

Nivel de conocimiento sobre prevención radiológica en escenarios de formación profesional práctica de Odontología

Level of knowledge on radiological prevention in scenarios of practical professional training in Dentistry

<https://doi.org/10.37135/ee.04.08.07>

Autores:

Jessica Adela Hernández Sepa¹ - (<https://orcid.org/0000-0002-5533-9226>)

Oscar Daniel Escobar Zabala² - (<https://orcid.org/0000-0002-0875-7548>)

Jennifer Salomé Alulema Garzón² - (<https://orcid.org/0000-0003-4290-3040>)

Verónica Cecilia Quishpi Lucero² - (<https://orcid.org/0000-0003-4699-6977>)

¹Centro de Salud del Sucre, Cantón Patate, Provincia de Tungurahua.

²Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

Autor de correspondencia: Oscar Escobar Zabala. Carrera de Odontología, Universidad Nacional de Chimborazo, Av. Unidad Nacional, Duchicela y Princesa Toa s/n, Riobamba, Ecuador. Correo electrónico: oescobar@unach.edu.ec. Teléfono: 0987069785.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito de determinar el nivel de conocimientos sobre prevención radiológica en estudiantes y tutores de la carrera Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo, que participaron en la formación práctica en clínicas integrales de convenio. El estudio fue observacional, descriptivo y de corte transversal. La población estuvo conformada por los 169 estudiantes y 19 docentes tutores de ese entorno de enseñanza; a partir de un muestreo no probabilístico intencional se estableció una muestra de 118 alumnos y 17 profesores. Las técnicas aplicadas fueron la observación y la medición, se diseñó un test de conocimientos sobre prevención radiológica, a través de constructo y compuesto por 10 preguntas, que arrojó un alfa de Cronbach de 0,81. Entre los estudiantes que participaron en el estudio, la mayoría mostró un nivel de conocimiento de prevención radiológica catalogado como No aceptable (62,7%), mientras que entre los docentes primó Aceptable (60%). En relación con el cumplimiento de las medidas de protección radiológica se observaron los mejores resultados en las clínicas III y IV, con valores típicos de 0,43 y 0,40 respectivamente. Existieron diferencias significativas entre el cumplimiento de las medidas de protección radiológica y los conocimientos mostrados a través del test aplicado.

Palabras clave: conocimiento; prevención de accidentes; radiación; educación en odontología.

ABSTRACT

This research aimed to determine the level of knowledge on radiological prevention in students and tutors that participated in practical training of clinics in the dentistry school of Universidad Nacional de Chimborazo. The study was observational, descriptive, and cross-sectional. The population was made up of 169 students and 19 tutors from that teaching environment. A sample of 118 students and 17 teachers was established based on an intentional non-probability sampling. The applied techniques were observation and measurement, a knowledge test on radiological prevention was designed, through a construct and made up of 10 questions, which showed a Cronbach's alpha of 0.81. Among the students who participated in the study, the majority presented a level of knowledge of radiological prevention cataloged as Not acceptable (62.7%), while among the teachers it was acceptable (60%). In relation to compliance with radiological protection measures, the best results were observed in clinics III and IV, with typical values of 0.43 and 0.40, respectively. There were significant differences between compliance with radiological protection measures and the knowledge shown through the applied test.

Keywords: Knowledge; Accident Prevention; Radiation; Education, Dental.

