas entre 21 a 27 años presentando mayor porcentaje de distorsión (35%) y tomaron mas

radiografías incorrectas (23.3%); mientras que los mayores de 28 años (33.3%) ejecutaron menos tomas radiográficas incorrectas (5%) y menos porcentaje en radiografías con distorsión (20%); es decir, que los más jóvenes realizan mayor porcentaje de tomas incorrectas (83.3%).

Avalar la calidad y autenticidad dimensional de las imágenes en relación a la realidad anatómica es de sumo interés, pero se carece de un acuerdo en la colectividad científica relacionado a que tan verídicas o precisas son las tomas conseguidas mediante la radiografía de cono.

En el presente estudio se seleccionó a la pieza 1.4 en un cráneo humano como referencia radiográfica para las tomas continuas realizadas por los alumnos, se observó que el 55% de estudiantes realizó las tomas radiográficas periapicales con distorsión, mientras que el 16.7% la realizó sin distorsión radiográfica y el 28.3% realizó tomas incorrectamente; lo que significa que la mitad de estudiantes realizan tomas radiográficas con distorsión y tan solo la sexta parte realiza tomas radiográficas sin distorsión. Teniendo en cuenta lo referido por De Menezes et al (103) con respecto a la medición se puede decir que las piezas anteriores muestran mayor distorsión que las tomas en la parte posterior, utilizaron un software y evaluaron las calibraciones en 12 mandíbulas humanas con dientes permanentes.

El sexo femenino es el dominante con respecto al masculino en una relación proporcional de 2:1; así mismo se observa también que el mayor porcentaje competencia cognitiva aceptable – correcta lo tiene el sexo femenino en una relación proporcional 3:1 sobre el masculino. Este resultado coincide con

Armijos (20) el cual presentó resultados donde el conocimiento de nivel regular es el predominante donde las mujeres dominan el porcentaje con 54.8 %.

Tomando en cuenta el aporte referido por Kobayashi et al (104) y Quirynen et al (105), en razón a que 1 mm de distorsión es apreciado en Clínica odontológica como el mínimo valor aceptado para no originar injurias al paciente cuando se desarrollan procedimientos clínico – quirúrgicos, el actual estudio presentó porcentajes de distorsión en el 55% de radiografías , aunque este valor está alejado del valor permitido, revela que requiere y se debe exigir al alumno elevada precisión en las tomas radiográficas con el fin de prevenir lesiones al paciente sometido a alguna técnica odontológica.

Finalmente, en lo relativo al sexo, el femenino es el dominante con respecto al masculino en una relación proporcional de 2:1; así mismo se observa también que el mayor porcentaje de competencia cognitiva aceptable – correcta lo tiene el sexo femenino (23.4%) en una relación proporcional 3:1 sobre el masculino (8.4%), pero también es difícil garantizar una correspondencia directa con el rendimiento académico; aunque, existen publicaciones que le dan a la mujer una ligera tendencia al rendimiento superior que a los hombres como los estudios de Garbanzo (106) Rodriguez (107) y de Montero (108) donde se distinguió correlación significativa entre el sexo y el promedio ponderado del estudiante, lo cual aporta , al discernimiento de la investigadora, en hallazgos de investigación análogos sobre las actuales tendencias internacionales enfocadas a la superioridad de las jóvenes en guías de rendimiento académico.

5.3.2. CONCLUSIONES:

De los estudiantes asistentes a la Clínica Estomatológica de la UAP – filial Chiclayo 2018 incluidos en la muestra:

- En cuanto a competencia cognitiva radiológica, el 45% presentan competencia común, el 28.3% competencia correcta, seguido del 21.7% con competencia limitada, así mismo tan solo el 3.3%, tiene competencia aceptable y el 1.7% está desacreditado.
- Del 100% de radiografías adecuadamente tomadas el 76.7% presentaron distorsión radiográfica y solo el 23.3% mostraron radiografías sin distorsión
- El 55% de estudiantes realizó tomas radiográficas con distorsión, el 53.3% de ellos presentó distorsión vertical de tipo elongación y sólo el 1.7% lo hizo con escorzamiento
- El sexo femenino es el dominante con respecto al masculino en una relación proporcional de 2:1, donde el 63.3% pertenecen al género femenino y el 36.7% son de género masculino; así mismo se observa también que el mayor porcentaje competencia cognitiva aceptable – correcta (23.4%) lo tiene el sexo femenino en una relación proporcional 3:1 sobre el masculino (8.4%)

5.3.3. RECOMENDACIONES

- Se sugiere que el estudiante se instruya y refuerce los conocimientos teóricos sobre radiología dental para dominarlo y aplicarlo en la práctica clínica de modo eficaz, economizando tiempo y recursos.
- Se aconseja que el estudiante estudie e utilice apropiadamente cada una de las técnicas radiológicas profundizando sus indicaciones, ventajas y desventajas de las mismas.
- Previo a efectuar la toma radiográfica, se sugiere que el estudiante sea evaluado, acerca de la técnica que utilizará, para así hacer que el estudiante exhiba su buena base teórica.

Limitaciones:

- Los errores observados en las radiografías, evidencian fallas en la técnica del estudiante al momento de la toma de las mismas, según la literatura se puede determinar cuál fue la causa del error, no pudiendo observar la falla en el momento que el estudiante la realiza por factores éticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carranza,F.; Newman, M. ; Takei. H. Periodontología Clínica. 9th ed. Mexico : McGraw-Hill Interamericana; 2002.
2. Jansen.L. , Iannucci J. RADIOGRAFÍA DENTAL:PRINCIPIOS Y TÉCNICAS. Cuarta Edición ed. Venezuela: Editorial Amolca; 2013.
3. WHITE, S.C.; PHAROAH, M. J. Oral Radiology: Principles and Interpretation. 7th ed. New York: Mosby.; 2014.
4. ÁLVARES, A.L.G.; ÁLVARES, L.C.; TAVANO, O. Estudio comparativo de las películas radiográficas dentales Agfa-Gevaert , Kodak Ektaspeed procesados en solución de Kodak. Estomatol Cult. 1986 Jan; 16(8-13).
5. Dos Anjos Pontual ML, Pinho Veloso HH, Dos Anjos Pontual A, Da Fonseca Silveira MM. ERRORES EN RADIOGRAFIAS INTRABUCALES REALIZADAS EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE PERNAMBUCO-BRASIL. Acta Odontológica Venezuela. 2005 Ene; 43(1).
6. Zenker Schrank A. LA ENSEÑANZA DE RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. Tesis de licenciatura. Porto Alegre: Universidad Federal del Río Grande del Sur, Odontología; 2009.
7. Palacios CE. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA IMAGEN EN LAS RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES TOMADAS POR LOS ALUMNOS DEL SEXTO A OCTAVO CICLO EN LA CLINICA DOCENTE ODONTOLÓGICA. Tesis de licenciatura. Tacna: Universidad Privada de Tacna, Odontología; 2010.
8. López, G.A. ; Del Águila, J. ERRORES MÁS FRECUENTES EN LA TOMA DE RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES Y ZONA ANATÓMICA. Tesis de licenciatura. Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, ODONTOLOGÍA; 2014.
9. Hinojosa Medrano P. NIVEL DE CONOCIMIENTO EN EL MANEJO ESTOMATOLÓGICO DE LA PACIENTE GESTANTE EN INTERNOS DE ODONTOLOGÍA DE TRES UNIVERSIDADES PERUANAS. Tesis de licenciatura. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Estomatología; 2009.
10. Otón Sánchez CA. NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA ENSEÑANZA DE RADIOLOGÍA: Perspectiva histórica. In Med EpAyDdRy, editor. 1ra Jornada Universitaria sobre Multimedia y Teleenseñanza; 2002; Málaga: Radiología y Medicina Física de la Universidad de Málaga. p. 13- 16.

