

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional de estomatología

TESIS

**EFFECTIVIDAD EN LA IDENTIFICACIÓN CLÍNICA RADIOGRÁFICA
CONVENCIONAL Y DIGITAL DE LESIONES CARIOSAS EN
PRIMERAS PREMOLARES REALIZADAS POR INTERNOS DEL
HOSPITAL SERGIO
BERNALES 2019**

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

PRESENTADO POR:

Bach: ALVARADO BRAVO, MARISELA

ASESORA:

MG. DE LA PAZ AYALA, GUILIANA MELISA

LIMA – PERÚ

2021

Al CD. Juan Arteaga Arévalos por su orientación en la elaboración de la actual tesis.

A la MG. CD. Karina Reyes Reyes por su amabilidad, por darme las facilidades, brindarme información sobre los internos del Hospital Sergio Bernales.

A mi familia, por su apoyo incondicional, a mis amigos, Blade y Juan, por su ayuda desinteresada que sin ellos no hubiera sido posible la realización de esta tesis.

INDICE

Agradecimiento	li
Dedicatoria	lii
Índice	iv
Índice de tablas	vi
Índice de gráficos	vii
Resumen	vii
Abstract	ix
Introducción	x
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción de la realidad problemática	10
1.2. Formulación del problema	11
1,2,1 Problema principal	11
1.2.2 Problemas específicos	11
1.3. Objetivos de la investigación	12
1.3.1 Objetivo principal	12
1.3.2 Objetivos específicos	12
1.4. Justificación de la investigación	13
1.4.1 Importancia de la investigación	13
1.4.2 Viabilidad de la investigación	14
1.5. Limitaciones del estudio	14
CAPITULO II: MARCO TEORICO	
2.1. Antecedentes de la investigación	15
2.1.1 Internacionales	15
2.1.2 Nacionales	16
2.2 Bases teóricas	17
2.3. Definición de términos básicos	28

CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES	
3.1. Formulación de hipótesis principal y específicos	29
3.2. Variables	30
3.2.1 Definición de las variables	30
3.2.2 Operacionalización de las variables	31
CAPITULO IV: METODOLOGIA	
4.1. Diseño metodológico	32
4.2. Diseño muestral	32
4.3. técnicas de recolección de datos	32
4.4. técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	35
4.4. Aspectos éticos	35
CAPITULO V: RESULTADOS	
5.1. Análisis descriptivo	36
5.2. Análisis Inferencial	36
5.3. Comprobación de hipótesis	45
5.4. Discusión	47
CONCLUSIONES	48
RECOMENDACIONES	49
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	50
ANEXOS	
ANEXO: 1 Carta de presentación	53
ANEXO: 2 Constancia de desarrollo de la investigación	54
ANEXO: 3 Carta de presentación al laboratorio para la ejecución	56
ANEXO: 4 Consentimiento informado	57
ANEXO: 5 Instrumento de recolección de datos	58

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 1. Frecuencia de la efectividad en la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros premolares	36
Tabla N° 2. Frecuencia de la efectividad de la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros premolares empleando la técnica radiográfica convencional	37
Tabla N° 3. Frecuencia de la efectividad de la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros premolares empleando la técnica radiográfica digital	38
Tabla N° 4. Efectividad de la técnica radiográfica convencional comparada con el Gold Standard (fucsina al 0,5%)	39
Tabla N° 5. efectividad de la técnica radiográfica digital comparada con Gold Standard (fucsina al 0,5%)	40
Tabla N° 6. Índice de Kappa de Fleiss para Radiografía convencional.	41
Tabla N° 7. Índice de Kappa de Fleiss para Radiografía digital.	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Frecuencia de la efectividad de la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros	36
Gráfico N° 2. Frecuencia de la efectividad de la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros premolares empleando la técnica radiográfica convencional	37
Gráfico N° 3. Frecuencia de la efectividad de la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros premolares empleando la técnica radiográfica digital	38

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue hallar la especificidad de la identificación clínica, la técnica radiográfica convencional y radiografía digital de lesiones cariosas oclusales en premolares comparada con Gold Standard realizadas por los internos del Hospital Sergio Bernales, para lo cual se examinaron 15 premolares previamente extraídas, se realizó las radiografías convencionales como las radiografías digitales, clasificándolas bajo los criterios de Pitts modificado, luego se realizó una maqueta con enumeración de 1 al 15, se entregó a los internos la maqueta, el cuestionario, las radiografías convencionales y radiografías digitales, ya en laboratorio se hizo la tinción con fucsina al 0,5% para el estudio histológico. Se utilizó la prueba diagnóstica de sensibilidad y especificidad comparada con el Gold Standard (fucsina al 0,5 %).

Al realizar el análisis comparativo entre las técnicas radiográficas convencionales y digitales comparada con el Gold Standard (fucsina al 0,5%), para diagnosticar lesiones cariosas en zonas como R0, R2, R3 y R4 los resultados son similares, lo cual se podría concluir que la técnica radiográfica digital es más efectiva en el diagnóstico de lesiones cariosas oclusales.

Palabras claves: Caries dental, radiografía convencional, radiografía digital

ABSTRACT

The objective of the present study was to find the specificity of the clinical identification compared to conventional radiography and digital radiography of occlusal carious lesions in first premolars performed by the inmates of Sergio Bernales Hospital, for which 15 premolars previously removed were examined. Conventional radiographs such as digital radiographs, classifying them under the criteria of modified pitts, then a mock-up with an enumeration of 1 to 15 was made, the mock-up, the questionnaire, conventional radiographs and digital radiographs were delivered to the inmates, already in the laboratory it was done 0.5% fuchsin staining for histological study. The sensitivity and specificity diagnostic test was used compared to my Gold standard fuchsin 0.5%

In general, when performing the comparative analysis between conventional and digital radiographic techniques compared to my Gold Standard (fuchsin 0.5), to diagnose carious lesions in areas such as R0, R2, R3 and R4 the results are similar, which could be concluded that digital radiographic technique is more effective in the diagnosis of occlusal carious lesions.

Keywords: dental caries, conventional radiography, digital radiography

INTRODUCCIÓN

Para conseguir las imágenes radiográficas de excelente calidad que van permitir determinar las variedades de las patologías de la boca, con una dosis de mínima radiación para el paciente es motivo de distintas indagaciones en la actualidad. Con la radiografía común se puede hallar imágenes radiográficas de excelente calidad, pero la radiación es mucho más en comparación con la técnica radiográfica digital.

Las caras oclusales de las piezas dentales tienen una alta susceptibilidad a formar las lesiones cariosas debido a su anatomía, en las que se encuentran fosas y fisuras profundas, que son retentivas, y difícil acceder, además con una microflora particular.

Por eso se han desarrollado varios métodos de diagnóstico de lesiones cariosas incluso contando con las clasificaciones de Pitts en 1991, evalúa la profundidad de las lesiones por métodos radiográficos, o como la desarrollada por Ekstrand y col. en 1997 utilizando los métodos visuales para evaluar lesiones cariosas en la superficie oclusal. Estos dos métodos ya han sido validados aplicando un patrón de oro histológico como el utilizado por Ekstrand y col. en 1995.

La radiología es una ciencia que estudia las radiaciones ionizantes procedentes de los rayos X y de la radioactividad puede ser natural o artificial en sus aplicaciones al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.

Las imágenes radiográficas digitales directas son una nuevas técnicas para obtener imágenes de alta calidad con menos radiación. Actualmente, la radiografía digital está reemplazando a la radiografía convencional debido a las numerosas ventajas que presenta. Dan la posibilidad de manipular la imagen antes de la interpretación. Intensifica contraste y brillo, por lo que se obtiene una mejor calidad de la imagen.¹

El objetivo de este estudio fue determinar la efectividad en la identificación clínica, radiográfica convencional y digital en lesiones cariosas en primeras premolares realizadas por internos del Hospital Sergio Bernales, 2019.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Los cirujanos dentistas para hacer un diagnóstico de lesiones cariosas, basadas principalmente en la inspección visual o la identificación clínica y se requiere de los exámenes complementarios, como es la radiografía periapical, que es de esencial ayuda en nuestro diagnóstico y asimismo para poder armar nuestro plan de tratamiento.

La radiología en la destreza odontológica brinda una de las primordiales ventajas que es la localización de las lesiones cariosas, además define el nivel de destrozo la lesión cariosa, asimismo hay un montón de lesiones incipientes de las caras oclusales y en las caras interproximales no es fácil localizar clínicamente, por ello es necesario utilizar la radiografía bitewing.

El diagnóstico de caries dental no se realiza tempranamente, porque los preprofesionales de la salud bucal, no diagnostican bien la presencia de caries dental, y eso ocasiona en ciertos casos, que se restauran piezas dentarias que están sanas y las piezas dentarias que tienen caries incipiente no se restauren, y con el tiempo avanzan hasta ocasionar molestias a futuro.

La evolución tecnológica ha creado una nueva novedad tecnológica digital para la toma de radiografías. La radiografía digital comenzó en la década 1980, que contribuyó a obtener un diagnóstico correcto de caries dentales; es un método alternativo para el paciente.

La Radiovisiografía es un sistema digital, en vez de utilizar una película periapical, se utiliza un sensor que nos una excelente imagen digital.

Si bien es cierto, que la radiografía digital, tiene muchas ventajas (como mejor resolución de imagen, ahorro de papel, porque todo se registra en la computadora, etc.) a comparación del sistema radiográfico convencional; también tiene sus desventajas, como adquirir el equipo radiográfico digital, es difícil, porque es muy

caro, por eso lo adquieren las instituciones grandes como hospitales o algunos consultorios privados.

El propósito del presente estudio es conocer cuál es la efectividad en la identificación clínica, efectividad radiográfica convencional y digital en lesiones cariosas en primeros premolares realizadas por internos del Hospital Sergio Bernales, 2019.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema principal

¿Cómo se relaciona la efectividad en la identificación clínica con la efectividad radiográfica convencional y digital de lesiones cariosas en primeros premolares realizadas por internos del Hospital Sergio Bernales, 2019?

1.2.2. Problemas secundarios

¿Cuál es la frecuencia de la efectividad en la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en primeros premolares?

¿Cuál es la frecuencia de la efectividad en la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los premolares empleando la técnica radiográfica convencional?

¿Cuál es la frecuencia de la efectividad en la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los premolares empleando la técnica radiográfica digital?

¿Cuál es la efectividad en la identificación clínica de lesiones cariosas la efectividad de la técnica radiográfica convencional comparada con el Gold Standard (fucsina al 0,5%)?

¿Cuál es la efectividad de la técnica radiográfica digital comparada con Gold Standard (fucsina al 0,5%)?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Conocer la relación de la efectividad en la identificación clínica con la radiográfica convencional y digital en lesiones cariosas en primeros premolares realizadas por internos del Hospital Sergio Bernales, 2019

1.3.2. Objetivos específicos

Conocer la frecuencia de la efectividad en la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en primeros premolares

Conocer la frecuencia de la efectividad de la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en primeros premolares empleando la técnica radiográfica convencional

Conocer la frecuencia de la efectividad de la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en primeros premolares empleando la técnica radiográfica digital

Conocer la efectividad de la técnica radiográfica convencional comparada con el Gold Standard (fucsina al 0,5%)

Conocer la efectividad de la técnica radiográfica digital comparada con Gold Standard (fucsina al 0,5%)

1.4. Justificación de la investigación

La investigación tuvo una justificación teórica porque estipuló ideas y conceptos que respalden el estudio, sirviendo como referencia a fuentes científicas de estudios próximos.

Presento justificación metodológica basada en la insuficiencia de la investigación actual de las variables planteadas en el presente estudio.

Presento justificación práctica ya que lograra comprender cual grupo de estudio presentó una mayor efectividad de detección de caries. También sirvió para comparar la efectividad de la identificación de lesiones cariosas oclusales radiográfica convencional y digital comparada con Gold Estándar.

Este estudio presentó justificación social porque benefició a los estudiantes de odontología que rotaban en el área de odontoestomatología, acerca de diagnóstico de lesiones cariosas tanto clínicamente, radiográfica convencional y digital comparada con fucsina (Gold estándar).

1.5. Importancia de la investigación

Esta investigación será de interés para los docentes de operatoria dental con interés de cariología, a docentes de radiología; brindará un nuevo conocimiento, ya que, una gran mayoría de profesionales están familiarizados con las radiografías periapicales convencionales, sin embargo, con el sistema radiográfico digital se puede analizar con mayor precisión las estructuras dentarias y evaluar claramente, además, evita menos distorsión y superposición de imágenes, en contraste con las imágenes de rayos x convencionales.

Los resultados del presente trabajo serán de importancia a la población en general, porque podrán saber, porque se deben tomar pruebas auxiliares cuando el especialista solicita para completar su diagnóstico.

