

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA UNICOC COLEGIO ODONTOLÓGICO



JUNIO DE 2012

EVALUACIÓN DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN FÍSICA DE ACUERDO AL NIVEL DE RADIACIÓN X DE LOS APARATOS RADIOLÓGICOS EN LAS CLÍNICAS DE PREGRADO DE UNICOC

INVESTIGADORES

ANDREA KATHALINA BLANCO RODRÍGUEZ

JUANA PAOLA MESA ZORRO

DORA LILIA MORENO HERNÁNDEZ

YURY VANESSA REYES CASTRO

ASESOR CIENTÍFICO

CARLOS VILLAMIZAR

**O Especialista en cirugía, implantología y
patología oral.**

ASESOR METODOLÓGICO

DIANA PARRA GALVIS

Od. Esp Epidemiología

ASPECTOS TEÓRICO CIENTÍFICOS

PROBLEMA

¿Cuál es la barrera de protección física más adecuada de acuerdo al nivel de radiación X de los aparatos radiológicos utilizados en las clínicas de pregrado de UNICOC?

JUSTIFICACIÓN

En la toma de radiografías periapicales en UNICOC se hace necesario utilizar chaleco de plomo, barreras de cemento y puerta de madera

Reducción efectos en tejidos y órganos



Determinar si estas barreras son necesarias de acuerdo a cantidad de radiación en exposición del paciente , en toma de radiografía periapical.



Demostrar si uso de barreras de protección física es procedimiento obligatorio

Pequeñas dosis utilizadas en estas exploraciones radiológicas , pueden verse afectados aspectos de salud.

Miles D, Van Dis M, Razmus T. Principios básicos de radiología oral y maxilofacial. México: Harcourt Brace Jovanovich, Inc; 1992. p. 44.

PROPÓSITO

Dar a conocer el por qué el uso de las barreras de protección física de acuerdo a nivel de radiación de aparatos transmisores de rayos X.

Permitir que el personal cuente con información de barreras de protección a usar en el momento de toma radiográfica para disminuir efectos en órganos y tejidos.

<http://www.redsalud.gov.cl/portal/url/item/7f2d789a9750153be04001011f012d29.pdf>

MARCO TEÓRICO

EFECTOS BIOLÓGICOS

Sistemas de radioprotección como las barreras físicas se instauraron en las unidades de radiología.

Gibilisco J. Diagnóstico Radiológico en Odontología. 5 ed. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana; 1987. p. 5-15.

Clasifica el daño de los rayos X en directos e indirectos. Los primeros se dan por interacción de macromoléculas como ADN y ARN, y los segundos se dan por radicales libres.

Whaltes E. Fundamentos de la radiología dental, 4 ed. Editorial Elsevier Masson; 2008.

Define los efectos de la radiación en estocásticos (dosis umbral alcanzada) y los no estocásticos (efectos tardíos que pueden o no aparecer).

Ramos O, Villareal M. Radiobiología 7. 2007. p. 174-77.

Diseñan y realizan un programa de protección radiológica, con el fin de brindar protección al paciente.

Goaz W, White S. Radiología oral: principios e interpretación. 4 ed. Madrid, España: Ediciones Harcourt; 2002. p. 47.

ASPECTOS PRÁCTICOS DE PROTECCIÓN

Establece que se deben tener en cuenta la exposición del paciente, exposición del personal, controles de protección y controles al entorno para realizar la protección.

Stafne E, Gibilisco J. Diagnóstico Radiológico en Odontología. México: Editorial Médica Panamericana; 1978. p. 452-53.

Aplica el principio de justificación al radiodiagnóstico , en qué casos es o no necesaria la utilización de barreras.

<http://www.tsid.net/radioproteccion/radioproteccion.htm>

Fuentes de radiación, cáncer, límites de radiación(PNCR).

Whaites E. Essentials of dental radiography and radiology, 4 ed. España: 2007. p. 61-74.

Riesgo absoluto y relativo en la exposición a la radiación.

Miles D, Van Dis M, Razmus T. Principios básicos de radiología oral y maxilofacial. México: Harcourt Brace Jovanovich, Inc; 1992. p. 40.

EFECTOS BIOLÓGICOS

Efectos biológicos asociados a los rayos X dependiendo de la dosis, para que se pueda producir un efecto en el ser humano debe de haber una exposición a radiación alta.

Whaites E. Essentials of dental radiography and radiology, 4 ed. España: 2007. p. 25-60.