11. República PCdl. LEY N° 30220. El Peruano. XXXI Julio: p. 527211 - 527233.
12. Chavez Pinchi J. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LAS ÁREAS CLÍNICAS EN ESTUDIANTES DE ESTOMATOLOGÍA. Tesis de licenciatura. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, Estomatología; 2016.
13. Miñano Solano JG. NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD Y LA PRÁCTICA PROCEDIMENTAL EN ESTUDIANTES. CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO. Tesis de licenciatura. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, Estomatología; 2016.
14. Ávalos C, Perca M. INFLUENCIA DEL SERVICIO RADIOLÓGICO EN LA CALIDAD DE LA IMAGEN RADIOGRÁFICA PARA LA ATENCIÓN A PACIENTES EN CLINICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELASQUEZ DE JULIACA, JUNIO - AGOSTO. Tesis de licenciatura. Juliaca: Universidad Andina Nestor Cáceres Velasquez, Facultad de Odontología; 2016.
15. Medeiros de Araujo, A. Ma.; Moreira de Sousa, L. Ramírez - Sotelo, L.R.; Lyra de Albuquerque, A.C. ; De Almeida, S. Ma. ERRORES RADIOGRÁFICOS EN EXÁMENES INTRABUCALES REALIZADOS EN LA CLÍNICA DE RADIOLOGÍA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE PIRACICABA, BRAZIL. Acta Odontológica Venezuela. 2015; 53(2).
16. Moreno L. COMPETENCIAS PROFESIONALES PARA LA FORMACIÓN DEL MÉDICO ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA. Tesis de maestría. Bogotá : Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas; 2015.
17. Zenker A. LA ENSEÑANZA DE RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA: UNA REVISIÓN DE LITERATURA. Trabajo de Conclusión: Graduación. Porto Alegre: Universidad Federal de Rio Grande do Sur, Facultad de Odontología; 2014.
18. Gordon G. GRADO DE DISTORSION EN LAS RADIOGRAFIAS PERIAPICALES CON LA TECNICA DE PARALELISMO UTILIZANDO RING XCP Y PINZA EMMENIX DE LAS PIEZAS 11 Y 21 EN USUARIOS INTERNOS DE LA CLINICA DE RAYOS X. Tesis de licenciatura. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología; 2012.
19. Dos Anjos Pontual, M.L.; Pereira Franca,K.; Dos Anjos Pontual, A.; Salazar - Silva, J.R.; Cunha D´Assuncao, F. L. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES OBTENIDAS EN LA CLÍNICA DE ENDODONCIA POR ALUMNOS DE PREGRADO. Acta odontológica Venezolana. 2011; 49(4).

20. Armijos Navas JA. TECNICAS Y ERRORES EN LAS TOMAS RADIOGRAFICAS APLICADAS EN LA CLINICA INTEGRAL DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA DURANTE EL PERIODO MARZO - JULIO DEL 2011. Tesis de licenciatura. Ecuador: Universidad Nacional de Loja, Estomatología; (2011).
21. Habermas J. TEORÍA DE LA ACCIÓN COMUNICATIVA: COMPLEMENTOS Y PREVIOS Mexico: Reij; 1996.
22. Chomsky N, Dieterich H. LA SOCIEDAD GLOBAL: EDUCACIÓN, MERCADO Y DEMOCRACIA Mexico: Contrapuntos; 1998.
23. Gardner H. LA INTELIGENCIA REFORMULADA Barcelona: Paidós; 2001.
24. Vygotsky L. EL DESARROLLO DE LOS PROCESOS PSICOLÓGICOS SUPERIORES España: Grijalbo; 1979.
25. Achtenhagen F. COMPETENCE AND THEIR DEVELOPMENT: COGNICIÓN, MOTIVATION, METACOGNITION Nieuwenhuis WJN&LFM, editor. Twente: University of Twente; 2005.
26. Española RA. DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA. 23rd ed. Madrid: Espasa Libros; 2014.
27. Delamare Le Deist F, Winterton J. WHAT IS COMPETENCE? Human rESOURCE dEVELOPMENT iNTERNACIONAL. 2005 Jan;(8): p. 27 -46.
28. Spencer LM, Spencer SM. Competence at work: A model for superior performance Sons JWa, editor. New York: Wiley; 1993.
29. Ellstrom PE. THE MANY MEANINGS OF OCCUPATIONAL COMPETENCE AND QUALIFICATION. Journal of European Industrial Training. 1997 Jun; 7(21): p. 266 - 273.
30. Mertens L. COMPETENCIA LABORAL: SISTEMAS, SURGIMIENTOS Y MODELOS Montevideo: Cinterford; 1996.
31. Davenport TH, Prusak L. WORKING KNOWLEDGE. HOW ORGANIZATIONS MANAGE WHAT THEY KNOW. Boston: Harvard Business School Press; 1998.
32. McClelland DC. TESTING FOR COMPETENCE RATHER FOR "INTELLIGENCE". American Psychologist. 1973 Jan;(28): p. 423 - 447.
33. Weinert FE. CONCEPT OF COMPETENCE : A conceptual clarification Salganik DSRyLH, editor. Gottingen: Hogrefe; 2001.

34. Irigoien M, Vargas F. COMPETENCIA LABORAL: MANUAL DE CONCEPTOS, MÉTODOS Y APLICACIONES EN EL SECTOR SALUD OIT , editor. Montevideo: Cinterfor; 2002.
35. Mulder M. COMPETENCE DEVELOPMENT IN ORGANISATIONS: PERSPECTIVES AND PRACTICE Gravenhage , editor. Chicago: Elsevier; 2002.
36. Castellano L, Mársico C. DICCIONARIO ETIMOLÓGICO DE TÉRMINOS USUALES EN LA PRAXIS DOCENTE Buenos Aires: Altamira; 1995.
37. ribes E, Moreno R, Padilla A. UN ANALISIS FUNCIONAL DE LA PRACTICA CIENTIFICA: EXTENSIONES DE UN MODELO PSICOLÓGICO. Comportamentalia. 1996 Diciembre; 4(2).
38. Fernández E,AL,yFM. ESTRATEGIA DE PRODUCCIÓN Madrid: McGraw-Hill; 2003.
39. Group H. LAS COMPETENCIAS: CLAVE PARA UNA GESTIÓN INTEGRDA DE LOS RECURSOS HUMANOS España: Ediciones Deusto; 1996.
40. Pereda S,yBF. TÉCNICAS DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS POR COMPETENCIAS Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces; 2001.
41. Boyatzis R. THE COMPETENT MANAGER: A MODEL FOR EFFECTIVE PER-FORMANCE Nueva York: John Wiley & Sons.; 1982.
42. Mertens L. LA GESTIÓN POR COMPETENCIA LABORAL EN LA EMPRESA Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL. Organización de los Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 1998.
43. Bunk G. LA TRANSMISIÓN DE LAS COMPETENCIAS EN LA FORMACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO PROFESIONALES DE LA RFA. Revista Europea de Formación Profesional. 1994;(1): p. 8 -14.
44. Aubrun SyRO. LES COMPETENCES DE 3EM.DIMENSIÓN París: Consevatorio de Arts e Metiers; 1990.
45. Lévy-Leboyer C. GESTIÓN DE LAS COMPETENCIAS Barcelona: Gestión 2000.; 1997.
46. HOOGHIEMSTRA T. GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HUMANOS: LAS COMPETENCIAS MITRANI A, DAZIEL M,ySI, editors. Barcelona: Planeta; 1994.
47. Alles M. DIRECCIÓN ESTRATÉGICA DE RECURSOS HUMANOS. GESTIÓN POR COMPETENCIAS Buenos Aires: Ediciones Granica; 2000.