1.6. Viabilidad de la investigación

Se cuenta con la facilidad de los permisos correspondientes al director del Hospital Sergio Bernales y de la directora del Departamento de Odontoestomatología.

Se cuenta con la facilidad de Dr. William Fajardo Zavala, encargado del área de radiología dental. Se cuenta con los recursos humanos:

Asesor: Mg. DE LA PAZ AYALA, GUILIANA MELISA

Tesista: Bachiller. Alvarado Bravo, Marisela

13

Los materiales que se utilizarán en el estudio, serán proporcionados por el mismo investigador, como son placas radiográficas, guantes, lapiceros, copias. Tenemos acceso al Hospital Sergio Bernales, porque realicé mi internado hospitalario.

1.7. Limitaciones de estudio

La falta de experiencia del investigador en el diagnóstico de caries dentales y en el uso de sistema RVG.

Una limitación de este trabajo, es que algunos internos de estomatología que roten en algunas áreas tengan poco tiempo por sus funciones, por lo que llevaré un esquema rápido para la recolección de datos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Tahereh (2016) Irán. El objetivo fue determinar la precisión diagnóstica de la radiología digital bite Wing en detección de las caries interproximal, para ello se necesitó 140 dientes posteriores, usando las caras interproximales, se hizo perforación y se montaron en cera, luego se realizó la toma con el PSP digora, se obtuvo la especificidad diagnóstica en un 71% y 69% de las caras mesiales y distales respectivamente, se llega a la conclusión que no existe mucha diferencia en el diagnóstico de caries en caras mesiales y distales, respecto a la sensibilidad y especificidad de la técnica bitewing en diagnóstico de caries interproximales es de 0,5 mm en valor predictivo positivo y negativo, se puede decir que esta técnica se puede usar en exámenes esporádicos o en el seguimiento de los pacientes.²

Ovanto P. (2016) Chile. En este estudio, también se comparó la efectividad de los métodos de diagnóstico tanto radiográfico convencional, radiográfico digitalizado normal y diagnóstico radiográfico invertido en la localización de caries interproximales, asimismo se compararon el diagnóstico de caries que realizaron los alumnos egresados, los odontólogos generales y especialistas en radiología máxilo-facial, se realizó en 41 dientes tanto premolares como molares en las caras interproximales; llegando a los siguientes resultados: 42% de coincidencia de espectadores en las diferentes técnicas radiográficas, 40,2 % con la técnica radiografía convencional normal, 41,1 % radiología digitalizada invertida, 44,1 % obtuvieron el grupo de maxilofaciales en radiología convencional, 36% con radiología digitalizada normal, y 39,2 % en radiología digitalizada normal, 42,3 % obtuvieron de coincidencia los odontólogos generales en radiología convencional, un 39,6 % en radiología digitalizada normal y 40,5 % en radiología digitalizada invertida, los alumnos egresados obtuvieron un porcentaje de acierto de 39,6% con radiología convencional, 45% con radiología digitalizada normal y 43,7% con radiología digitalizada invertida, se llega a la conclusión que tanto la efectividad de la radiología digitalizada normal e invertida en el diagnóstico de caries es parecida

al de la convencional y al hacerlo en alumnos egresados, odontólogos generales, especialistas, no hay mucha diferencia.³

Shokri A. (2018) Irán. El objetivo del estudio fue ver cómo funciona la eficacia de los filtros de eliminación de ruidos y de mejora en la detección de caries interproximales en las radiologías digitales intraorales, fue experimental, se hicieron perforaciones artificiales de caries incipientes en 120 caras interproximales, oclusales de las molares y premolares permanentes extraídas, se tomaron radiografía de fosforo fotoestimulante y filtro de mejora 1, 2 y 3 con y sin eliminación de ruido, se hizo un diagnóstico definitivo al observar las muestras en un microscopio estereoscópico (estándar de oro), la estimación de la sensibilidad, especificidad, precisión, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo demostró que el filtro de mejora, sin eliminación de ruido fue la radiografía más eficaz y único (sin filtro), con la aplicación de filtros se agrandó significativamente la precisión de la localización de las lesiones cariosas en radiografías digitales, el filtro de mejora 2 más eliminación de ruido fue el mejor filtro para la localización de estas lesiones (79,25%), llegando a la conclusión que la aplicación de filtros de mejora 2 sin eliminación de ruido, aumenta la precisión diagnóstica en la localización de caries en las radiografías digitales.⁴

2.1.2. Antecedentes Nacionales

López N. (2016) Lima. El objetivo del estudio fue comparar el diagnóstico radiológico de lesiones cariosas interproximales usando la técnica convencional y digital directa, se utilizó 108 piezas dentarias (50 molares y 58 premolares) con 106 caras mesiales y 100 caras distales, esta base de datos registraba el diagnóstico de lesiones cariosas interproximal; según la técnica de aleta de mordida convencional y lo que se encontró fue lo siguiente: un 53,9% de R0, 22,3% de R1, 7,8% de R2, 11,2% de R3, y 4,9% de R4 y con la técnica digital directa con dispositivo de carga acoplada un 52,9% de R0, 14,6% de R1, 11,7% de R2, 14,6% de R3, y 6,3% de R4; y se llegó a la conclusión de que si existe diferencia en el diagnóstico radiológico de lesiones cariosas interproximales utilizando ambas técnicas, pero no se pudo afirmar cual es mejor que otro, porque nos faltó un Gold Standard.⁵

Oscuvilca J. (2018) Lima. En este estudio, se evaluaron 108 piezas dentales (50 molares y 58 premolares) con 106 áreas o caras mesiales y 100 distales, esta base de datos registraba el diagnóstico de lesiones cariosas interproximales clasificado en r0, r1, r2, r3, mediante la prueba de coeficiente de kappa, al final de la evaluación los resultados fueron : 22,3% de r0, 38,3% de r1, 10,7% de r2, 22,3% de r3, y 6,3% de r4 y con la técnica digital directa con dispositivo de carga acoplada un 100% de r0, 100% de r1, 100% de r2, 100% de r3, y 100% de r4.; y se concluyó que existe poca diferencia entre ambas técnicas.⁶

2.2. Bases teóricas.

Caries dental: Es un proceso determinado, es transmisible, multifactorial que se inicia después de la ingesta de los alimentos, comienza con una mancha blanca o llamada también desmineralización y luego avanza hasta formarse una cavidad, y la bacteria responsable de producir las lesiones cariosas es el *Streptococcus mutans*.⁷

a) Clasificación de lesiones cariosas

La caries dental ha sido clasificada de diversas maneras:

a. De acuerdo a su localización

Fosas y fisuras: Emergen en caras oclusales y en caras vestibulares y linguales de molares.

caras lisas: Emergen en las caras interproximales o en el tercio gingival de la cara vestibular y lingual.

b. Conforme su profundidad

Lesión cariosa no cavitada: Hay desmineralización limitada en el área del esmalte, sin cavidad.

Lesión cariosa superficial: Abarca solo el esmalte.

Lesión cariosa moderada: Llega mínimamente a la dentina.

Lesión cariosa profunda: Abarca un amplio compromiso de la dentina.

Lesión cariosa muy profunda sin compromiso pulpar: Afecta la dentina adyacente al tejido pulpar.

Lesión cariosa muy profunda con compromiso pulpar: Alcanza poca exposición pulpar.⁷

c. Conforme la velocidad de progresión

Lesión cariosa aguda: Avanza vertiginosamente desde su primera revelación clínica, involucrando la dentina, y es más frecuentes en niños y adultos jóvenes.

Lesión cariosa crónica: Avanza paulatinamente y por ello el compromiso pulpar es más retardado que en la lesión cariosa aguda, más común en adultos.⁸

Clasificación de lesiones cariosas radiográficamente

R1: Caries en la mitad externa del esmalte

R2: Caries en la mitad interna del esmalte

R3: Caries en la mitad externa de la dentina

R4: Caries en la mitad interna de la dentina

R5: Caries con compromiso pulpar⁸

Historia natural de la caries dental

En la década de 1960, Keyes, Gordon y Fitzgerald confirmaron la caries dental tenía un origen multifactorial debido a que se relacionaban tres factores:

Huésped: El diente es la hornacina primordial de la caries. Su morfología como sus fisuras son profundas, su forma del arco a veces no ayuda (apiñamiento, malposición dentaria).

El tiempo: Aproximadamente a las dos o tres semanas comienza hacer efecto la acción de los ácidos, y es así que se puede observar los primeros signos de lesión cariosa, como es la mancha blanca o grisáceo. Como se ingiere tres comidas diarias, pasada las dos horas se produce la desmineralización, ya que queda 22 horas para la remineralización, esto va suceder, siempre y cuando se tenga una buena higiene. Según Larmas decidió cambiar el tiempo por anticuerpos.

Factores secundarios: Se relacionan con la susceptibilidad como la resistencia dental, que incluye esmalte, dentina, flúor, factores genéticos y propiedades intrínsecas.⁸

Saliva: Contiene anticuerpos, enzimas, urea e iones.

La alimentación: Que incluye vitaminas y hormonas.

La microflora: La cavidad bucal presenta un montón de bacterias.

Los factores socioeconómicos y culturales: No solo condicionan los hábitos dietéticos e higiene oral, sino además conjuntamente con la saliva y el exudado gingival ayudan a proteger a los dientes de la caries dental.⁹

Condiciones para realizar el examen de tejidos dentarios

El examen clínico requiere adecuada:

Adecuada fuente de luz (Iluminación)

Dientes secos

Dientes limpios ¹⁰

Prevención de la caries

En sentido estricto: Comprende todas aquellas medidas encaminadas a evitar la aparición de la enfermedad por uno o más procedimientos: Eliminando los agentes causales, Incrementando las defensas orgánicas y Confiriendo inmunidad o resistencia a un organismo susceptible.¹¹

En sentido amplio: Debemos aplicar hasta donde sea conveniente medidas tendientes a reparar el daño sufrido y rehabilitar al individuo para que se reincorpore a sus actividades diarias. ¹²

Pruebas diagnósticas

Las pruebas diagnósticas son procedimientos aplicados en una muestra seleccionada, este instrumento nos ayudara a diagnosticar a un paciente como sano o enfermo.¹²

Verdadero Positivo: Patrón de referencia positivo, test positivo.

Verdadero Negativo: Patrón de referencia negativa, test negativo.

Falso Positivo: Patrón de referencia negativo, test positivo.

Falso Negativo: Patrón de referencia positivo, test negativo.

Diseño metodológico del test diagnostico

Sensibilidad. - Es la probabilidad de descubrir a un individuo enfermo, y obtener un resultado positivo.¹²

Especificidad. - Es la probabilidad de que un individuo sin la patología obtenga un resultado negativo en la prueba diagnóstica, y de esta manera localizar a los individuos sanos a los de verdad lo son.¹²

Valor predictivo positivo y negativo. - Si bien es cierto la sensibilidad y la especificidad son fundamentales en la prueba diagnóstica, hay la posibilidad de que un sujeto con resultado positivo sea realmente un enfermo y por otro lado la probabilidad de que un sujeto con resultado negativo este sano. Por ello, los valores predictivos son indicadores que nos van a ayudar a responder esas preguntas.¹²

Fucsina

La Fucsina es un colorante de color rojo oscuro, que se obtiene de la acción de del ácido arsénico y la anilina, tiene un prominente potencial cariogénico, por eesto se trabaja con propilenglicol, que es un líquido transparente, sin color y se mantiene espesa a temperatura ambiente.¹³

Métodos complementarios para el diagnóstico de caries dental

Los procedimientos empleados para el diagnóstico de las caries incluyen inspecciones clínicas (visual), el examen táctil por sondaje y exámenes radiográficos:

Método de fluorescencia laser (DIAGNOdent)

Utiliza la luz infraroja (IR) funciona con luz de un láser de diodo transmitida por medio de una fibra óptica descendiente de una sonda de mano con un ojo de fibra óptica. La fluorescencia emitida se recoge por medio de la punta, pasa en orden

ascendente de fibras y al final procesada y presentada en la pantalla con un numero de 0 a 99.¹³

Método radiográfico

La radiografía es capaz de registrar una imagen radiolúcida, cuando la desmineralización es sobre el 40%.¹³

2.2.2. Radiología Dental

La radiología es una rama de la medicina que estudia las radiaciones ionizantes procedentes de los rayos X, estos rayos son ondas de energía invisibles, con ciertas propiedades que permiten ver diferencias de densidad en objetos opacos, entre otras cosas. Los rayos x son ondas de energía sin masa y son parte de la llamada radiación electromagnética.¹³

Composición de la película radiográfica

La película de rayos X consta de una película base de acetato de celulosa transparente que se recubre de una emulsión de gránulos de halogenuro de plata (por lo común bromuro de plata) suspendidos en una capa de gelatina. La emulsión con su recubrimiento protector se fija a la base de acetato por medio de un adhesivo. La emulsión es sensible a rayos X, luz visible y electricidad estática. La película base se cubre por ambos lados, y por lo tanto se habla de una emulsión doble.¹⁴

Formación de la imagen

Densidad de la película y contraste

Hay dos tipos de densidades: La densidad del objeto (dientes, hueso, tejido blando), determinando por la estructura del objeto de radiografía, y la densidad de la película, que es el grado de negro o negrura de una película.¹⁵

El contraste: Es la diferencia en grado de negrura de la película entre áreas adyacentes. Cuando se compara un área negra (densa) de una película con un área blanca, se observa mucha diferencia, o un alto contraste. Cuando se comparan áreas grises con blancas, o grises con negras o tonos grises entre sí, se observa más o menos contraste. La densidad de una película es determinada por transmisiones relativas de los rayos x a través de partes del objeto, y por la absorción de los rayos x en la emulsión de la película. Esos dos factores, el objeto que se radiografía (contraste de la película) y las propiedades de la película (contraste de la película), cuantifican la densidad y el contraste globales de la radiografía terminada.¹⁵

Velocidad radiográfica (Dosis permisible máxima)

La velocidad radiográfica refiere a la cantidad de radiación requerida para preparar una imagen de una densidad estándar. La dosis permisible máxima (DPM) o radiación de cuerpo entero es de 5000mrem(50mSv)al año, o 100 mrem/semana, lo recomendad es de 500 mrem (5mSV) para el público en general.¹⁵

Tamaño de película radiográfica

Las películas más rápidas disponibles permitan obtener un resultado diagnóstico satisfactorio: el diámetro es de aproximadamente 0,7mm.¹⁵

Revelado de la película radiográfica

Etapas del procesamiento: revelado, enjuague, fijación, lavado y secado.