PRINCIPIOS DE RADIOPROTECCIÓN

Formas básicas de protección para reducir la irradiación.

http://www.ionizantes.ciemat.es/adjuntos_documentos/ManualRadioproteccion.pdf

La filosofía de la radiología es conseguir una sistemática de la limitación de dosis basándose en tres puntos.

<http://www.tsid.net/radioproteccion/radioproteccion.htm>

CONTRASTE

La diferencia en los grados de negrura (densidades) entre áreas adyacentes en una radiografía.

Joen I, Hansen L. Radiología Dental principios y técnicas. 2 ed. México: Mc-Graw Hill Interamericana; 2002.p. 119-121.

http://www.dib.unal.edu.co/promocion/etica_res_8430_1993.pdf

MARCO LEGAL

Según la resolución N° 008430 de 1993 (4 de Octubre de 1993); por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas en investigación en salud el estudio se considera con riesgo menor al mínimo.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la utilidad de las posibles barreras de protección física de acuerdo al nivel de radiación X de los aparatos radiológicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el grado de radiación X dental en radiografías periapicales, utilizando barreras físicas tales como: el papel bond, la cartulina, corcho y lámina de plomo.
- Identificar el grado de radiación X dental en radiografías periapicales a diferentes distancias objeto-película.
- Establecer la barrera física de menor radiación X en la toma de radiografías periapicales.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

TIPO DE ESTUDIO

Observacional Descriptivo Transversal Exploratorio.

MUESTRA Y MUESTREO

Se tomaron 48 radiografías periapicales repartidas en tres sesiones.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Radiografías periapicales Kodak ® de aleta morada.
- Revelado automático para toda la muestra.
- Distancia determinada para cada toma radiográfica.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

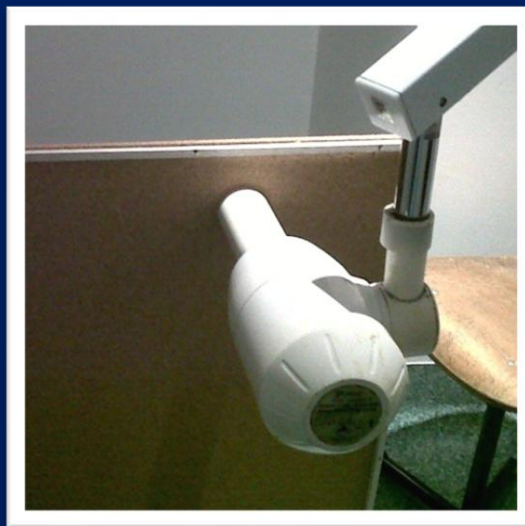
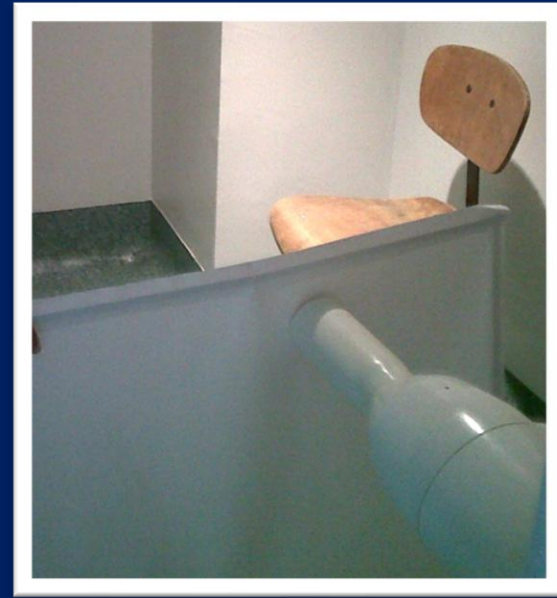
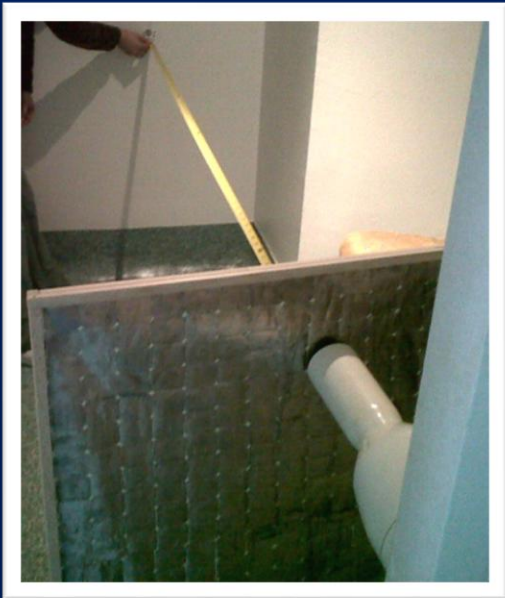
➤ chaleco y collar tiroideo.