INTRODUCCIÓN

Los exámenes imagenológicos de tipo radiológico constituyen herramientas diagnósticas importantes para tomar una decisión terapéutica; su uso en el área odontológica con el propósito de determinar patologías y lesiones a nivel de tejidos blandos y duros resulta frecuente, así como, para establecer la forma en que evoluciona un paciente bajo tratamiento.^(1,2)

Los profesionales que manejan el equipamiento diagnóstico de rayos X deben dominar y aplicar las normas de protección radiológica, entre las que destacan: no aplicar la correcta angulación hacia la zona de irradiación, evitar la repetición continua de la toma de placas radiográficas, mitigar el riesgo de radiación ionizante, entre otras. El respeto por las regulaciones garantiza la seguridad, el bienestar y salud del paciente; aunque los niveles de radiación durante diagnóstico odontológico son muy bajos, bajo esa premisa, los efectos adversos pueden afectar a los individuos en ese entorno.^(1,3-5)

En los contextos formativos, la investigación al respecto genera información que aporta conocimiento teórico y práctico en los estudiantes, para garantizar la constante exploración de la seguridad radiológica en las respectivas clínicas odontológicas. Esos profesionales de la salud graduados o en formación están sometidos a constante riesgo de exposición a radiación ionizante debido a su trabajo, por esta razón es importante posean el conocimiento suficiente al respecto y que tanto ellos como los pacientes utilicen los medios de protección que constituyen barreras, tales como: collarín tiroideo, chaleco de plomo, lentes protectores, entre otros.^(6,7)

Los riesgos dependerán de la existencia de factores relativos a: tipo de estudio, características del paciente, equipamiento utilizado, conocimiento teórico-práctico del procedimiento y las normas de seguridad, circunstancias ambientales que pueden aumentar la acumulación de radiación, la dosis absorbida por el organismo y el entorno; además, los pacientes pueden desarrollar efectos sinérgicos debido a la exposición continua a radiaciones en diversos servicios de salud. A nivel mundial se realizan alrededor de 520 millones de exámenes radiológicos; de los que, el 57 % corresponderían al uso diagnóstico de patologías dentales.⁽⁴⁾

En América del Norte, durante un proceso investigativo en una escuela dental sobre el uso de los protocolos, equipos y materiales con el propósito de disminuir la exposición a la radiación, se observó el 58% de los procedimientos fueron intraorales y el 11% extraorales; entre las que, el 88% se realizó a una la distancia apropiada de la película; la aplicación del cuadrado invertido fue del 47%; el uso del chaleco de plomo en un 95%, del collarín de protección tiroidea 85% y el empleo de pantallas intensificadoras fue en el 100% de los casos.⁽⁷⁾

En la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador, se realizó un estudio sobre las prácticas de bioseguridad en la toma de radiografías periapicales en alumnos de cuarto año de Odontología, estableciendo que las aplicaban inadecuadamente en lo que respecta a: lavado de manos, preparación del paciente, uso de las barreras de protección, desinfección de las radiografías, utilización de las sustancias para el revelado de las placas y la eliminación de desechos y residuos generados por el proceso radiográfico.⁽⁸⁾

Diversos organismos internacionales establecen parámetros para la prevención radiológica relacionada con el uso de equipos de Rayos X: The United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, (UNSCEAR), la Comisión Internacional de Protección Radiológica, (CIPR) y el Organismo Internacional de Energía Atómica, (OIEA).⁽⁹⁾

Así, la investigación que se presenta tuvo el propósito de determinar el nivel de conocimientos sobre prevención radiológica en estudiantes y tutores de la carrera Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo, que participan en la formación práctica en clínicas integrales de convenio.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio fue de tipo observacional, descriptivo, de corte transversal. La población estuvo conformada por los 169 estudiantes matriculados en la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo, que realizan sus prácticas formativas y preprofesionales en las cuatro clínicas integrales de convenio, además de sus 19 docentes tutores. A partir de un muestreo no probabilístico intencional, se estableció una muestra de 118 alumnos y 17 profesores.

La técnica de la medición se utilizó para la recolección de los datos mediante un test de conocimientos sobre prevención radiológica, elaborado por constructo y compuesto por 10 preguntas. Luego de su diseño fue sometido a validación, mediante una prueba de alfa de Cronbach para verificar la confiabilidad interna, la que resultó favorable con un valor de α de 0,81. Los indicadores quedaron establecidos a partir de la normativa de seguridad radiológica que establece el Ministerio de Salud Pública de Ecuador, para valorar su cumplimiento en las clínicas que constituyeron escenarios docentes mediante la técnica de la observación.