Primero agitar las soluciones como el revelador y fijador, para que la distribución química este uniforme, sumergir la película en el revelador sujeta de un gancho el tiempo que sea necesario, mirar de vez en cuando y sumergir hasta k este revelada, luego enjuagar minuciosamente por 20 seg, retirar y dejarlo en el fijador por un mínimo de 10 min, aunque se puede retirar a los 3 o 4 min para la lectura en húmedo, una vez terminado el fijado, lavar con corriente de agua, secar la película con aire de la ventiladora o el aire de la jeringa triple.¹⁵

Técnicas radiográficas intraorales

a. Técnica del paralelismo:

El fundamento básico de la técnica del paralelismo para películas periapicales intraorales es que el paquete de película y el eje mayor del diente por radiografías tienen que ser paralelos entre sí, y el rayo central del haz de rayos X debe dirigirse perpendicular a los dos. A fin de poder este paralelismo, debe incrementarse la distancia objeto-película. Esta distancia puede ser considerable en algunas áreas, como la proyección de la molar superior, donde quizá sea necesario sostener la película en la línea media del paladar a fin de lograr este paralelismo.¹⁵

La mayor distancia objeto-película da por resultado pérdida de contraste de la imagen; el uso de una mayor distancia foco-película (DFP), de 40 cm, compensa estos problemas. Por desgracia, con demasiada frecuencia la técnica del paralelismo recibe el nombre de técnica del cono largo. Esta terminología pone de relieve la longitud del dispositivo indicador de posición (DIP) más que la relación del paralelismo del objeto y la película. Un mejor nombre para este método sería el de técnica de paralelismo de extensión o el de técnica de perpendicularidad, los cuales ponen en relieve los componentes importantes de la técnica.¹⁵

b. Técnica de la bisectriz

En esta técnica, el paquete de película se ubica tan cerca del diente como se pueda sin doblar la película. Debido a la anatomía de la boca, con esta colocación del eje mayor del diente no es paralelo en la mayoría de las áreas del plano de la película. La angulación vertical del cabezal del tubo se dirige de tal modo que el rayo central queda perpendicular a una línea imaginaria que biseca el ángulo formado por el eje mayor del diente y el plano de la película dental. Con esta colocación de la película, la distancia objeto-película es mínima. No es requisito compensar la amplificación de la imagen, y entonces la técnica suele necesitar una distancia foco-película de 20 cm DFP. Aunque se usa un “cono corto”, este no es el factor determinante en la técnica. En este método deben usarse bloques de mordida.¹⁵

Radiología Digital

Es un nuevo sistema de visualización que usa sensores electrónicos para registrar la penetración de los fotones de rayos X y envía esta información a la PC que la digitaliza (convierte en números) esos impulsos electrónicos. La visualización digital fue introducida en odontología en 1987 por el Dr. Francois Mugnon con un sistema RVG. Desde ese momento el mercado fue continuando más, en este momento poseemos productos de buena calidad.¹⁶

Imagen digital

Una imagen digital es aquella formada por medio de la utilización de un sensor electrónico conectado a PC. Los elementos básicos necesarios para adquirir una imagen digital son:

Un aparato de rayos X, un sensor electrónico, un convertidor de análogo digital, una computadora o laptop, un monitor.

Unidad: de rayos X: El aparato de rayos X dental intraoral estándar puede usarse para radiografía digital, por lo que no es necesario adquirir una unidad dental específica.

Sensores: La más crítica de un sistema de radiografía digital es el sensor, que se ubica en la boca del paciente. Hoy en día se tienen sensores con los tamaños #0, #1, #2 y de película panorámica.¹⁶

Hoy en día hay tres tipos de sensores empleados en RDD (radiografía digital directa): CCD (charge-couple device).

CMOS-APS (complementary metal oxide semiconductor active pixel sensor).
Super CMOS.

Capacidad de transmisión en cada una de las celdas. Esto impide el efecto de «blooming» o de contaminación entre píxeles vecinos cuando hay casos de sobreexposición.

Ventajas y desventajas de la radiografía digital

Ventajas

Adquisición más rápida de la imagen: En la práctica clínica esta es con mucho la ventaja más atractiva para los odontólogos, porque el tiempo de procesamiento de manera habitual se elimina. Dependiendo del sistema usado, como se verá más adelante, el lapso de tiempo necesario antes de que se pueda ver la imagen diagnóstica varía de cero para una imagen hasta alrededor de 5 in para una serie completa.¹⁷

Reducción del tiempo de procesamiento: Debido a que no es necesario un cuarto oscuro, los errores asociados a estos se eliminan, y con ellos, las tomas repetidas. El tiempo necesario para procesar y secar se elimina, así como el que se requiere para montar, debido a que las imágenes se colocan en una plantilla de montaje prediseñado o llamado también portapeliculas.¹⁸

Decreto de la dosis de radiación: Se ha dedicado mucha atención en la prensa, la televisión y la bibliografía científica al hecho de que la imagenología digital requiere mucha menor radiación que la radiografía con película o con combinaciones película-pantalla. La reducción es de alrededor de 90% cuando se compara con la dosis para una película de velocidad D, Y DE 60% cuando se compara con la dosis para una película de velocidad E.¹⁸

Ajuste y manipulación de la imagen: Una vez que la imagen se adquiere, la computadora puede modificarla de varias formas. Puede amplificarse, oscurecerse o aclararse (variando la densidad y el contraste), y en áreas seleccionadas ampliarse, colorearse o invertirse. A diferencia de lo que ocurre en la tomografía computarizada, no es posible cambiar el plano de visión (sagital a transversal), y si la imagen se alarga a los ápices no son visibles, la computadora no puede compensar estos errores técnicos.¹⁸

Almacenamiento de imágenes: Dado que las imágenes se almacenan en forma digital en un disco, el espacio necesario es mínimo comparado con el que se requiere para una serie radiográfica completa montada que se conserva en un expediente.¹⁸

Consulta remota: Las imágenes digitales pueden transmitirse a otros consultorios dentales o compañías de seguro si el receptor tiene el hardware necesario. En vez de duplicar las radiografías y encomendarlas al correo, las

imágenes se envían de inmediato a otro odontólogo, con lo cual se ahorra valioso tiempo y trabajo. ¹⁸

Copias duras: Si la teletransmisión de la imagen no es posible, pueden generarse de inmediato impresiones o copias duras., con lo que se elimina la necesidad de duplicar el tiempo que se preserva la integridad de los registros del consultorio. ¹⁸

Educación del paciente: Los pacientes parecen relacionarse mejor con una imagen digital o un monitor que con una radiografía o serie radiográfica montada en un negatoscopio cuando el odontólogo las usa como ayuda visual para la presentación del caso. La razón puede ser que esta es una era del televisor, de modo que los pacientes suelen estar acostumbrados a la “pantalla” y a las vistas en acercamiento. ¹⁸

Carácter amistoso para el ambiente: Debido a que en la imagenología digital no se usan las sales de plata presentes en la emulsión de la película ni los agentes químicos del procesamiento, no hay problemas ambientales ni disposición de desechos. ¹⁸

Consultorio sin papel: La mayoría de consultorios y clínicas dentales está usando computadora para conservar sus registros. Es posible que la pérdida de expedientes y el tedioso trabajo de almacenar y recuperar registros sean cosa del pasado debido a que los registros electrónicos son susceptibles de copiarse y almacenarse. Estos registros deben respaldarse en un disco que se conserve en otro lugar. ¹⁸

Contaminación cruzada: Las imágenes computarizadas son limpias y estériles porque no las tocan los guantes contaminados del operador cuando se le monta en el negatoscopio durante un procedimiento operatorio. ¹⁸

Desventajas

Colocación del sensor: La principal desventaja o dificultad en la radiografía digital es la colocación del sensor en la boca del paciente. Los sensores tienen el mismo tamaño que la película estándar, pero son más gruesos y rígidos, aunque los fabricantes han intentado hacer los sensores más amigables para el paciente. ¹⁸

Control de infecciones: Se ha expresado alguna preocupación por la contaminación cruzada, porque los sensores no pueden procesarse en la autoclave. Con el uso de cubiertas de plástico que se extienden fuera de la boca.
18

Costo: El costo inicial de un sistema digital varía entre los \$10000 a

\$15000 dólares, si bien este podría parecer un gran costo inicial, con el tiempo los ahorros en espacio, trabajo, almacenamiento, etc., justificaran y amortizaran el gasto inicial.¹⁸

Fragilidad de los sensores: Los sensores intraorales son en realidad chips de silicio grandes, y si se dejan caer o maltratan su reemplazo será costoso. El costo de un sensor solo es de \$2000 a \$3000 dólares. Si se dejan caer una película, se desperdician unos 10 a 15 centavos de dólar.¹⁸

Sistemas comercializados. descripción y diferencias

Radiología digital directa

Estos las marcas más conocidas en los sistemas RVG, ejemplos:

-Sistemas de RDD (radiografía digital directa) Sidexis IO2 de la casa Sirona, y Digora (Soredex, Helsinki, Finland), Cd-dent (Antes Digi-Dent, Orex, Yokneam, Israel), DenOptix (Gendex, Dentsply, Milan, Italy).

Fundamentalmente, estos sistemas constan de una sucesión de receptores de fósforo con diferentes formas y tamaños, y con capacidad de flexión. Estas placas receptoras se colocarán en unas fundas protectoras que se desecharán tras su utilización.¹⁹

2.3. Definición de términos básicos

Angulación: Dirección del haz de rayos X en relación con el diente y la película.²⁰

Bromuro de plata: Cristales sensibles a rayos X empleados en la emulsión de la película.²⁰

Caries oclusal: Caries en la superficie de mordida de los dientes, no suele verse con claridad en la radiografía.²⁰

Cono: Dispositivo ahusado indicador de la posición en la unidad de rayos x, a través del cual los rayos x viajan después de abandonar el tubo.²⁰

Contraste: Diferencia de densidades entre áreas adyacentes de la radiografía.²⁰

Copia dura: Impresión de una imagen digital.²⁰

Distorsión dimensional: Distorsión que se observa en la técnica de la bisectriz, en la cual partes de un objeto más alejadas de la película presentan escorzamiento en relación con partes del objeto que están más cerca de la película (p. Ej., las raíces bucales de molares superiores contra las raíces palatinas).²⁰

Emulsión: Suspensión de halogenuro de plata en gelatina con que se cubre la base de una película de rayos X.²¹

Escorzamiento: Distorsión de una radiografía que da por resultado acortamiento de la imagen.²¹

Exposición: Medida de la ionización del aire causada por rayos x o radiación γ .²²

Exactitud dimensional: Relación dimensional exacta de una parte de un diente con otra.²³

CAPÍTULO III:

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Formulación de hipótesis principal y derivados

3.1.1. Hipótesis principal

Existe relación entre la efectividad en la identificación clínica con la efectividad radiográfica convencional y digital en lesiones cariosas en primeros premolares realizadas por internos del Hospital Sergio Bernales, 2019

3.2. Variables, dimensiones e indicadores y definición conceptual y operacional

3.2.1. Variable independiente:

Identificación clínica: Método de inspección visual adecuado para el diagnóstico de lesiones cariosas oclusales, comprenden campo operatorio limpio, seco y bien iluminado.