48. McAuley E,DTyTVV. PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF THE INTRINSIC MOTIVATION INVENTORY IN A COMPETITIVE SPORT SETTING: A CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS. Research Quarterly for Exercise and Sport. 1989 Jan;(60,): p. 48-58.
49. EM. DSNI02. REQUISITOS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN DIAGNÓSTICO MÉDICO CON RAYOS X. 2013. En Resolución de Presidencia N°150-12-IPEN/PRES.
50. Prat - Corominas J, Palés-Argullos J, M. ND, Oriol-Bosh A, Gual A. PROCESO DE BOLONIA (II): EDUCACIÓN CENTRADA EN EL QUE APRENDE. Educ Med. 2010;(13): p. 197-203 pp.
51. Pales-Argullós J, Nolla-Domenjó M, Oriol- Bosh A, Gual A. PROCESO DE BOLONIA (I): EDUCACIÓN ORIENTADA A COMPETENCIAS. Educ Med. 2010;(13): p. 127-35.
52. Gual A, Palés-Argullós J, Nolla-Domenjó M, Oriol-Bosh A. LA CONTRARREFORMA AL PROCESO DE BOLONIA. Educ Med. 2012; 15(2).
53. García M, Fernandez L, Terrón M, Blanco J. MÉTODOS DE EVALUACIÓN PARA LAS COMPETENCIAS GENERALES MAS DEMANDADAS EN EL MERCADO LABORAL. In XIV Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informatica : JENUI; 2008; Granada.
54. García M, M. T, Blanco Y. DESARROLLO DE RECURSOS DOCENTES PARA LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS GENÉRICAS. ReVisión. 2010; 3(2).
55. García MJ. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS TRANSVERSALES. In Conferencias Barcelona; 2009; Brcelona: Universidad Europea de Madrid. p. 20 - 30 pág.
56. Rúa J, Martinez M. LAS TITULACIONES UAB EN EL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR España: Sistema Europeo de Transferencia de Créditos; 2005.
57. Morales E, García F, Campos R, Astroza C. DESARROLLO DE COMPETENCIAS A TRAVÉS DE OBJETOS DE APRENDIZAJE. RED. Revista de Educación a Distancia. 2013;(36).
58. Rodriguez Trujillo N. SELECCIÓN EFECTIVA DE PERSONAL BASADA EN COMPETENCIAS Trabajo Old, editor. Montevideo: Cinterfor; 1999.
59. Whaites E. Fundamentos de radiología Dental. 4th ed. España,; Elsevier; 2008.
60. Finestres F. PROTECCIÓN EN RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA. 2nd ed. Odontoestomalogía Dd, editor. Barcelona: Universitat de Barcelona; 2011.
61. Contreras R. RADIOLOGÍA DENTAL BÁSICA Y CLÍNICA Chile: El Mercurio; 1986.

62. Association CD. GUIDE TO DIGITAL RADIOGRAPHIC IMAGING. Journal of the California Dental Association Focuses on Radiology. 2013; 44(1).
63. Sanchez A, Saura M, Moya M. MANUAL DE PRACTICAS DE PERIODONCIA: 4° DE ODONTOLOGIA CLÍNICA UNIVERSITARIA Ediciones E, editor. Murcia: Universidad de Murcia; 2006.
64. Carranza F, Newman M, Takei H. PERIODONTOLOGÍA CLÍNICA. Decimasegunda edición ed. Digital T, editor. Río de Janeiro: Elsevier; 2016.
65. Iannucci J, Jansen L. RADIOLOGÍA DENTAL, Principios y técnicas: Interpretación de la enfermedad periodontal. Segunda Edición ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2002.
66. Vaquez D, Errecaborde M, Estévez A, Osende N, Ramírez MJ, Carvajal E. UTILIZACIÓN DE LA TÉCNICA RADIOGRÁFICA DE FITZGERALD COMO MÉTODO DE DIAGNÓSTICO EN IMPLANTOLOGÍA ORAL Y PERIODONCIA. Avances en Odontoestomatología. 2009; 25(4).
67. Sprawls P. PHYSICAL PRINCIPLES OF MEDICAL IMAGING Gaithersburg M, editor. Madison: Medical Physics Publishing; 1996.
68. Hendee W, Ritenour R. MEDICAL IMAGING PHYSICS. Cuarta edición ed. St. Louis: Mosby Year Book; 2002.
69. Cabrero F. IMAGEN RADIOLÓGICA: PRINCIPIOS FÍSICOS E INSTRUMENTACIÓN Barcelona: Elsevier Masson; 2011.
70. Association CD. GUIDE TO DIGITAL RADIOGRAPHIC IMAGING. Journal of the California Dental Association Focuses on Radiology. 2013 January; Vol.44(1).
71. Fortuny K. RADIOLOGÍA EN EL DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL Quirúrgica FdOÁM, editor. Guatemala: Universidad de San Carlos; 2002.
72. Harring-Jansen. RADIOLOGÍA DENTAL: Principios y técnicas. Interpretación de la enfermedad periodontal. Segunda edición ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2002.
73. Finkelstein M. Dentalcare. [Online].; 2014 [cited 2018 octubre 27. Available from: <https://www.dentalcare.com.mx/es-mx/formacion-profesional/cursos-de-formacion-continua/ce110>.
74. Del Guerra A. IONIZING RADIATION DETECTORS FOR MEDICAL IMAGING London: World Scientific Publishing; 2004.