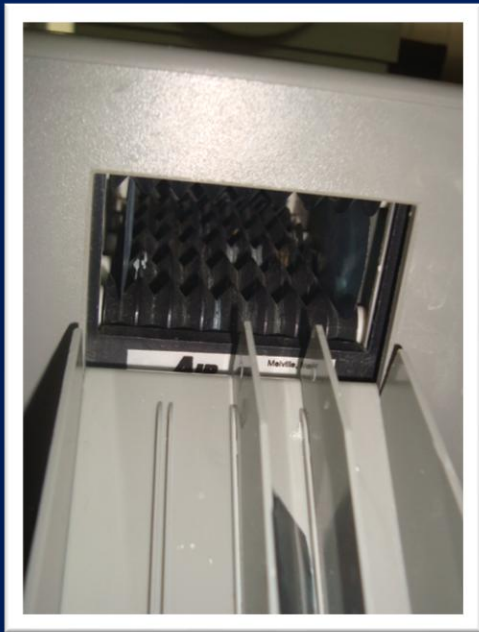
VARIABLES

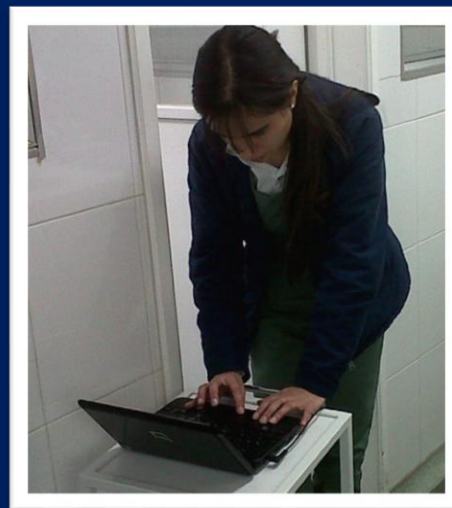
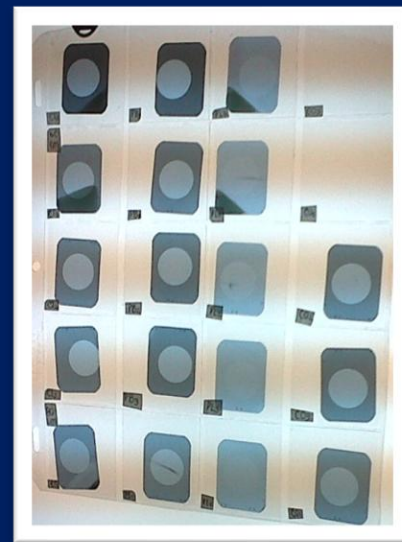
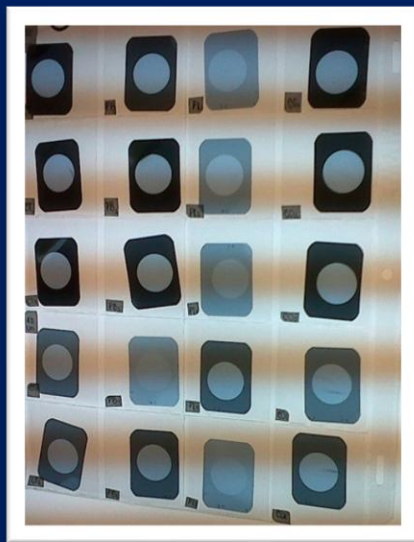
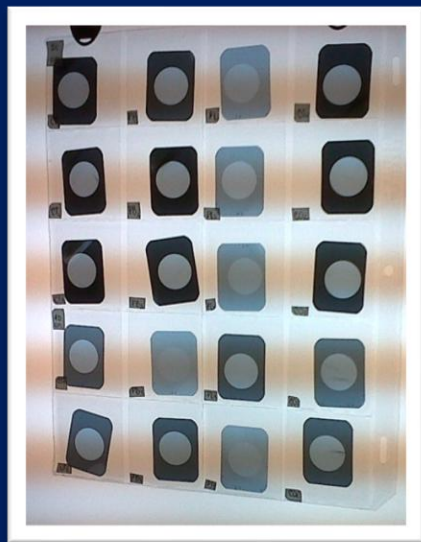
VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	RELACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN
Distancia objeto-película	Cuantitativa	Continua	Dependiente	cm
Barreras de protección Física	Cualitativa	Nominal	Independiente	plomo, cartulina, papel bond, corcho.