Radiografía convencional y digital: Sistemas radiográficos que emiten rayos X y radioactividad tanto natural o artificial, lo cual es importante en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.

3.2.2. Variable dependiente:

Lesiones cariosas en oclusal: Destrucción progresiva del esmalte que inicia en las fosas y fisuras.

Gold Standard: Estándar de oro, patrón de oro, patrón de referencia, es la técnica diagnóstica que define la presencia de la condición con la máxima certeza conocida.

VARIABLES	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA DE	VALORES
Identificación Clínica de lesiones cariosas	Aspecto externo del primer premolar	Presencia de caries	nominal	Si= Hay presencia de caries No=Hay presencia de caries
Radiografía convencional Radiografía digital	Aspecto interno de primer premolar	Pitts de Modificado	ordinal	R1=Caries mitad externa del esmalte R2=Caries mitad interna del esmalte R3=Caries mitad externa de dentina R4=Caries mitad interna de dentina R5=Caries con compromiso pulpar ²⁴
Gold estándar	Aspecto interno del primer premolar	Presencia de lesiones cariosas	ordinal	Sensibilidad y especificidad

CAPÍTULO IV:

METODOLOGÍA

4.1. Diseño metodológico

4.1.1. Tipo de estudio

Experimental: Porque existe la manipulación de la variable.

Transversal: Debido a que se estudiaron las variables en un solo periodo de tiempo.

4.1.2. Tipo de investigación

Correlacional: Porque hay interacción de las variables.

Prospectiva: Porque se realizó en un periodo actual en presente

4.2. Diseño muestral

4.2.1. Población y muestra

Población de estudio: La población comprendió 25 internos del departamento de odontología del Hospital Sergio E. Bernales. Se le entregó un cuestionario junto las 15 muestra de premolares, donde tenían que diagnosticar clínicamente si tenía o no caries, también se le entregó las radiografías convencionales y radiografías digitales mediante una laptop.

Muestra de estudio: 25 internos del departamento de odontología del Hospital Sergio Bernales.

Tipo de muestra: No probabilístico

Técnica de muestreo: Conveniencia

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión

Internos que acepten ser parte del estudio

Internos que asistan regularmente a sus rotaciones

Criterios de Exclusión

Internos que no disponga de tiempo para realizar el estudio

Internos que no asistan a sus funciones

4.3. Técnicas e instrumento de recolección de datos

4.3.1. Técnica de recolección de datos

La técnica de recolección de datos que se utilizó fue experimental – observación. Este procedimiento de recolección de datos radica en el registro sistemático, válido y creíble de situaciones observables.

4.3.2. Instrumento de recolección de datos:

Ficha clínica odontológica: Se realizó una ficha específica para este estudio, ya que no había un instrumento validado, se validó el instrumento mediante juicio de Expertos y la ficha de informe sobre juicio de experto del instrumento de medición, se acudió a 5 doctores que laboraban en la Universidad. Cirujanos dentistas con especialidad Cariología y docentes de Clínica del adulto, lo primero que traté de elaborar un cuadro donde puedan ir en la parte superior nombre completo del sujeto de estudio, y en el cuadro en sí mismo se dividieron en 4 columnas, en la primera columna se determinó que tenía que ir el número de piezas, segundo cuadro si hay presencia clínica, según criterio de cada interno, se examinaba con exploración y luz de linterna, ya que en la maqueta estaban los premolares, en el tercer cuadro va la técnica radiográfica que se divide en dos columnas tanto como radiográfica convencional como digital, se le entregaba al interno primero la radiografía convencional, según su criterio describía en la ficha hasta donde abarcaba las caries desde R1 hasta R5 y de igual manera se le pedía al sujeto de

estudio que se acercara al pantalla del monitor para que pueda observar la radiografía digital y después describir según su criterio. En el último cuadro se puso la prueba Gold Estándar, que consistía, después de recoger las fichas ya rellenas por los internos, llevar al laboratorio, realizar la tinción con fucsina al 0.5% y se realizó el corte histológico, se observó en el microscopio y se describía hasta donde abarcaba la caries según la prueba de Gold Estándar.

4.4. Técnicas de procesamiento de la información

4.4.1. Procedimiento de recolección de datos

Con 15 piezas dentarias, se armó una maqueta o modelo para facilitar su diagnóstico clínico, para la toma radiográfica convencional, en la que se usó la técnica de paralelismo, con una distancia ánodo placa de 30 cm. Se emplearon películas radiográficas ultraspeed (D) todas del mismo lote, de tamaño 2 (Kodak corporación, USA) tomada con 0.8 décimas de segundos de tiempo de exposición.

El revelado se llevó a cabo de forma manual y se llevó a cabo en una caja reveladora con un tiempo de precisamente 5 minutos.

Los elaborados químicos para el procesado fueron marca Búfalo marca peruana.

Para la obtención de las radiografías digitales, se utilizó el mismo procedimiento radiológico que se tomó en las radiografías convencionales o comunes, la distancia ánodo placa es estandarizada por el sustento de sistema RVG con un tiempo de exposición de 0.8 seg.

Para el diagnóstico de lesiones cariosas en la superficie oclusal mediante la técnica digital, se usó una computadora compatible con el sistema RVG, con un monitor de 14" utilizando las herramientas (brillos, contraste y nitidez) para mejorar las imágenes obtenidas.

Se les entregó una ficha clínica a los internos del departamento de Estomatología del Hospital Sergio Bernales, junto con la maqueta de los 15 premolares, adicionando las placas radiográficas convencionales, colocadas en un negatoscopio, y las imágenes radiográficas digitales en una laptop, una vez

obtenido los resultados, se llevó al laboratorio central de la Universidad Alas Peruanas para la tinción con fucsina al 0,5% y realizar el estudio histológico.

Se realizó los cortes longitudinales en dos mitades por medio de un disco de diamante, lo que resultó 30 muestras.

Test. Fucsina al 0,5% en propilenglicol

El protocolo fue el siguiente: el colorante fue aplicado por 10 segundos en la superficie oclusal. Luego fueron lavados con abundante agua destilada por los menos por 10 segundos y finalmente secados con aire.

Luego fue examinado en el estereomicroscopio graduado a 10x.

4.5. Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información

Se utilizó el programa spss, versión 21 para Windows se utilizó Excel para hallar sensibilidad y especificidad.

4.6. Aspectos éticos contemplados

De acuerdo a las normas éticas:

Este proyecto de investigación es coherente con el problema y la necesidad social.

El marco teórico basado en fuentes de información.

Se utiliza un lenguaje cuidadoso,

La investigación presenta importancia social, científica y clínicamente.

La investigación plantea una intervención que conduce a mejorar los problemas en el área de radiología y ver cual método radiográfico emite menos radiación en el paciente.

La identidad se reservará, por lo que la información será codificada y confidencial.

CAPÍTULO V:

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1. Análisis descriptivo.

El presente estudio tuvo como finalidad de comparar la efectividad de la identificación clínica, radiografía convencional y radiografía digital de lesiones cariosas oclusales en premolares comparada con Gold Standard realizados por los internos del Hospital Sergio Bernales 2019.

Tabla N° 1

Frecuencia de la efectividad en la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros premolares

IDENTIFICACIÓN CLÍNICA DE LESIONES CARIOSAS							
	R0, caries	I=Caries externa esmalte	?=Caries interna del "	}=Caries externa de "	=Caries interna de "	=Caries con compromiso	Total
N	25	175	75	75	25	0	375
%	6.7%	46.7%	20.0%	20.0%	6.7%	0.0%	100.0%

Gráfico N°1. Frecuencia de la efectividad en la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros premolares

Tabla N° 2

Frecuencia de la efectividad de la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros premolares empleando la técnica radiográfica convencional

Radiografía convencional						
R0, caries	R1=Caries externa del	R2=Caries interna del esmalte	R3=Caries externa de dentina	R4=Caries interna de dentina	R5=Caries compromiso pulpar	Total
N 28	81	97	81	47	41	375
% 7.5%	21.6%	25.9%	21.6%	12.5%	10.9%	100.0%

Gráfico N° 2. Frecuencia de la efectividad de la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros premolares empleando la técnica radiográfica convencional

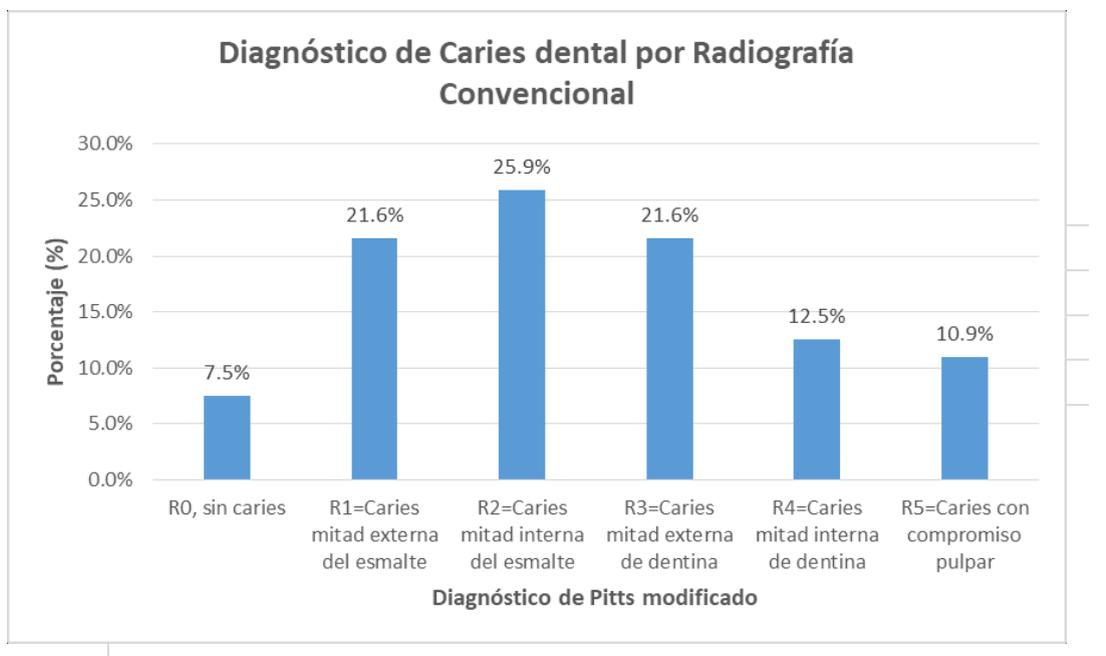


Tabla N° 3

Frecuencia de la efectividad de la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros premolares empleando la técnica radiográfica digital

DG							
	R0, sin caries	R1=Caries mitad externa del esmalte	R2=Caries mitad interna del esmalte	R3=Caries mitad externa de dentina	R4=Caries mitad interna de dentina	R5=Caries con compromiso pulpar	Total
N	40	89	73	76	47	50	375
%	10.7%	23.7%	19.5%	20.3%	12.5%	13.3%	100.0%

Gráfico N° 3. Frecuencia de la efectividad de la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros premolares empleando la técnica radiográfica digital

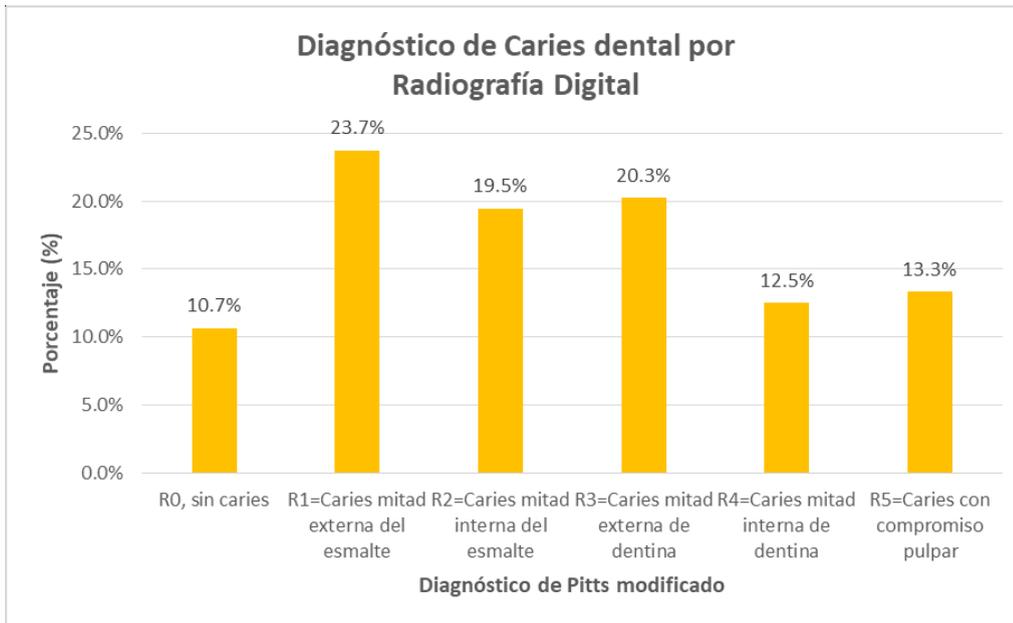


Tabla N° 4

Efectividad de la técnica radiográfica convencional comparada con el Gold Standard (fucsina al 0,5%)

*Loas recuadros sombreados son las zonas con caries donde al comparar ya sea la radiografía convencional o digital con fucsina 0,5% cumplen los criterios de **sensibilidad y especificidad**, tienen que pasar el 80 % para considerar unos de los criterios*

- Comparación de la radiología convencional R0 comparada con Gold Standard (fucsina al 0,5%)

RX-DG-		FUCSINA-R0		
R0		25	15	
		0	335	
	TOTAL	25	350	375

Sensibilidad RX-DG-R0=100 %

Para diagnosticar caries en la zona R0 en la radiología digital es similar al Gold

Standard (fucsina al 0,5%).