75. Cabrero F. FUNDAMENTOS FÍSICOS Y TÉCNICOS DEL DIAGNÓSTICO POR LA IMAGEN
Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca; 2002.
76. Navarra CUd. CARACTERÍSTICAS DE LAS IMÁGENES RADIOGRÁFICAS. Revista Noticias CUN.
2015 Ene - Mar;(91).
77. E. C. RADIOLOGI EN MEDICINA BUCAL Barcelona: Masson; 2005.
78. Graham D, Vosper M, Cloke P. PRINCIPIOS Y APLICACIONES DE FÍSICA RADIOLÓGICA. Sexta
edición ed. España: Elsevier Health Care ; 2012.
79. Espinoza N. EQUIPOS DE ALTA TECNOLOGÍA EN IMAGEN DIGITAL Y SU APLICACIÓN EN LA
ODONTOLOGÍA. Acta Odontológica. 2005; 43(2): p. 187- 192.
80. Martínez M. DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EN IMPLANTOLOGÍA. Rev. Fundac. Juan Jose
Carraro. 2003; 8(17): p. 33-37.
81. Rubira I. DIAGNÓSTICO POR IMAGEM EM PERIODONTIA. Atualização em periodontia e
implantologia. 1999;: p. 128-150.
82. Ibarra F. Radiología oral. [Online].; 2015 [cited 2018 octubre 27. Available from:
<http://radiologia-oral.blogspot.com/2015/08/radiografia-panoramica.html>.
83. Nel Quezada L. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN: Estadística aplicada a la Investigación
Perú: Alfamega-Macro; 2010.
84. Avolio , S. , Lacolutti MD. EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE. In Trabajo
ClpeDdCelFPOId, editor. Enseñar y evaluar en formación por competencias laborales. Buenos
Aires: Banco Interamericano de Desarrollo - Fondo Multilateral de Inversiones; 2006. p.
pp.163-190.
85. Pisa 2006: Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE. Informe
español. España: Ministerio de Educación y Ciencia, Secretaria General de Educación:
Instituto de Evaluación; 2007.
86. Association WM. WMA STATEMENT ON ETHICAL CONSIDERATIONS IN GLOBAL MEDICAL
ELECTIVES. World Medical Journal. 2016 Diciembre; 62(4).
87. Mundial AM. RECOMENDACIONES PARA GUIAR LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS. Rev.
Filosofía Univ. Costa Rica. 2006 Enero - agosto; XLIV.

88. Association WM. 64 nd WMA GENERAL ASSEMBLY AND 195th/ 196th COUNCIL SESSIONS: DECLARACIÓN OF HELSINKI. World Medical Journal. 2013 Octubre; 59(5).
89. Castro A. DETERMINACIÓN DE ERRORES EN RADIOGRAFÍAS QUE FUERON TOMADAS EN LA CLÍNICA DE RADIOLOGIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA Y DETERMINACIÓN DEL GRADO DE CONOCIMIENTO DEL TEMA ERRORES EN LA TECNICA RADIOLÓGICA. Tesis de licenciatura. Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultas de Odontología; 2004.
90. 1290 D. Reglamento de la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media. Emitido por el Ministerio Nacional de Educación de la República de Colombia.
91. García B, Mejía J, Meza A. PROPUESTA PARA EVALUAR Y REPORTAR EL PROCESO DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS DE LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN BÁSICA, MEDIANTE UNA NUEVA BOLETA DE CALIFICACIONES. 2009. Reporte final.
92. Avolio S, Lacolutti M. EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE. In Catalaño A. Enseñar y evaluar en formación por competencias laborales: orientaciones conceptuales y metodológicas. Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo(BID)/Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN)/Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (CINTERFOR)/ Organización Internacional del Trabajo (OIT); 2006. p. 163 - 190.
93. Denver M, Furnémont D, Poulain R, Vanloubbeck P. LAS COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN: Un balance Mexico: Fondo de Cultura Económico; 2007.
94. Jorba J, Sanmarti N. LA FUNCIÓN PEDAGÓGICA DE LA EVALUACIÓN. In Evaluación como ayuda del aprendizaje. Barcelona: Graó; 2000. p. 21 - 44.
95. SEB S. FUNDAMENTOS PARA LA PROPUESTA DE UN REPORTE DE EVALUACIÓN EN SUSTITUCIÓN DE LA BOLETA DE CALIFICACIONES Y PROPUESTA PARA EVALUAR Y REPORTAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS Mexico: SEP; 2009.
96. Tobón S. LAS COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: Políticas de calidad Bogotá: ECOE; 2006.
97. Polo E, Romero K, Romero R. DISTORSIÓN DE LA LONGITUD DENTARIA EN LA TÉCNICA PERIAPICAL DE PARALELISMO, COMPARADO CON LA LONGITUD REAL DEL DIENTE EXTRAÍDO. Rev. Cient. Univ. Odontol. Dominic. 2016; 3(2): p. 27 - 34.

98. Méndez C. Radiología en la endodoncia.: Su aplicación antes, durante y después del tratamiento. *Odontología Actual*. 2008; 61(5): p. 24 - 33.
99. Valdés P. INFORME DE LA RADIOLOGÍA SIMPLE: Algo más que un imperativo legal. *Radiología*. 2013 Julio - Agosto; 55(04).
100. Ausbruch C. COMPARACIÓN MILIMÉTRICA DE LOS DIVERSOS MÉTODOS RADIOGRÁFICOS (DE PRECISIÓN) PARA EL DIAGNÓSTICO PREIMPLANTOLÓGICO: Estudio comparativo de 40 casos. *Círculo Argentino de Odontología*. 2010 Setiembre; LXVII(209): p. 6 - 12.
101. Ochoa M. COMPARACIONES RADIOGRÁFICA Y CLÍNICA EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS REABSORCIONES RADICULARES EN DIENTES DECIDUOS. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquía*. 2001; 12(2): p. 33 - 37.
102. Vazquez J. ESTUDIO DE MAGNIFICACIÓN RADIOGRÁFICA SEGÚN LA DISTANCIA EN EL SEGUNDO MOLAR INFERIOR. *Revista ADM*. 2013 Enero - febrero; 70(1): p. 35 - 39.
103. De Menezes CC, Janson GDSMC, Cambiaghi L, Garib DG. REPRODUCIBILITY OF BONE PLATE THICKNESS MEASUREMENTS WITH CONE – BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY USING DIFFERENT IMAGE ACQUISITION PROTOCOLS. *Dental Press J Ortho*. 2010; 15: p. 143-149.
104. Kobayashi K, Shimoda S, Nakagawa Y, Yamamoto A. ACCURACY IN MEASUREMENT OF DISTANCE USING LIMITED CONE-BEAM COMPUTERIZED TOMOGRAPHY. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004 Mar-Apr; 19(2): p. 228-31.
105. Quiryren M, Mraiwa N, Van Steenberghe D, JR. MORPHOLOGY AND DIMENSIONS OF THE MANDIBULAR JAW BONE IN THE INTERFORAMINAL REGION IN PATIENTS REQUIRING IMPLANTS IN THE DISTAL AREAS. *Clin Oral Implants Res*. 2003 Jun; 14(3): p. 280-5.
106. Garbanzo G. FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS, UNA REFLEXIÓN DESDE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PÚBLICA. *Revista Educación*. 2007; 31(1): p. 43 - 63.
107. Rodríguez S, FS, TM. EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA TRANSICIÓN SECUNDARIA - UNIVERSIDAD. *Revista de Educación. Temas actuales de enseñanza*. 2004 Mayo-Agosto; 334.
108. Montero F, Villalobos J. FACTORES INSTITUCIONALES, PEDAGÓGICOS, PSICOSOCIALES Y SOCIODEMOGRÁFICOS ASOCIADOS AL RENDIMIENTO ACADÉMICO Y A LA REPETICIÓN ESTUDIANTIL EN LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA: Instituto de Investigaciones Psicológica. Universidad de Costa Rica; 2004.