La escala utilizada para medir los conocimientos sobre prevención radiológica, a partir del puntaje alcanzado, quedó establecida de la siguiente manera:

- No aceptable: < 0.70
- Aceptable: ≥ 0.70

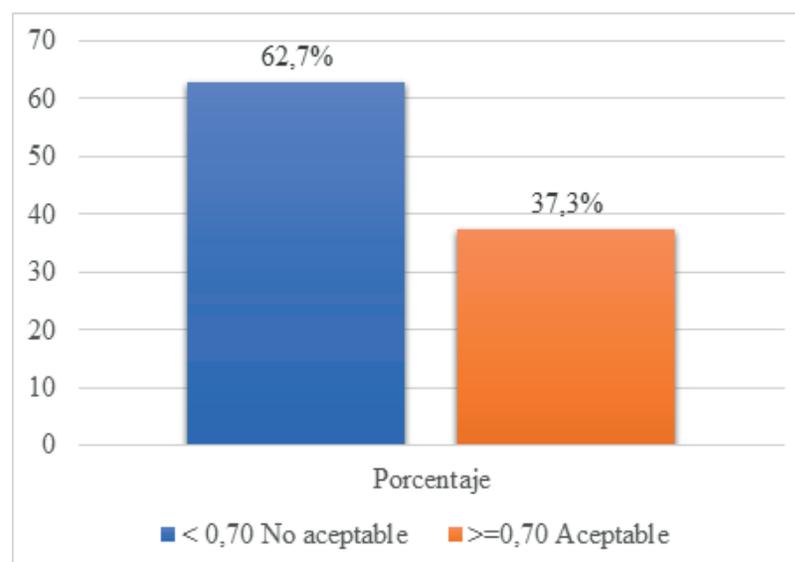
Los datos recolectados fueron organizados en una base de datos empelando el programa SPSS, facilitando el procesamiento estadístico correspondiente mediante el análisis descriptivo a través de frecuencias absolutas y relativas; además de pruebas inferenciales para determinar la normalidad y la existencia de diferencias significativas: Kolmogorov-Smirnov y Wilconxon respectivamente.

Todos los sujetos involucrados firmaron un consentimiento informado, mientras que las autoridades correspondientes de la Facultad de Ciencias de la salud, de la Universidad Nacional de Chimborazo, emitieron los permisos correspondientes para el desarrollo del estudio.

RESULTADOS

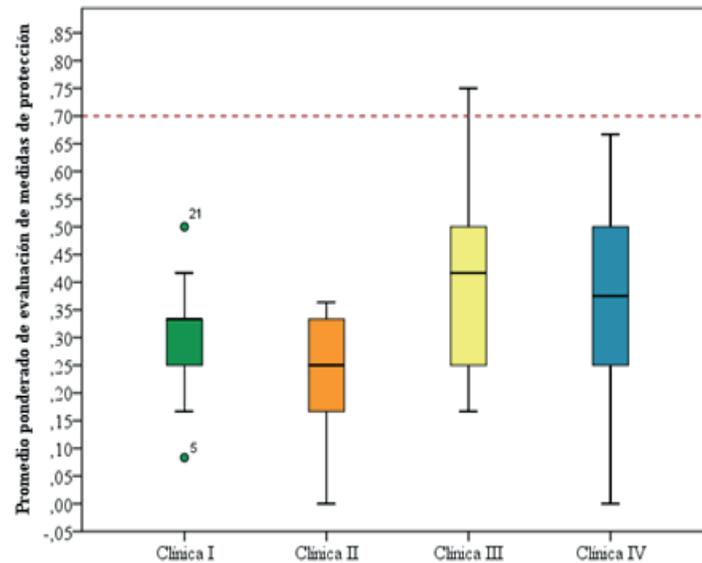
Una vez aplicado el instrumento, el procesamiento de los datos permitió establecer el nivel de conocimientos sobre prevención radiológica en la muestra estudiada.