- Comparación de la radiología convencional en la zona R3 comparada con el Gold Standard (fucsina al 0,5%)

RX-CV-R3		FUCSINA-R3		
		75	15	
		0	285	
	TOTAL	75	300	375

Sensibilidad RX-CV-
R3=100%

Para diagnosticar caries en la zona R3 en la convencional es similar al Gold Standard (fucsina al 0,5%).

- Comparación de la radiología convencional en la zona R4 comparada con mi Gold estándar (fucsina al 0.5%)

RX-CV-R4		FUCSINA-R4		
		25	25	
		0	330	
	TOTAL	25	355	375

Sensibilidad RX-CV-
R4=100%

Para diagnosticar caries en la zona R4 en la radiografía convencional es similar al Gold Standard (fucsina al 0,5%).

Tabla N° 5

Efectividad de la técnica radiográfica digital comparada con Gold Standard (fucsina al 0,5%)

- Comparación de la radiología digital en la zona R2 comparada con el Gold Standard (fucsina al 0,5%).

RX-DG- R2		FUCSINA-R2	
		73	0

		2	300	
	TOTAL	75	300	375

Sensibilidad RX-DG-
R2=97.33%

Para diagnosticar caries en la zona R2 en la radiografía digital es similar al Gold Standard (fucsina al 0,5%)

- Comparación de la radiología digital en la zona R3 comparada con el Gold Standard (fucsina al 0,5%).

RX-DG- R3		FUCSINA-R3		
		75	1	
		0	299	
	TOTAL	75	300	375

Sensibilidad RX-DG-
R3=100%

Para diagnosticar caries en la zona R3 en la radiografía digital es similar al Gold Standard (fucsina al 0,5%)

- Comparación de la radiología digital en la zona R4 comparada con el Gold Standard (fucsina al 0,5%).

RX-DG- R4		FUCSINA-R4		
		25	22	
		0	328	
	TOTAL	25	350	375

Sensibilidad RX-DG-
R4=100%

- Para diagnosticar caries en la zona R4 en la radiografía digital es similar al Gold Standard (fucsina al 0,5%).

Tabla N° 6

Índice Kappa de Fleiss (para concordancia de más de 2 observadores cuando las variables con cualitativas)

Índice de Kappa de Fleiss para Radiografía convencional

Alpha = 0,05; Tails= 2

	Total	R0, sin	R1=Caries externa del esmalte	R2=Caries interna del esmalte	R3=Caries externa de dentina	R4=Caries interna de dentina	R5=Cari es compro miso pulpar
kappa	0.19	0.01	0.22	0.10	0.12	0.23	0.51
s.e.	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
z-stat	27.38	0.43	15.56	7.10	8.12	16.08	35.8
p-value	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
lower	0.17	-0.02	0.19	0.07	0.09	0.20	0.48
upper	0.20	0.03	0.25	0.13	0.14	0.26	0.54

Interpretación:

Existió un nivel de concordancia para R0, sin caries de 0.01 (concordancia pobre), para R1=Caries mitad externa del esmalte 0.22 (concordancia débil), para R2=Caries mitad interna del esmalte 0.10 (concordancia pobre), para R3=Caries mitad externa de dentina 0.12 (concordancia débil), para R4=Caries mitad interna de dentina 0.23 (concordancia débil) y finalmente para R5=Caries con compromiso pulpar (concordancia moderada).

Tabla N° 7

Índice de Kappa de Fleiss para Radiografía digital.

	Total	R0, sin	R1=Caries externa esmalte	R2=Carie interna esmalte	R3=Carie externa dentina	R4=Carie interna de dentina	R5=Carie de compromiso
kappa	0.13	0.01	0.15	0.08	0.07	0.19	0.33
s.e.	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
z-stat	19.77	0.48	10.24	5.47	4.61	13.03	22.79
p-value	0.00	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
lower	0.12	-0.02	0.12	0.05	0.04	0.16	0.30
upper	0.14	0.03	0.17	0.11	0.09	0.21	0.35

Interpretación:

Existió un nivel de concordancia para R0, sin caries de 0.01 (concordancia pobre), para R1=Caries mitad externa del esmalte 0.15 (concordancia débil), para R2=Caries mitad interna del esmalte 0.08 (concordancia débil), para R3=Caries mitad externa de dentina 0.07 (concordancia débil), para R4=Caries mitad interna de dentina 0.19 (concordancia pobre) y finalmente para R5=Caries con compromiso pulpar 0.33 (concordancia débil).

5.2. Análisis inferencial, pruebas estadísticas paramétricas, no paramétricas, de correlación, de regresión u otras.

Se utilizó la prueba estadística paramétrica el coeficiente de Pearson y regresión lineal.

Coeficiente de Pearson: Es una prueba estadística que es bueno para investigar la relación entre dos o más variables, medidas en un nivel por intervalos o razón.

Regresión lineal: Es un modelo matemático para deducir el efecto de una variable sobre otro. Está asociada al coeficiente de Pearson.

5.3. Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas.

VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS

Para la validación de esta hipótesis se utilizó la prueba de Chi cuadrado de Pearson con un nivel de confianza del 20% un nivel de 5%, obteniendo un 1.87, teniendo en cuenta que el valor $P < 0,05$, se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alterna.

Existe alta efectividad en la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros premolares empleando la técnica radiográfica convencional comparada con un Gold Standard (fucsina al 0,5%)

Comparación entre pruebas diagnósticas.

Diagnóstico de caries por Radiografía Convencional vs. Diagnóstico clínico por Fucsina.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	76,893 ^a	20	,000
Razón de verosimilitudes	82,361	20	,000
Asociación lineal por lineal	,617	1	,432
N de casos válidos	375		
a. 6 casillas (20,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.87.			

$P < 0,05$, existen diferencias entre el diagnóstico de caries dental mediante radiografía convencional y el diagnóstico clínico por fucsina.

Existe alta efectividad en la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros premolares empleando la técnica radiográfica digital comparada con un Gold Standard (fucsina al 0,5%)

Para corroborar la hipótesis se utilizó la prueba de Chi cuadrado de Pearson con un nivelación de confianza del 26,7% un nivel de significancia inferior 5%, obteniendo un 2,67 teniendo en cuenta que el valor $P < 0,05$, se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alterna.

Diagnóstico de caries por Radiografía digital vs. Diagnóstico clínico por Fucsina.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	110,733a	20	,000
Razón de verosimilitudes	114,837	20	,000
Asociación lineal por lineal	,839	1	,360
N de casos válidos	375		

a. 8 casillas (26,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,67.

$P < 0,05$, existen diferencias entre el diagnóstico de caries dental mediante radiografía digital y el diagnóstico clínico por fucsina.

5.4. Discusión.

En el actual estudio fue tipo experimental, transversal, prospectivo y comparativo del cual determino la efectividad de la identificación clínica radiográfica convencional y digital de lesiones cariosas en primeras premolares realizadas por internos del hospital Sergio Bernales 2019.

En los resultados se observó que se obtuvieron de coincidencia los odontólogos generales en radiología convencional, un 39,6 % en radiología digitalizada normal y 40,5 % en radiología digitalizada invertida, los alumnos egresados obtuvieron un porcentaje de acierto de 39,6% con radiología convencional, 45% con radiología digitalizada normal y 43,7% con radiología digitalizada invertida **Ovanto C.(2016)**³ estos resultados son semejantes entre si con el actual trabajo porque se utilizo un Gold Standard para mayor precisión en el diagnostico con el sistema digital.

El referencia a este estudio fue ver cómo funciona la eficacia de los filtros de eliminación de ruidos y de mejora en la detección de caries interproximales en las radiologías digitales intraorales Shokri A(2018), fue experimental, se usó la sensibilidad, especificidad, precisión, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo demostró que el filtro ⁵ estos resultados difieren del presente estudio porque no se estudió con un Gold Standard.

CONCLUSIONES

Al presentar mayor efectividad en la identificación clínica, radiográfica convencional y digital en lesiones cariosas en primero premolares realizadas por los internos del Hospital Sergio Bernales 2019.

Hay poca frecuencia de la efectividad en la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en primeros premolares.

Hay poca frecuencia de efectividad de la identificación clínica con la técnica radiográfica convencional.

Hay poca frecuencia de la efectividad de la identificación clínica con la técnica radiográfica digital

Hay alta frecuencia de la técnica radiográfica convencional comparada con el Gold estándar (fucsina al 0,5)

Hay alta efectividad de la técnica radiográfica digital comparada con Gold estándar (fucsina al 0,5)

En general, al realizar el análisis comparativo entre las técnicas radiográficas convencionales y digitales comparada con el Gold Stándard (fucsina al 0,5%), para diagnosticar lesiones cariosas en zonas como R0, R2, R3 y R4 los resultados son similares, lo cual se podría concluir que la técnica radiográfica digital es más efectiva en el diagnóstico de lesiones cariosas oclusales.

RECOMENDACIONES

Realizar estudios comparativos in vitro, ya que para hallar con mayor exactitud la sensibilidad y especificidad es necesario tener piezas dentarias sanas y también enfermas, en este estudio solo lo realizamos con piezas enfermas, por ello nos salió al 100% en algunos casos sensibilidad y especificidad.

Reforzar los conocimientos de los internos con respecto al sistema RVG o la radiografía convencional, ambos son de ayuda diagnóstica para un buen plan de tratamiento.

Agregar en la malla curricular un ciclo más del curso de radiología, porque es importante, saber identificar cualquier lesión relacionada al periodonto y así poder evitar que se produzcan errores en la parte clínica, y también sesgos en los estudios de investigación.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Muhammed A, Mohamed I. Comparación subjetiva de la calidad de imagen entre dos sistemas de radiografía dental digital y película dental convencional. Saudi Dent J. 2014; 26: 145-150
2. Tahereh S, Alireza E, Hoorra H. Diagnostic accuracy of Digital Bite Wing radiography in interproximal carious lesion detection of posterior teeth. Ijmrhs .2016; 5(11):290-293
3. Ovando Cortés, P. Variabilidad en el diagnóstico de caries proximales con radiología convencional e imagen radiológica digitalizada estandarizadas [Tesis doctoral]. Santiago: Dirección de Servicios de Información y Bibliotecas. Universidad de Chile; 2016.
4. Shokri A, Kasraei S, Lari S, Mahmoodzadeh M, Khaleghi A, Musavi S, Akheshteh V. Efficacy of elimination and improvement filters for the detection of proximal and occlusal caries in digital intraoral radiographs. J Conserv Dent 2018; 21: 162-8
5. López Muñoz N. Estudio in vitro del diagnóstico de lesiones de caries dental oclusal utilizando la técnica radiográfica bitewing digital (sistema de placas de fósforo) y tomografía computarizada de haz cónico (cone beam). [Tesis doctoral]. Rev Estomatol Herediana. Universidad Cayetano Heredia. 2016.
6. Oscuivilca Galarza J. Estudio in vitro del diagnóstico de lesiones de caries dental interproximal utilizando la técnica de radiografía de aleta de mordida digital y tomografía computarizada de haz cónico. [Tesis doctoral] Universidad Cayetano Heredia; 2018.
7. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre el problema mundial de las enfermedades bucodentales. Ginebra; 2004. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr15/es/>
8. López Muñoz N, Estudio in vitro del diagnóstico de lesiones de caries dental oclusal utilizando la técnica radiográfica bitewing digital (sistema de placas de fósforo) y tomografía computarizada de haz cónico (Cone Beam). Lima. universidad peruana Cayetano Heredia; 2016. Disponible en: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/1001>
9. Cipponeri K. Clasificación de lesiones cariosas En: Barranco, patricio J.