109. Carranza, F.; Newman, M. ; Takei. H. Auxiliares radiografías en el diagnóstico de la enfermedad periodontal. In Periodontología Clínica. 9th ed. Mexico D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2002. p. 479 - 494.
110. Vazquez D, Errecaborde M, Estévez A, Osende N, Ramírez M, Carbajal E. UTILIZACIÓN DE LA TÉCNICA RADIOGRÁFICA DE FITZGERALD COMO MÉTODO DE DIAGNÓSTICO EN IMPLANTOLOGÍA ORAL Y PERIODONCIA. Odontoestomatología. 2009; 25(4): p. 203 - 208.

ANEXOS

ANEXO 01 "A"

CONSTANCIA DE DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN


UAP
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA
"AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

CONSTANCIA

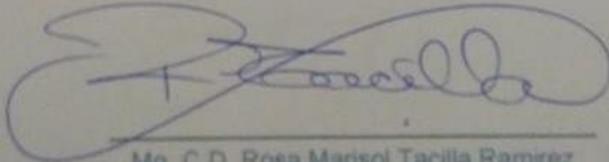
La que a continuación subscribe, docente de la Clínica Estomatológica Integral del Adulto II de la Universidad Alas Peruanas – Filial Chiclayo.

HACE CONSTAR QUE:

La Srta. **Infantes Herrera Lourdes B.**, identificada con DNI N° 10151727, Bachiller en Estomatología, se ha presentado en la Clínica Estomatológica de esta universidad, en los horarios de la Clínica, los días 16, 18, 23, 25 y 30 de mayo, 1, 6, 8, 13 de junio con fechas correspondientes al 2018, durante el trabajo clínico de los estudiantes del noveno ciclo que dirijo, con el fin de recolectar información para el desarrollo de su tesis titulada: **"COMPETENCIA COGNITIVA RADIOLÓGICA Y DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA EN ALUMNOS DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA UAP - CHICLAYO 2018"**. Cabe mencionar que la investigadora cumplió con su trabajo de recolección de información, demostrando puntualidad, responsabilidad y honestidad en la aplicación de su instrumento.

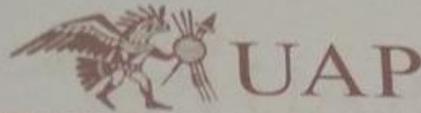
Se expide el presente documento a solicitud del interesado, para los fines que se estime conveniente.

Pimentel, 30 de octubre del 2018


Mg. C.D. Rosa Marisol Tacilla Ramirez
Docente Clínica Estomatológica

P.J. Maria de Oliva, Mz. B Lote S/N Carretera Pimentel Km. 5 – Lambayeque –
Teléfono. (074) 202085 Website: <http://www.uap.edu.pe>

ANEXO 01 "B"



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

"AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

CONSTANCIA

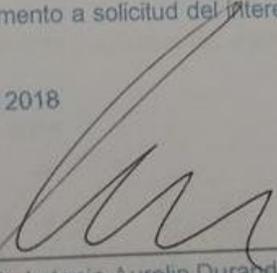
El que a continuación subscribe, docente de la Clínica Estomatológica Integral del Adulto I de la Universidad Alas Peruanas – Filial Chiclayo,

HACE CONSTAR QUE:

La Sra. **Infantes Herrera Lourdes B.**, identificada con DNI N° 10151727, Bachiller en Estomatología, se ha presentado en la Clínica Estomatológica de esta universidad, en los horarios de la Clínica, los días 16, 21, 23, 28 y 30 de mayo, 4, 6, 11, y 13 de junio con fechas correspondientes al 2018, durante el trabajo clínico de los estudiantes del octavo ciclo que dirijo, con el fin de recolectar información para el desarrollo de su tesis titulada: "**COMPETENCIA COGNITIVA RADIOLÓGICA Y DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA EN ALUMNOS DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA UAP - CHICLAYO 2018**". Cabe mencionar que la investigadora cumplió con su trabajo de recolección de información, demostrando puntualidad, responsabilidad y honestidad en la aplicación de su instrumento.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado, para los fines que se estime conveniente.

Pimentel, 30 de octubre del 2018


Mg. C.D. Antonio Aurelio Durand Vasquez
Docente Clínica Estomatológica

P.J. María de Oliva, Mz. B Lote S/N Carretera Pimentel Km. 5 – Lambayeque –
Teléfono. (074) 202085 Website: <http://www.uap.edu.pe>

ANEXO 01 "C"



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA
"AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

CONSTANCIA

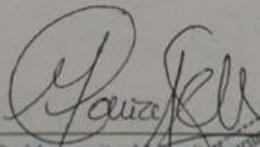
La que a continuación subscribe, docente de la Clínica Estomatológica Pediátrica II de la Universidad Alas Peruanas – Filial Chiclayo,

HACE CONSTAR QUE:

La Srta. **Infantes Herrera Lourdes B.**, identificada con DNI N° 10151727, Bachiller en Estomatología, se ha presentado en la Clínica Estomatológica de esta universidad, en los horarios de la Clínica, los días 5 y 12 de junio con fechas correspondientes al 2018, durante el trabajo clínico de los estudiantes del noveno ciclo que dirijo, con el fin de recolectar información para el desarrollo de su tesis titulada: "**COMPETENCIA COGNITIVA RADIOLÓGICA Y DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA EN ALUMNOS DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA UAP - CHICLAYO 2018**". Cabe mencionar que la investigadora cumplió con su trabajo de recolección de información, demostrando puntualidad, responsabilidad y honestidad en la aplicación de su instrumento.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado, para los fines que se estime conveniente.

Pimentel, 30 de octubre del 2018


Mg. C.D. Margarita Megak Flores
Docente Clínica Estomatológica

P.J. María de Oliva, Mz. B Lote S/N Carretera Pimentel Km. 5 – Lambayeque –
Teléfono. (074) 202085 Website: <http://www.uap.edu.pe>

ANEXO 01 "D"



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

"AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

CONSTANCIA

La que a continuación subscribe, docente de la Clínica Estomatológica Integral del Adulto II de la Universidad Alas Peruanas – Filial Chiclayo,

HACE CONSTAR QUE:

La Srta. **Infantes Herrera Lourdes B.**, identificada con DNI N° 10151727, Bachiller en Estomatología, se ha presentado en la Clínica Estomatológica de esta universidad, en los horarios de la Clínica, los días 31 de mayo, y 7, 14 de junio con fechas correspondientes al 2018, durante el trabajo clínico de los estudiantes del noveno ciclo que dirijo, con el fin de recolectar información para el desarrollo de su tesis titulada: "**COMPETENCIA COGNITIVA RADIOLÓGICA Y DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA EN ALUMNOS DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA UAP - CHICLAYO 2018**". Cabe mencionar que la investigadora cumplió con su trabajo de recolección de información, demostrando puntualidad, responsabilidad y honestidad en la aplicación de su instrumento.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado, para los fines que se estime conveniente.

Pimentel, 30 de octubre del 2018

C.D. José Orlando Flores Mejía
Docente Clínica Estomatológica

P.J. María de Oliva, Mz. B Lote S/N Carretera Pimentel Km. 5 – Lambayeque –
Teléfono. (074) 202085 Website: <http://www.uap.edu.pe>

ANEXO 02 "A"



**UNIVERSIDAD
ALAS PERUANAS**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por el presente yo
Identificado con DNI
Domiciliado
Teléfono

Habiendo sido informado a cerca del actual estudio de investigación titulado **"COMPETENCIA RADIOLÓGICA Y DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA EN ALUMNOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA UAP - CHICLAYO 2018;** del que formaré parte y que será efectuado por la **BACH. INFANTES HERRERA LOURDES** cuyo objetivo general será determinar la relación entre competencia cognitiva radiológica y distorsión radiográfica en los alumnos de la Clínica de Estomatología en la UAP – filial Chiclayo en el año 2018-I; teniendo en cuenta que es una intervención de carácter formativa, sin riesgos y confidencial :
Acepto y declaro haber leído detenidamente este documento y en señal de conformidad firmo el presente.