PROCEDIMIENTO









INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DISTANCIA	20 cms			40 cms			60cms			80cms		
N° de tomas	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 1	Toma 2	Toma 3
PLOMO (PL)												
CARTULINA (CT)												
PAPEL BOND(PB)												
CORCHO (CO)												

RESULTADOS

DISTANCIA	20 cms			40 cms			60cms			80cms		
N° de tomas	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 1	Toma 2	Toma 3
PLOMO (PL)												
	Regular	Regular	Regular	Regular	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala
CARTULINA (CT)												
	Buena	Buena	Buena	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular
PAPEL BOND(PB)												
	Buena	Buena	Buena	Mala	Mala	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular
CORCHO (CO)												
	Buena	Buena	Buena	Regular	Regular			Regular	Regular	Regular	Regular	Regular

- A las diferentes distancias objeto- película de 20 cms las barreras tales como (CT) (PB) (CO) tienen calidad de imagen buena.
- En cuanto a las distancias de 60 y 80 cms la calidad de imagen se determina entre regular y mala, lo contrario a la calidad de imagen en distancia de 20 cms con las diferentes barreras.

- El plomo tiene imagen de calidad mala y regular a diferentes distancias lo cual indica que la barrera es eficiente.
- La cartulina tiene imagen de calidad regular y buena, lo cual indica que la barrera es deficiente.
- La mayor diferencia de calidad de imagen se observó en la barrera de (PB) a diferentes distancias.

- Las barreras tales como (CT) (PB) (CO) mostraron calidad de imagen regular a distancias de 60 y 80 cms.
- La barrera de protección (PL) demostró mayor eficiencia de acuerdo al contraste de las radiografías.
- Las barreras de protección (CT) (PB) (CO) podrían llegar a ser eficientes porque su calidad de imagen es regular.
- Las diferentes distancias objeto-película pudieron dar un calidad de imagen variada.

DISCUSIÓN

La radiación ha tenido una amplia utilidad en el área de la odontología como herramienta en el diagnóstico de los pacientes, no obstante se le atribuyen también efectos adversos importantes y dentro de estos se pueden encontrar los efectos biológicos que según Goaz (2002), son aquellos consecuentes a la radiación y que se observan algún tiempo después de recibida esta, constituyen efectos secundarios porque son resultado de acciones físicas, químicas y biológicas puestas en movimiento por la absorción de esta energía.

El coeficiente de absorción es bajo en la toma de una radiografía dental periapical, por lo tanto para que se observe alguna manifestación de un efecto biológico en un paciente, este necesitaría recibir dosis muy altas.

Una forma de prevenir estos efectos son las barreras de protección física, White (2009) reporta el uso del chaleco de plomo, collar tiroideo, paredes de cemento y puertas de madera; y Miles (1992) menciona que el delantal de primacia reduce exposición de los órganos reproductores y los tejidos hematopoyéticos y órganos, el cuello tiroideo o escudo reducirán exposición de esta estructura radiosensitiva en un 50%.

En el estudio realizado se evidencia que pueden existir y evaluarse otro tipo de barreras físicas, frente a las cuales la dosis recibida por el paciente en la toma de radiografías intraorales periapicales es suficiente.

El National Council on Radiation Protection (NCRP) y la Internacional Comisión on Radiological Protection (ICRP) Pharoah (2009), describen que los delantales con plomo no son necesarios porque es mucho más importante que la protección del paciente haga hincapié en la reducción de la exposición. Investigaciones recientes han demostrado que los riesgos durante la exposición en la toma de radiografías dentales es mínima.

De acuerdo a estas barreras y al análisis de la muestra del estudio, las barreras tales como el corcho (CO) y la cartulina (CT) servirían como una segunda barrera de protección física.

Es interesante que el estudio continúe y logre avances que permitan determinar barreras de protección física alternativas, que por supuesto cumplan la función deseada.

CONCLUSIONES

- Se valoró que las barreras tales como corcho (CO) y cartulina (CT), servirían como una segunda barrera de protección física, ya que la calidad de la imagen es semejante a la obtenida con el plomo.
- Se analizó que el papel bond (PB) no funcionaría como barrera de protección física, ya que el rayo X dental atraviesa este, ocasionando riesgos en los tejidos.
- Se verificó que el plomo es la barrera de protección física indicada, ya que el grado de contraste obtenido en la imagen es el referenciado en la literatura.

RECOMENDACIONES

Realizar estudios que sigan parámetros más sólidos en cuanto a la evaluación de las barreras de protección física.

GRACIAS