- Operatoria dental. Avances clínicos, restauraciones y estética. 5ª ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Médica Panamericana; 2015. P 83-95.
10. Chávez Vela M. J. Poclín Richard S. Factores asociados a caries dental del primer molar permanente en niños de 6 – 12 años del colegio Melvin Jones. (Tesis doctoral) Iquitos, 2016.
11. Susana piovano. Diagnostico con evaluación de riesgo en cariología. En: Barranco, patricio J. Operatoria dental. Avances clínicos, restauraciones y estética. 5ª ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Médica Panamericana; 2015. P 66-67.
12. Zimbron L. Odontología preventiva: conceptos básicos. Cuernavaca: centro regional de investigaciones multidisciplinarias; 1993. P. 35-37.
13. Castillo R. Estomatología Pediatra. Lima: Editorial Ripano; 2010.
14. Guillermo A. Rodríguez. Cariología. En: Barranco, patricio J. Operatoria dental. Avances clínicos, restauraciones y estética. 5ª ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Médica Panamericana; 2015. P 25-26.
15. Rudy Augusto Elías Cornock. Precisión de longitud de trabajo en conductos mesiales de primeras molares inferiores mediante las técnicas Radiográficas de bisectriz y paralelismo. (tesis doctoral.) Perú: Rev. San Marquina. UNMSM; 2007
16. Frommer H. Stabulas-Savage J. Radiología dental. 9ª ed. En: Receptores de la imagen. México: Médica Panamericana; 2015. P 56.
17. Frommer H. Stabulas-Savage J. Radiología dental. 9ª ed. En: Formación de la imagen. México: Médica Panamericana; 2015. P 37-39.
18. Núñez Muñoz M. A. Comparación clínica, radiográfica convencional y digital de las reabsorciones radiculares en dientes deciduos de pacientes que acuden al hospital nacional docente madre niño san bartolomé. (tesis doctoral) peru: rev. san marquina unmsm; 2012.
19. Frommer H. Stabulas-Savage J. Radiología dental. 9ª ed. En: técnica intraoral: Técnica del paralelismo y Técnica de la bisectriz. México: Médica Panamericana; 2015. P 165-232.
20. Frommer H. Stabulas-Savage J. Radiología dental. 9ª ed. En:

Imagenología digital. México: Médica Panamericana; 2015. P 287-295.

21. Bedard, Davis, Angelopoulos. Storage Phosphor Plates: how durable are they as a digital dental radiographic system J Contemp Dent Pract. 2004

May 15;5(2):57-69

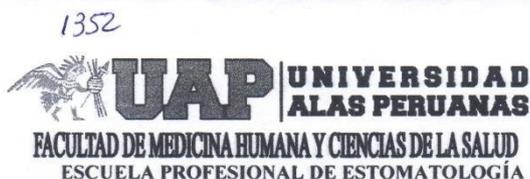
22. Frommer H. Stabulas-Savage J. Radiología dental. 9^{na} ed. En: Glosario. México: Médica Panamericana; 2015. P 491-511.

23. Calderón V. La radiología en el diagnóstico de caries dental. En: Hinostroza G, editor. Diagnóstico de Caries Dental. 1ra edición. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2005. p. 87-100.

24. Ketley CE, Holt R. Visual and radiographic diagnosis of occlusal caries in first permanent molars and in second primary molars Br Dent J 1993; 174(10): 364-370.

ANEXOS

Anexo 1: Carta de presentación



Pueblo Libre, 05 de junio de 2019

Hospital Sergio E. Bernales
Director de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle mi respetuoso saludo y al mismo tiempo presentarle a la egresada **ALVARADO BRAVO, MARISELA**, con código **2011228251**, de la Escuela Profesional de Estomatología - Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud -Universidad Alas Peruanas, quien necesita recabar información en la el área que usted dirige para el desarrollo del trabajo de investigación (tesis).

TÍTULO: "EFECTIVIDAD EN LA IDENTIFICACION CLINICA RADIOGRAFICA CONVENCIONAL Y DIGITAL DE LESIONES CARIOSAS EN PRIMERAS PREMOLARES REALIZADAS POR INTERNOS DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES, 2019"

A efectos de que tenga usted a bien brindarle las facilidades del caso.

Anticipo a usted mi profundo agradecimiento por la generosa atención que brinde a la presente.

Atentamente,

HELDER MYRIAM OCAMPO GUABLOCHE
DIRECTORA
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA



Anexo 2: Constancia de desarrollo de la investigación



PERÚ Ministerio de Salud

HOSPITAL NACIONAL "SERGIO E. BERNALES"

DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES
"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

Comas, 18 JUN 2019

OFICIO N° 1352 -2019-DG-HNSEB

Señora
HELDER MYRIAM OCAMPO GUABLOCHE
Directora de la Escuela Profesional de Estomatología
Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud
Universidad Alas Peruanas
Presente

Asunto : Autoriza aplicación del instrumento de proyecto de tesis
Referencia : Carta de fecha 05 DE junio de 2019
(Expediente N°008944-2019-HSEB)

Sirva la presente para saludarla cordialmente y con relación al documento de la referencia y de acuerdo a lo informado por la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación mediante Nota Informativa N°327-OF-ADEI-HSEB-2019, hago de su conocimiento que se autoriza a la señorita **MARISELA ALVARADO BRAVO** realice en nuestro Hospital la aplicación del instrumento del proyecto de tesis "**EFFECTIVIDAD EN LA IDENTIFICACION CLÍNICA, RADIOGRÁFICA CONVENCIONAL Y DIGITAL DE LESIONES CARIOSAS EN PRIMERAS PREMOLARES REALIZADAS POR INTERNOS DEL HOSPITAL SERGIO E. BERNALES, 2019**".

Sin otro particular me suscribo de usted,

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL SERGIO E BERNALES
Mag JULIO ANTONIO SILVA RAMOS
DIRECTOR GENERAL
M P 19373

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
HELDER MYRIAM OCAMPO GUABLOCHE
DIRECTORA
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

C.c.:
• Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación
• Archivo
JASR/mse
2019-06-18

dirección@hnseb.gob.pe
www.hnseb.gob.pe

Av. Túpac Amaru N° 8000 – Km 14.5 - Comas
Telefax 5580090 – Central 5580186



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

CONSTANCIA DE EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

Dra. HELDER MIRIAM OCAMPO GUABLOCHE
DIRECTORA DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

Sra. MARISELA ALVARADO BRAVO, Bachiller en la Facultad de
Estomatología, código 2011228251

Quien ha realizado la recolección de datos del tema de investigación
titulado:

**EFFECTIVIDAD EN LA IDENTIFICACIÓN CLÍNICA, RADIOGRÁFICA
CONVENCIONAL Y DIGITAL DE LESIONES CARIOSAS EN PRIMERAS
PREMOLARES REALIZADAS POR INTERNOS DEL HOSPITAL
SERGIO BERNALES, 2019**

Durante el periodo de: los días 01 de mayo al 02 de junio del 2019.
Demostrando la responsabilidad en el desarrollo de su investigación, para
la obtención del título profesional bajo supervisión de su personal de
trabajo y la supervisión de la Dra. KARINA GRACIELA REYES REYES,
jefa responsable del Dpto. Odontostomatología

Se otorga la presente constancia para fines que el interesado considere
conveniente.

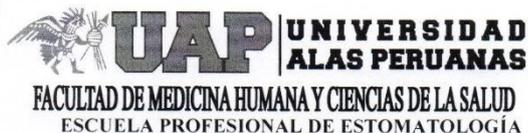
Atentamente.

20 de agosto del 2019

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL GENERAL SERGIO BERNALES
Karina Reyes
JEFE DE DPTO. DE ODONTOESTOMATOLOGIA
C.P. 16856

Dra. KARINA GRACIELA REYES REYES

Anexo 3: Carta de presentación al laboratorio para la ejecución experimental



Pueblo Libre, 05 de julio de 2019

Mg. Blga AQUIJE DAPOZZO, CARMEN LUISA
Jefa del Laboratorio Central de la Universidad Alas Peruanas

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle mi respetuoso saludo y al mismo tiempo presentarle a la egresada **ALVARADO BRAVO, MARISELA**, con código **2011228251**, de la Escuela Profesional de Estomatología - Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud -Universidad Alas Peruanas, quien necesita recabar información en el área que usted dirige para el desarrollo del trabajo de investigación (tesis).

TÍTULO: "EFECTIVIDAD EN LA IDENTIFICACION CLINICA RADIOGRAFICA CONVENCIONAL Y DIGITAL DE LESIONES CARIOSAS EN PRIMERAS PREMOLARES REALIZADAS POR INTERNOS DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES, 2019"

A efectos de que tenga usted a bien brindarle las facilidades del caso.

Anticipo a usted mi profundo agradecimiento por la generosa atención que brinde a la presente.

Atentamente,


HELDEY MYRIAM OCAMPO GUABLOCHE
DIRECTORA
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA



Anexo 4: Consentimiento informado



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

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombres y apellidos: _____ Edad: _____

Se le solicita autorización a ud. para que colabore en una exploración en la cual se evaluará la existencia de caries dental en una ficha odontológica, en dientes extraídos por tratamiento de ortodoncia o enfermedad periodontal. El trabajo a realizar es identificación clínica y también tiene como propósito evaluar la efectividad de un sistema radiográfico convencional y digital para la detección de caries dental oclusal en premolares. La evaluación radiográfica se realizará en área de radiología del departamento de odontología del Hospital Sergio E. Bernales.

La información recopilada, de esta forma como la identidad va ser guardado, siendo la información codificada y confidencial. Además, usted recibirá un reporte final de los resultados de los exámenes completados.

La participación en la exploración es totalmente facultativa, en caso de formar parte usted va poder pedir el retiro de la investigación cuando lo quiera.

Al firmar este documento usted está aceptando participar en esta investigación y haber sido informado sobre la misma.

Lima, de del 2019

Anexo 5: Instrumento de recolección de datos.(si requiere se debe presentar la vialibilidad y confiabilidad)

Ficha odontología de recolección de datos

Nombres y apellidos: _____ Edad: _____

Rellenar si observa si hay presencia de caries o no hay presencia de caries. Rellenar en técnicas radiográficas, lo que observa en la radiografía.

Pieza dentaria	Presencia de caries	Técnica radiográfica		Gold Estándar
		Convencional	Digital	Fucsina 0.5%
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				

C

Presencia de caries:
SI=Hay presencia de caries
NO=Hay presencia de caries

R1=Caries mitad externa del esmalte 
R2=Caries mitad interna del esmalte 
R3=Caries mitad externa de dentina 
R4=Caries mitad interna de dentina 
R5=Caries con compromiso pulpar 

CÓDIGO	SIGNO RADIOGRÁFICO PITTS MODIFICADO
R1	<p>Caries mitad externa del esmalte.</p> 
R2	<p>Caries mitad interna del esmalte.</p> 
R3	<p>Caries mitad externa de la dentina</p> 
R4	<p>Caries mitad interna de la dentina sin compromiso pulpar.</p> 
R5	<p>Caries mitad interna de la dentina con compromiso pulpar.</p> 



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

Juicio de Expertos

Título del proyecto de investigación: EFECTIVIDAD EN LA IDENTIFICACIÓN CLÍNICA, RADIOGRÁFICA CONVENCIONAL Y DIGITAL DE LESIONES CARIOSAS EN PRIMERAS PREMOLARES REALIZADAS POR INTERNOS DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES EN EL DIAGNÓSTICO, 2019

Autor: Marisela Alvarado Bravo

Instrumento sometido a juicio de expertos: "EFECTIVIDAD EN LA IDENTIFICACIÓN CLÍNICA, RADIOGRÁFICA CONVENCIONAL Y DIGITAL DE LESIONES CARIOSAS EN PRIMERAS PREMOLARES REALIZADAS POR INTERNOS DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES EN EL DIAGNÓSTICO, 2019"

Datos del experto:

Nombres y Apellidos:	
Grado Académico:	
Especialidad:	
Cargo:	
Institución donde labora:	
Correo electrónico:	
Teléfono:	
Fecha de evaluación:	

Firma N° DNI:



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

Juicio de Expertos

Título del proyecto de investigación: EFECTIVIDAD EN LA IDENTIFICACIÓN CLÍNICA, RADIOGRÁFICA CONVENCIONAL Y DIGITAL DE LESIONES CARIOSAS EN PRIMERAS PREMOLARES REALIZADAS POR INTERNOS DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES, 2019