.....
Firma

.....
Fecha

ANEXO 02 "B"

 **UAP**
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por el presente yo [Redacted]

Con código del alumno 2013138321 Teléfono 986 350 442

Domiciliado en Avenida Grau #120

Habiendo sido informado acerca del actual estudio de investigación titulado "COMPETENCIA RADIOLÓGICA Y DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA EN ESTUDIANTES EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA UAP -FILIAL CHICLAYO 2018; del que formaré parte y que será efectuado por la BACH. INFANTES HERRERA LOURDES cuyo objetivo general será determinar la relación entre competencia cognitiva radiológica y distorsión radiográfica en los estudiantes de Clínica Odontológica UAP -Filial Chiclayo en el año 2018-I; teniendo en cuenta que es una intervención de carácter formativa, sin riesgos y confidencial :

Acepto y declaro haber leído detenidamente este documento y en señal de conformidad firmo el presente.

[Signature] 04/06/18
Firma Fecha

 **UAP**
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por el presente yo [Redacted]

Con código del alumno 2014229601 Teléfono 962644294

Domiciliado en Buenaventura Jialer #137

Habiendo sido informado acerca del actual estudio de investigación titulado "COMPETENCIA RADIOLÓGICA Y DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA EN ESTUDIANTES EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA UAP -FILIAL CHICLAYO 2018; del que formaré parte y que será efectuado por la BACH. INFANTES HERRERA LOURDES cuyo objetivo general será determinar la relación entre competencia cognitiva radiológica y distorsión radiográfica en los estudiantes de Clínica Odontológica UAP -Filial Chiclayo en el año 2018-I; teniendo en cuenta que es una intervención de carácter formativa, sin riesgos y confidencial :

Acepto y declaro haber leído detenidamente este documento y en señal de conformidad firmo el presente.

[Signature] 05-06-18
Firma Fecha

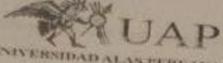
10. La capacidad del receptor para reproducir distintos contornos de un objeto se llama:
 - a. Nitidez.
 - b. Magnificación.
 - c. Distorsión.
11. La característica geométrica que se refiere a una imagen radiográfica que aparece más grande que su tamaño real se llama:
 - a. Distorsión.
 - b. Detalle.
 - c. Magnificación.
12. Una variación entre el tamaño y la forma verdadera del objeto que es radiografiado se llama:
 - a. Magnificación.
 - b. Distorsión.
 - c. Nitidez.
13. El surco nasolabial es la referencia anatómica para el punto de incidencia de los rayos x central durante la toma de la siguiente pieza:
 - Incisivo lateral
 - b. Canino
 - c. Primer premolar
14. La causa más probable de acortamiento de dientes en la imagen de una radiografía se debe a una:
 - a. Angulación vertical demasiado pequeña
 - b. Angulación vertical demasiado grande
 - c. Posición equivocada de la película
15. Es una estructura radiopaca normalmente observable en una radiografía:
 - a. Tuberosidad del maxilar
 - b. Ag.palatino posterior
 - c. Sutura media palatina
16. Es una estructura radiolúcida identificable en la radiografía oclusal:
 - a. Septum nasal
 - b. Apófisis o tubérculos Geni
 - c. Cond. Nasopalatino
17. La proyección radiográfica intraoral que menos distorsión genera es:
 - a. Bisectriz
 - b. Téc. cono largo
 - c. Aleta de mordida
18. La línea media del ojo es la referencia anatómica para el punto de incidencia de los rayos x central durante la toma de la siguiente pieza:
 - a. Incisivo lateral
 - b. Canino
 - c. Premolares
19. La técnica que aumenta la probabilidad de superposición del arco cigomático sobre los ápices de los dientes superiores es:
 - d. Bisectriz
 - b. Oclusal
 - c. Paralelismo
20. El aumento del pico de kilovoltaje de funcionamiento (KVp), hará que la densidad radiográfica:
 - a. Aumente
 - b. Conserve
 - c. Disminuya
21. La técnica que provee una reproducción más precisa de la magnitud del diente y su correlación con las estructuras anatómicas adyacentes es:
 - b. Bisectriz
 - b. Oclusal
 - c. Téc. del ángulo recto

22. El borde externo de la órbita es la referencia anatómica para el punto de incidencia de los rayos x central durante la toma de la siguiente pieza:
b. Primer Molar b. Segundo Molar c. Tercer Molar
23. La causa más probable de manchas amarillentas o cafés en la imagen radiográfica se debe a:
a. Errores por fijador b. Errores por revelador c. Revelador vencido
24. Se visualiza lesiones amplias, cuerpos extraños, dientes anteriores simultáneamente en una radiografía:
a. Bite Wing b. Panorámica c. Oclusal

Gracias por su colaboración.

Muchas Gracias.

ANEXO 03 "B"


UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

**CUESTIONARIO SOBRE COMPETENCIAS
RADIOGRÁFICAS UAP - CHICLAYO"**

Este cuestionario forma parte de un trabajo de tesis para evaluar **COMPETENCIA
RADIOLÓGICA Y DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA**, por lo que solicitamos su llenado de
forma objetiva y sincera. Los resultados son anónimos.

LEA CON DETENIMIENTO, COMPLETE TODAS LAS PREGUNTAS:

A. Sexo: M F Edad: 23 años

B. **MARCAR LA ALTERNATIVA QUE CONSIDERE CORRECTA CON UN ASPA O CÍRCULO.**

1. Cuán importante es obtener una buena calidad radiográfica:
a. Alto b. Medio c. Bajo
2. La parte de una radiografía procesada que aparece oscura o negra se llama:
a. Densa b. Radiolúcida c. Radiopaca
3. La parte de una radiografía procesada que aparece blanca o clara se llama:
a. Radiotransparente b. Radiopaca c. Densa
4. Es el elemento que parece más radiolúcido en una radiografía dental:
a. Hueso b. Esmalte c. Espacio aéreo
5. Un ejemplo de estructura radiopaca visto sobre rayos X dentales es la siguiente:
a. Cavidades b. Dentina c. Conductos
6. La oscuridad general o la negrura en un examen radiográfico dental se denomina:
a. Densidad b. Contraste c. Calidad diagnóstica
7. El aumento de los miliamperios (mA) hará que la densidad radiográfica:
a. Aumente b. Conserve c. Disminuya
8. La diferencia en los grados de oscuridad entre las zonas adyacentes en una radiografía dental se denomina:
a. Densidad. b. Contraste. c. Calidad diagnóstica.
9. La importancia del uso del dosificador de exposición radiográfico para el operador es:
a. Alta b. Media c. Baja
10. La capacidad del receptor para reproducir distintos contornos de un objeto se llama:
a. Nitidez. b. Magnificación. c. Distorsión.
11. La característica geométrica que se refiere a una imagen radiográfica que aparece más grande que su tamaño real se llama:
a. Distorsión. b. Detalle. c. Magnificación.

12. Una variación entre el tamaño y la forma verdadera del objeto que es radiografiado se llama:
 a. Magnificación. b. Distorsión. Nitidez.
13. El surco nasolabial es la referencia anatómica para el punto de incidencia de los rayos x central durante la toma de la siguiente pieza:
 a. Incisivo lateral b. Canino Primer premolar
14. La causa más probable de acortamiento de dientes en la imagen de una radiografía se debe a una:
 Angulación vertical demasiado pequeña b. Angulación vertical demasiado grande
 c. Posición equivocada de la película
15. Es una estructura radiopaca normalmente observable en una radiografía:
 a. Proceso hamular Ag. palatino posterior c. Sutura media palatina
16. Es una estructura radiolúcida identificable en la radiografía oclusal:
 a. Septum nasal Apófisis o tubérculos Geni c. Cond. Nasopalatino
17. La proyección radiográfica intraoral que menos distorsión genera es:
 a. Bisectriz Téc. cono largo c. Aleta de mordida
18. La línea media del ojo es la referencia anatómica para el punto de incidencia de los rayos x central durante la toma de la siguiente pieza:
 a. Incisivo lateral Canino c. Premolares
19. La técnica que aumenta la probabilidad de superposición del arco cigomático sobre los ápices de los dientes superiores es:
 Bisectriz b. Oclusal c. Paralelismo
20. El aumento del pico de kilovoltaje de funcionamiento (KVp), hará que la densidad radiográfica:
 Aumente b. Conserve c. Disminuya
21. La técnica que provee una reproducción más precisa de la magnitud del diente y su correlación con las estructuras anatómicas adyacentes es:
 b. Bisectriz Oclusal c. Téc. del ángulo recto
22. El borde externo de la órbita es la referencia anatómica para el punto de incidencia de los rayos x central durante la toma de la siguiente pieza:
 b. Primer Molar Segundo Molar c. Tercer Molar
23. La causa más probable de manchas amarillentas o cafés en la imagen radiográfica se debe a:
 a. Errores por fijador b. Errores por revelador Revelador vencido
24. Se visualiza lesiones amplias, cuerpos extraños, dientes anteriores simultáneamente en una radiografía:
 a. Bite Wing Panorámica c. Oclusal

Gracias por su colaboración.

ANEXO 04

		FICHA DE EVALUACIÓN DE DISTORSIÓN RADIOGRÁFICA D(Rx)			
Código identificación	N°				
EVALUACIÓN CRÍTICA DEL EXPERTO	Medición	(mm)	Juicio estimativo		
	Longitud de corona		Elongación	Positivo	
			Elongación	Negativo	
	Nulo				
	Ancho de corona			Escorzamiento	Positivo
			Ancho de raíz		
	Nulo				
	Puntaje de alineación	Mal encuadramiento		Toma radiográfica	Correcta
		Corte del cono			
		Pieza dentaria errada			Incorrecta
Ausencia de estructura apical					

Escorzamiento:

$D(Rx) < 1$

Elongación:

$D(Rx) > 1$

Sin distorsión:

$D(RX) = 1$

Firma experto

ANEXO 05

VALIDEZ DE LA HERRAMIENTA

Se realizaron los estudios de correlación del cuestionario obteniéndose los resultados siguientes:

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
- ¿Cuán importante es obtener una buena calidad radiográfica?	8,70	19,122	,205	,735
- La parte de una radiografía procesada que aparece oscura o negra se llama :	8,40	20,044	-,019	,751
- La parte de una radiografía procesada que aparece blanca o clara se llama :	8,70	20,233	-,056	,752
- Es el elemento que parece más radiolúcido en una radiografía dental	8,80	18,400	,455	,720
- Un ejemplo de estructura radiopaca visto sobre rayos X dentales es la siguiente :	8,50	17,833	,474	,715
- La oscuridad general o la negrura en un examen radiográfico dental se denomina :	8,70	20,900	-,206	,761
- El aumento de los miliamperios (mA) hará que la densidad radiográfica	8,60	19,600	,078	,744
- La diferencia en los grados de oscuridad entre las zonas adyacentes en una radiografía dental se denomina :	8,80	18,400	,455	,720
- La importancia del uso del dosificador de exposición radiográfico para el operador es:	8,70	17,567	,598	,708
- La capacidad del receptor para reproducir distintos contornos de un objeto se llama	8,70	18,456	,369	,724
- La característica geométrica que se refiere a una imagen radiográfica que aparece más grande que su tamaño real se llama	8,60	18,267	,383	,722
- Una variación entre el tamaño y la forma verdadera del objeto que es radiografiado se llama	8,40	18,044	,436	,718

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
- El surco nasolabial es la referencia anatómica para el punto de incidencia de los rayos x central durante la toma de la siguiente pieza	8,70	18,678	,314	,728
- La causa más probable de acortamiento de dientes en la imagen de una radiografía se debe a una:	8,70	19,344	,152	,739
- Es una estructura radiopaca normalmente observable en una radiografía	8,50	19,611	,071	,745
- Es una estructura radiolúcida identificable en la radiografía oclusal	8,60	18,267	,383	,722
- La proyección radiográfica intraoral que menos distorsión genera es	8,60	18,711	,279	,730
- La línea media del ojo es la referencia anatómica para el punto de incidencia de los rayos x central durante la toma de la siguiente pieza	8,70	20,900	-,206	,761
- La técnica que aumenta la probabilidad de superposición del arco cigomático sobre los ápices de los dientes superiores es	8,50	17,167	,636	,702
- El aumento del pico de kilovoltaje de funcionamiento (KVp), hará que la densidad radiográfica	8,70	17,567	,598	,708
- La técnica que provee una reproducción más precisa de la magnitud del diente y su correlación con las estructuras anatómicas adyacentes es	8,70	20,011	-,005	,749
- El borde externo de la órbita es la referencia anatómica para el punto de incidencia de los rayos x central durante la toma de la siguiente pieza	8,70	17,789	,540	,712
- La causa más probable de manchas amarillentas o cafés en la imagen radiográfica se debe a	8,50	18,722	,268	,731
- Se visualiza lesiones amplias, cuerpos extraños, dientes anteriores simultáneamente en una radiografía	8,50	17,167	,636	,702

En los resultados se refleja que las dimensiones tienen soporte empírico en los datos, por tanto se concluye que la herramienta tiene validez de contenido.