Autor: Marisela Alvarado Bravo

Instrumento sometido a juicio de expertos: "EFECTIVIDAD EN LA IDENTIFICACIÓN CLÍNICA, RADIOGRÁFICA CONVENCIONAL Y DIGITAL DE LESIONES CARIOSAS EN PRIMERAS PREMOLARES REALIZADAS POR INTERNOS DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES, 2019"

Datos del experto:

Nombres y Apellidos:	Luis Antonio García Rodríguez
Grado Académico:	Doctor
Especialidad:	
Cargo:	Docente
Institución donde labora:	Universidad Alas Peruanas
Correo electrónico:	Logr1000@hotmsil.com
Teléfono:	998015354
Fecha de evaluación:	07/ Mayo / 2019

Firma

DR. LUIS ANTONIO GARCIA R.
CIRUJANO - DENTISTA
C.O.P. 15876

N° DNI: 0789306

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

- I. DATOS GENERALES:
 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES DE EXPERTO
 1.2. INSTITUCIÓN DONDE LABORA
 1.3. INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN
 1.4. AUTOR DEL INSTRUMENTO

Luis Antonio Garcia Laliquez
ESPECIALISTA EN GINECOLOGIA CLINICA, radiografías convencionales y digital de (cervico carinas)
Alameda Alvarado - Suroeste en primer premoval re. - religadas por 14 knor

II. ASPECTOS DE VALIDACION:

CRITERIOS	INDICACIONES										INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE					ACEPTABLE						
	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD																											
2. OBJETIVIDAD																											
3. ACTUALIZACION																											
4. ORGANIZACION																											
5. SUFICIENCIA																											
6. INTENCIONALIDAD																											
7. CONSISTENCIA																											
8. COHERENCIA																											
9. METODOLOGIA																											
10. PERTINENCIA																											

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

- a. El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- b. El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

FECHA: *7/6/19* DNI: *10789306* FIRMA DEL EXPERTO: *L. Garcia*
 93%
 DR. LUIS ANTONIO GARCIA R.
 CIRUJANO - DENTISTA
 C.O.P. 15876



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

Juicio de Expertos

Título del proyecto de investigación: EFECTIVIDAD EN LA IDENTIFICACIÓN CLÍNICA, RADIOGRÁFICA CONVENCIONAL Y DIGITAL DE LESIONES CARIOSAS EN PRIMERAS PREMOLARES REALIZADAS POR INTERNOS DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES, 2019

Autor: Marisela Alvarado Bravo

Instrumento sometido a juicio de expertos: "EFECTIVIDAD EN LA IDENTIFICACIÓN CLÍNICA, RADIOGRÁFICA CONVENCIONAL Y DIGITAL DE LESIONES CARIOSAS EN PRIMERAS PREMOLARES REALIZADAS POR INTERNOS DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES, 2019"

Datos del experto:

Nombres y Apellidos:	Jorge Alfredo Chero Guevara
Grado Académico:	MG.
Especialidad:	Endodonzia Oral y Maxilo Facial
Cargo:	Docente tiempo Completo,
Institución donde labora:	U. A. P.
Correo electrónico:	jorochero@uevaz@Hotmail.com
Teléfono:	999085344
Fecha de evaluación:	03 Mayo 2019.


UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA
Jorge A. Chero Guevara
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA
P. 4027 R.E. 082

N° DNI:

09137033



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

Juicio de Expertos

Título del proyecto de investigación: EFECTIVIDAD EN LA IDENTIFICACIÓN CLÍNICA, RADIOGRÁFICA CONVENCIONAL Y DIGITAL DE LESIONES CARIOSAS EN PRIMERAS PREMOLARES REALIZADAS POR INTERNOS DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES, 2019

Autor: Marisela Alvarado Bravo

Instrumento sometido a juicio de expertos: "EFECTIVIDAD EN LA IDENTIFICACIÓN CLÍNICA, RADIOGRÁFICA CONVENCIONAL Y DIGITAL DE LESIONES CARIOSAS EN PRIMERAS PREMOLARES REALIZADAS POR INTERNOS DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES, 2019"

Datos del experto:

Nombres y Apellidos:	Miguel Angel Lúñiga Ramos.
Grado Académico:	MT.
Especialidad:	Cardiología y Endodoncia.
Cargo:	Docente tiempo parcial.
Institución donde labora:	U. A. P.
Correo electrónico:	SONYSAINT@YAHOO.ES.
Teléfono:	959122328
Fecha de evaluación:	4/5/2019.


Firma

N° DNI: 10862557.



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

Juicio de Expertos

Título del proyecto de investigación: EFECTIVIDAD EN LA IDENTIFICACIÓN CLÍNICA, RADIOGRÁFICA CONVENCIONAL Y DIGITAL DE LESIONES CARIOSAS EN PRIMERAS PREMOLARES REALIZADAS POR INTERNOS DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES, 2019

Autor: Marisela Alvarado Bravo

Instrumento sometido a juicio de expertos: "EFECTIVIDAD EN LA IDENTIFICACIÓN CLÍNICA, RADIOGRÁFICA CONVENCIONAL Y DIGITAL DE LESIONES CARIOSAS EN PRIMERAS PREMOLARES REALIZADAS POR INTERNOS DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES, 2019"

Datos del experto:

Nombres y Apellidos:	Manuel Jesús Alvarado Rosas
Grado Académico:	Magister
Especialidad:	Rehabilitación oral
Cargo:	Coordinador Prótesis Fija
Institución donde labora:	UAP
Correo electrónico:	manu_aludent@hotmail.com
Teléfono:	991025021
Fecha de evaluación:	06 mayo 2019


Dr. Manuel Alvarado Rosas
COP 15819
ESPECIALISTA EN REHABILITACION ORAL
RNE 367

Firma

N° DNI: 40589271



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

Juicio de Expertos

Título del proyecto de investigación: EFECTIVIDAD EN LA IDENTIFICACIÓN CLÍNICA, RADIOGRÁFICA CONVENCIONAL Y DIGITAL DE LESIONES CARIOSAS EN PRIMERAS PREMOLARES REALIZADAS POR INTERNOS DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES, 2019

Autor: Marisela Alvarado Bravo

Instrumento sometido a juicio de expertos: "EFECTIVIDAD EN LA IDENTIFICACIÓN CLÍNICA, RADIOGRÁFICA CONVENCIONAL Y DIGITAL DE LESIONES CARIOSAS EN PRIMERAS PREMOLARES REALIZADAS POR INTERNOS DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES, 2019"

Datos del experto:

Nombres y Apellidos:	HELENE MYRIAM OCAMPO GUBBOCHES
Grado Académico:	M.G.
Especialidad:	Cariología y Endodoncias
Cargo:	Docente tiempo completo.
Institución donde labora:	UAP
Correo electrónico:	myriamocampo@gmail.com
Teléfono:	9875-97640
Fecha de evaluación:	03 Mayo 2019

Firma

N° DNI: 07961446

Anexo 5: Matriz de consistencia

Efectividad en la identificación clínica, radiográfica convencional y digital de lesiones cariosas en primeros premolares realizadas por internos del Hospital Sergio Bernales, 2019

PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO OBJETIVO GENERAL	VARIABLES	HIPÓTESIS GENERAL	METODOLOGÍA
<p>¿Problema principal ¿Cómo se relaciona la efectividad en la identificación clínica con la efectividad radiográfica convencional y digital de lesiones cariosas en primeros premolares realizadas por internos del Hospital Sergio Bernales 2019?</p> <p>Problemas secundarios ¿Cuál es la frecuencia de la efectividad en la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros premolares? ¿Cuál es la frecuencia de la efectividad en la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros premolares empleando la técnica radiográfica convencional? ¿Cuál es la frecuencia de la efectividad en la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros premolares empleando la técnica radiográfica digital? ¿Cuál es la efectividad de la técnica radiográfica convencional comparada con el Gold Standard (fucsina al 0,5%)? ¿Cuál es la efectividad de la técnica radiográfica digital comparada con Gold Standard (fucsina al 0,5%)?</p>	<p>Objetivo general Conocer la efectividad en la identificación clínica con la radiográfica convencional y digital en lesiones cariosas en primeros premolares realizadas por internos del Hospital Sergio Bernales, 2019</p> <p>Objetivos específicos Conocer la frecuencia de la efectividad de la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en los primeros premolares Conocer la frecuencia de la efectividad de la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en primeros premolares empleando la técnica radiográfica convencional Conocer la frecuencia de la efectividad de la identificación clínica de lesiones cariosas oclusales en primeros premolares empleando la técnica radiográfica digital Conocer la efectividad de la técnica radiográfica convencional comparada con el Gold Standard (fucsina al 0,5%) Conocer la efectividad de la técnica radiográfica digital comparada con Gold Standard (fucsina al 0,5%)</p>	<p>Identificación clínica</p> <p>Radiografía convencional</p> <p>Radiografía digital</p> <p>Lesiones cariosas en oclusal</p>	<p>Hipótesis principal Existe relación la efectividad en la identificación clínica con la efectividad radiográfica convencional y digital en lesiones cariosas en primeros premolares realizadas por internos del Hospital Sergio Bernales, 2019</p>	<p>DISEÑO DE INVESTIGACION <i>No experimental:</i> Porque no existe la manipulación de la variable. <i>Transversal:</i> Debido a que se estudiaron las variables en un solo periodo de tiempo.</p> <p>TIPO DE INVESTIGACIÓN <i>Correlacional:</i> Porque hay interacción de las variables. <i>Prospectiva:</i> Porque se realizó en un periodo actual en presente.</p> <p>POBLACION Y MUESTRA <i>Población de estudio:</i> La población comprendió 25 Internos que acuden al departamento de odontología del Hospital Sergio E. Bernales. <i>Muestra de estudio:</i> 25 internos <i>Tipo de muestra:</i> No probabilístico <i>Técnica de muestreo:</i> Conveniencia</p> <p>TÉCNICA DE RECOLECCION DE DATOS Observación <i>Instrumento de recolección de datos:</i> Ficha clínica odontológica Clasificación de pitts modificado</p> <p>RECURSOS <i>Recursos</i> Fichas odontológicas, lapiceros, guantes, mascarilla <i>Recursos humanos</i> Investigador: Alvarado Bravo, Marisela Asesora: MG. DE LA PAZ AYALA, GUILIANA MELISA</p>

Anexo 6: Fotografías

Fotografía N° 1. Especímenes de premolares para el estudio.



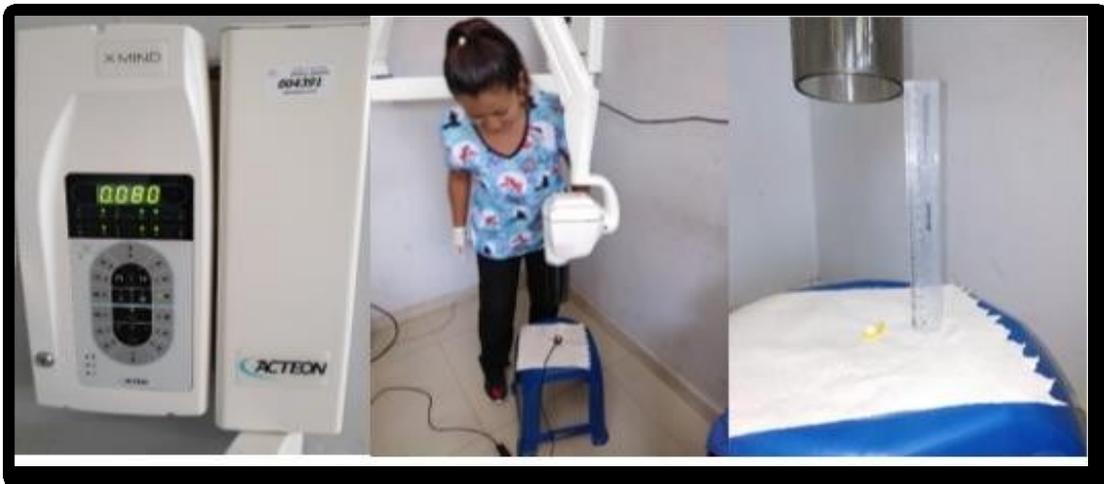
Fotografía N° 2. Toma radiográfica de premolares con la técnica convencional.