ANEXO 05 (47)

**CLAVES DEL CUESTIONARIO DE
CONOCIMIENTOS DE LOS ITEMS REDUCIDOS**

		CLAVES DEL CUESTIONARIO	
PREGUNTA	RESPUESTA	DIMENSIÓN	NIVEL DE DIFICULTAD
1	a	Calidad	Fácil
2	b	Generalidades	Fácil
3	b	Generalidades	Fácil
4	c	Generalidades	Fácil
5	b	Generalidades	Fácil
6	a	Densidad	Medio
7	a	Densidad	Medio
8	b	Contraste	Medio
9	a	Bioseguridad	Fácil
10	a	Nitidez	Medio
11	c	Magnificación	Fácil
12	b	Distorsión	Fácil
13	b	Anatomía	Medio
14	b	Distorsión	Difícil
15	a	Anatomía	Difícil
16	c	Anatomía	Fácil
17	c	Distorsión	Medio
18	c	Anatomía	Medio
19	a	Procedimiento	Medio
20	a	Densidad	Medio
21	c	Procedimiento	Medio
22	b	Anatomía	Medio
23	a	Revelado	Fácil
24	c	Procedimiento	Fácil

ANEXO 07

RESULTADOS APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS					
Código del Estudiante	Clínica	Sexo	Edad	Puntaje de rendimiento (Cuestionario)	Distorsión
E1	2	1	22	Correcto	3
E2	2	1	43	Limitado	1
E3	2	2	25	Limitado	3
E4	2	2	29	Aceptable	2
E5	2	1	24	Común	3
E6	2	2	27	Común	1
E7	2	1	32	Común	1
E8	2	2	22	Común	1
E9	2	2	23	Común	3
E10	2	1	30	Correcto	3
E11	2	1	22	Común	1
E12	2	2	36	Común	3
E13	2	2	22	Común	3
E14	2	2	21	Correcto	1
E15	2	2	24	Limitado	3
E16	2	2	24	Común	3
E17	2	2	23	Común	1
E18	2	2	23	Correcto	3
E19	2	1	44	Correcto	1
E20	2	2	22	Correcto	1
E21	2	2	22	Limitado	3
E22	2	2	22	Limitado	1
E23	2	1	21	Desacreditado	1
E24	2	2	21	Limitado	1
E25	2	2	21	Correcto	2
E26	2	1	47	Común	3
E27	2	2	22	Correcto	2
E28	2	2	23	Común	1
E29	2	2	42	Correcto	1
E30	2	1	43	Aceptable	1
E31	2	2	24	Correcto	3
E32	2	2	22	Común	1
E33	2	2	30	Común	1
E34	2	2	30	Correcto	2

Código del Estudiante	Clínica	Sexo	Edad	Puntaje de rendimiento (Cuestionario)	Distorsión
E35	1	1	23	Limitado	1
E36	1	2	23	Común	1
E37	1	2	23	Correcto	1
E38	1	2	28	Común	1
E39	1	2	40	Correcto	1
E40	1	1	28	Limitado	1
E41	1	1	25	Común	1
E42	1	2	23	Limitado	1
E43	1	1	23	Común	3
E44	1	1	23	Limitado	1
E45	1	1	24	Común	1
E46	1	2	25	Correcto	3
E47	1	1	24	Común	1
E48	1	2	44	Correcto	2
E49	1	1	26	Común	3
E50	1	2	26	Limitado	1
E51	1	2	31	Limitado	1
E52	1	2	28	Común	1
E53	1	2	21	Correcto	2
E54	1	1	22	Común	3
E55	1	2	24	Común	2
E56	1	2	21	Común	2
E57	1	2	29	Común	1
E58	1	1	23	Limitado	1
E59	1	1	28	Correcto	2
E60	1	1	30	Común	2

ILUSTRACIONES



**Fig. 1 Investigadora en Clínica Estomatológica
UAP Filial Chiclayo**



Fig. 2 Ingreso a Clínica Estomatológica de la UAP Filial Chiclayo

Aplicación de cuestionario



Fig. 3 Estudiante "A" respondiendo el cuestionario



Fig. 4 Aplicación de instrumento a estudiante "A" de la Clínica UAP Filial Chiclayo



Fig. 5 Estudiante "B" respondiendo el cuestionario

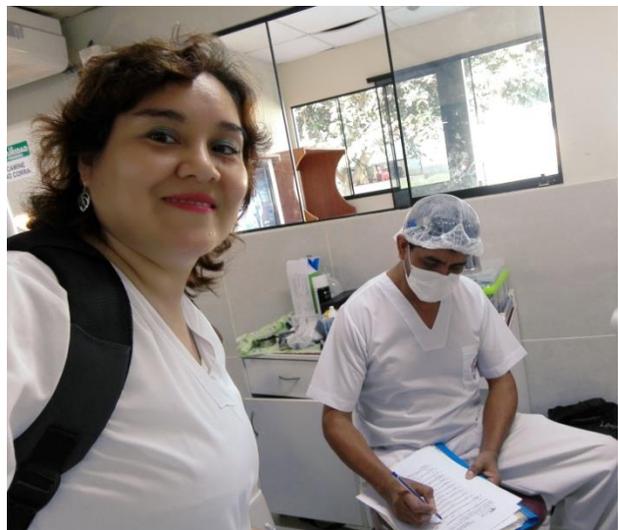


Fig. 6 Aplicación de instrumento a estudiante "B" de la Clínica UAP Filial Chiclayo



Fig. 7 Estudiante "C" respondiendo el cuestionario



Fig. 8 Aplicación de instrumento a estudiante "C" de la Clínica UAP Filial Chiclayo



Fig. 9 Estudiante "D" respondiendo el cuestionario



Fig. 10 Aplicación de instrumento a estudiante "D" de la Clínica UAP Filial Chiclayo



Fig. 11 Aplicación de instrumento a estudiante "E" de la Clínica UAP Filial Chiclayo



Fig. 12 Estudiante "E" respondiendo el cuestionario

SALA DE RADIACIÓN



Fig. 13 Sala de radiación de la Clínica UAP Filial Chiclayo

TOMA RADIOGRÁFICA AL CRÁNEO



Fig. 14 Alumno posicionando el cono de rayos X para toma radiográfica

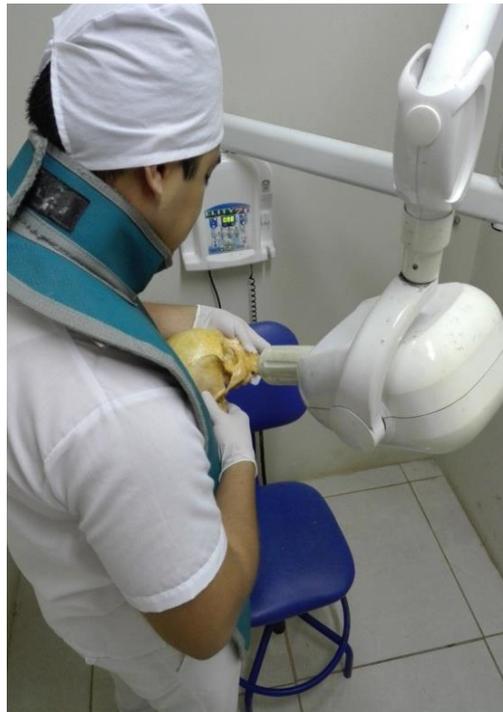


Fig. 15 Alumno radiografiando el cráneo en la Clínica UAP Filial Chiclayo

PROCEDIMIENTO DE REVELADO



Fig. 16 Procedimiento de revelado de placa radiográfica



Fig. 17 Revelado de placas radiográficas de tomadas por los estudiantes

OBSERVACIÓN DE RADIOGRAFÍAS



Fig. 18 Observación de radiografías

DOCENTES UAP



Fig. 19 Docente Clínica Estomatológica I UAP



Fig. 20 Docente Clínica Estomatológica II

CRÁNEO



Fig. 21 Vista frontal de cráneo en estudio



Fig. 22 Vista sagital de cráneo en estudio