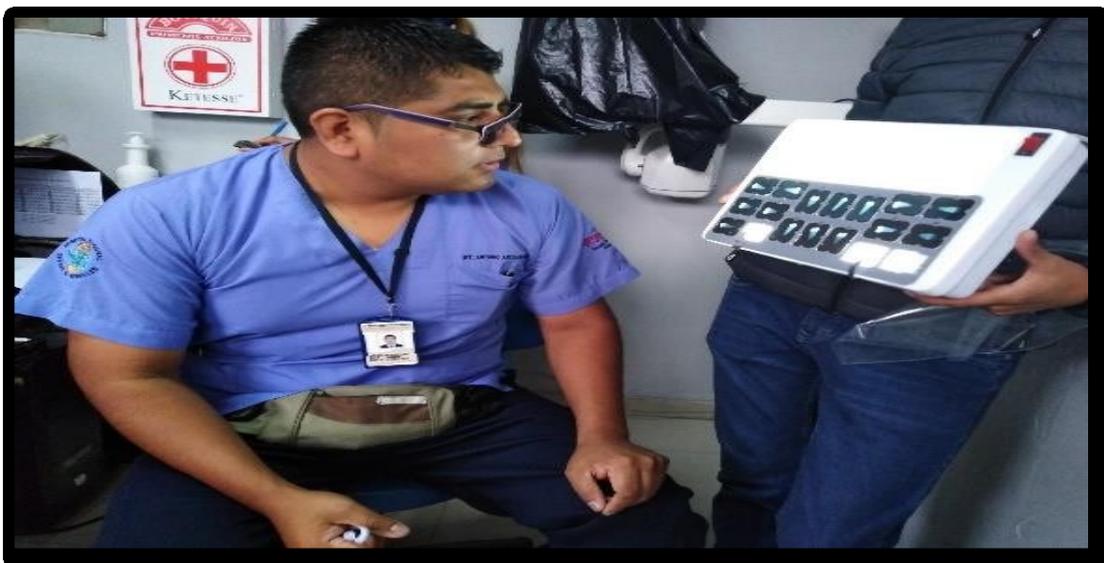
Fotografía N° 3. Revelado de las placas radiográficas con la técnica convencional



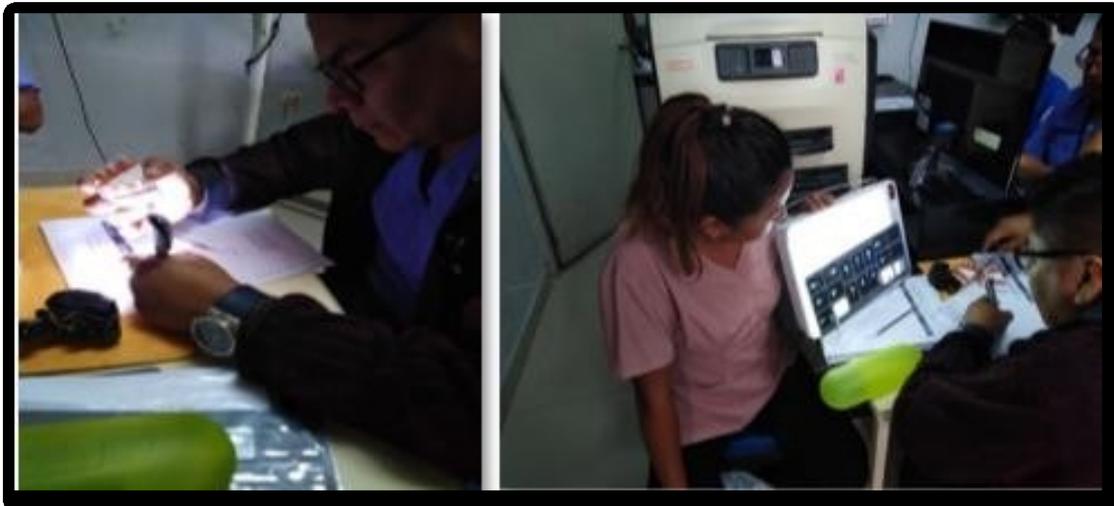
Fotografía N° 4. Toma radiográfica de premolares con la técnica Digital.



Fotografía N° 5. Interno del Hospital Sergio Bernales observando las radiografías



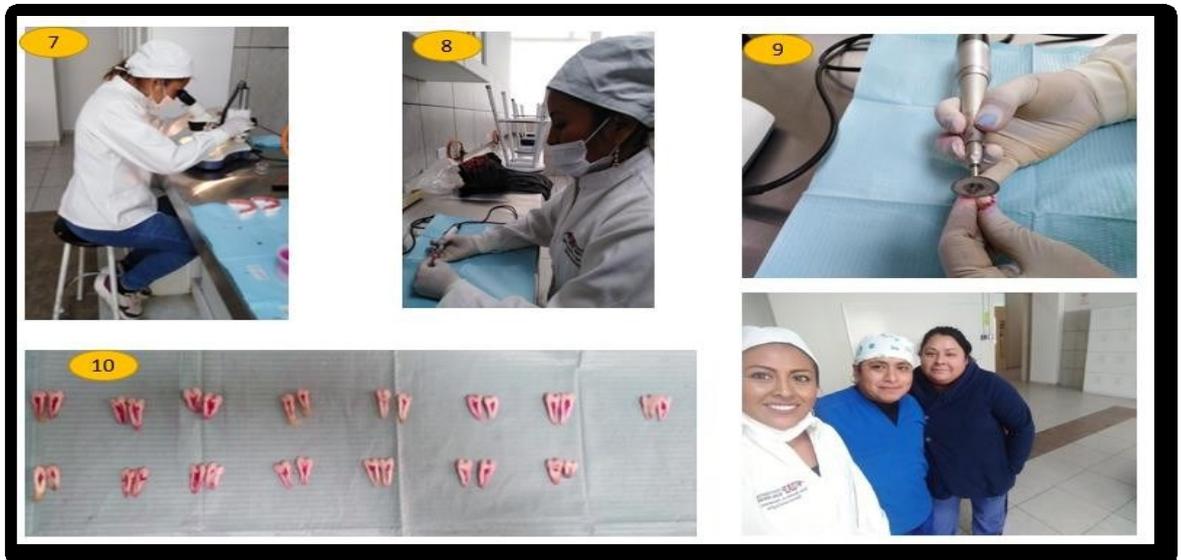
Fotografía N° 6. Interno del Hospital Sergio Bernales llenando la ficha clínica



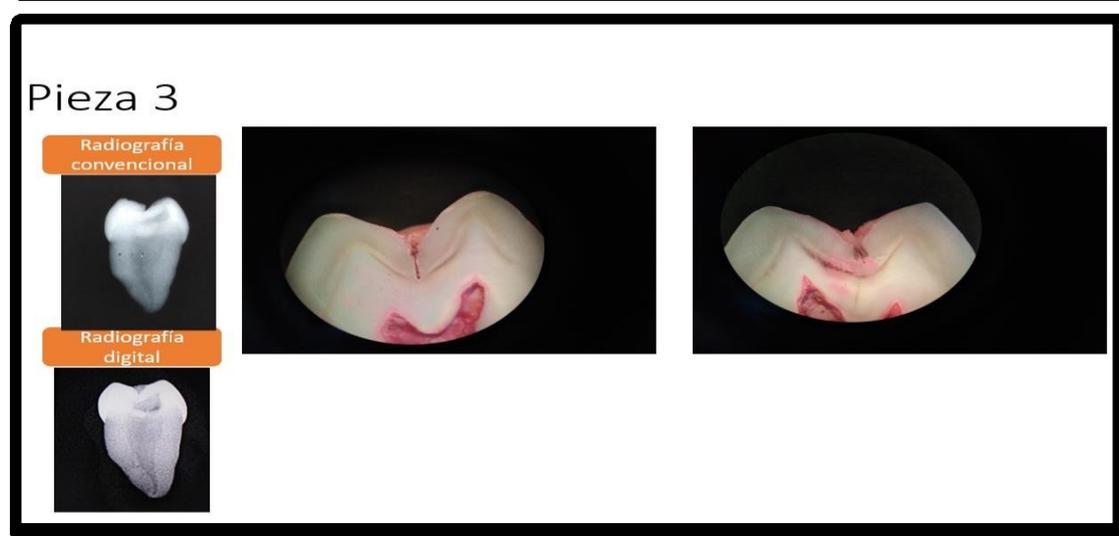
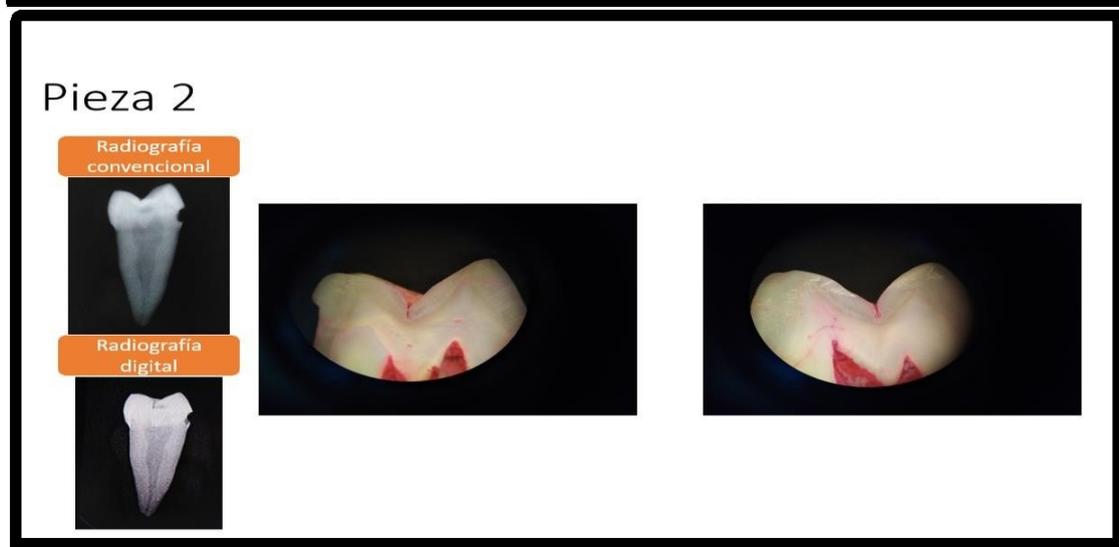
Fotografía N° 7. Internas del Hospital Sergio Bernales llenando la ficha clínica



Fotografía N° 8. Realizando la tinción con fucsina 0,5% en el laboratorio de la UAP



Fotografía N° 10 - 24 . Imágenes de radiografía convencional, digital y premolares vista desde el estereomicroscopio



Pieza 4

Radiografía convencional



Radiografía digital



Pieza 5

Radiografía convencional

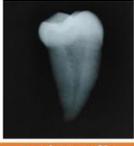


Radiografía digital

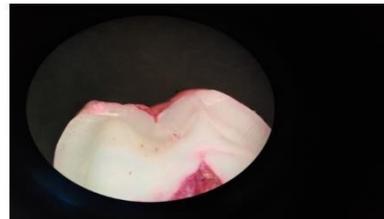


Pieza 6

Radiografía convencional



Radiografía digital

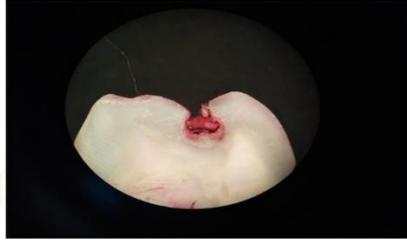


Pieza 7

Radiografía convencional

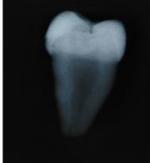


Radiografía digital



Pieza 8

Radiografía convencional



Radiografía digital



Pieza 9

Radiografía convencional

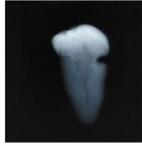


Radiografía digital



Pieza 10

Radiografía convencional



Radiografía digital



Pieza 11

Radiografía convencional

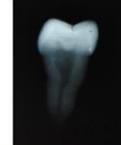


Radiografía digital



Pieza 12

Radiografía convencional



Radiografía digital



Pieza 13

Radiografía convencional



Radiografía digital

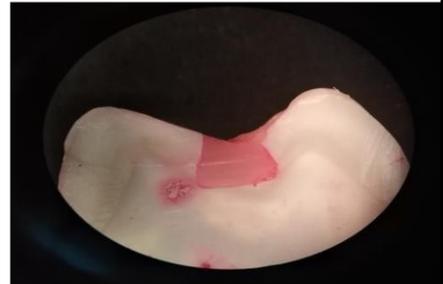
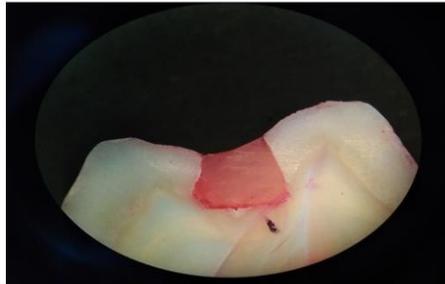


Pieza 14

Radiografía convencional

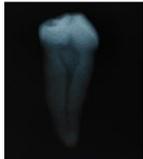


Radiografía digital



Pieza 15

Radiografía convencional



Radiografía digital