Figura 1. Conocimientos sobre prevención radiológica en los estudiantes de la muestra



Entre los estudiantes que participaron en el estudio, la mayoría mostró un nivel de conocimiento de prevención radiológica catalogado como No aceptable (62,7%); Lo que sugiere la necesidad de implementar acciones al respecto (figura 1).

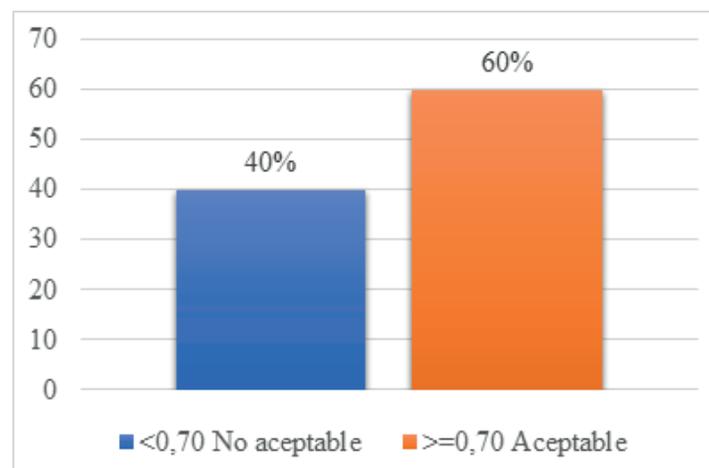
Figura 2. Cumplimiento de las normas de protección radiológica en las clínicas



El análisis de los datos sobre el cumplimiento de las medidas de protección radiológica en las clínicas establecidas como escenarios de prácticas formativas y preprofesionales, permitió observar que los mejores resultados en las clínicas III y IV, en las que se obtuvieron valores típicos de 0,43 y 0,40 respectivamente; aunque solo en el caso de la segunda se alcanzó un índice de 0,70; establecido como aceptable (figura 2).

Al respecto, las principales falencias halladas fueron: violación de las distancias seguras para la toma por el profesional, no utilizar posicionador radiográfico, uso inadecuado del mandil de plomo y el collarín tiroideo, violación de la zona de seguridad, no utilizar el dosímetro para verificar la dosis absorbida de radiación y la inadecuada eliminación de los desechos radiológicos.

Figura 3. Conocimientos sobre prevención radiológica en los docentes de la muestra



En relación con los docentes, el test de conocimientos sobre prevención radiológica arrojó una preponderancia de los que fueron calificados en el rango de Aceptable (60%), el que no constituye un resultado deseado considerando que la función de este personal dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (figura 3).

Tabla 1. Prueba de normalidad en la distribución de los datos

Evaluaciones	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	Gl	Sig.
Prueba de conocimientos	0,116	118	0,001
Evaluación de Bioseguridad Radiológica	0,253	118	0,00

a Corrección de significación de Lilliefors

Una vez realizada la prueba de distribución de los datos (tabla 1), se pudo apreciar la existencia de normalidad relativa a la distribución de los valores de las variables en la muestra de estudio ($p=0,001$ y $p=0,00$).

Tabla 2. Prueba de Wilconxon para determinar existencia de diferencias

PorcMedSeg - PorcTest	
Z	-9,430b
Sig. asintótica (bilateral)	0,00

a Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b Se basa en rangos positivos.

El resultado de la prueba de Wilconxon estableció la existencia de diferencias significativas entre el cumplimiento de las medidas de protección radiológica y los conocimientos mostrados a través del correspondiente test, $p=0,00$ (tabla 2).

DISCUSIÓN

En un estudio realizado por Solís,(10) en la clínica Odontológica de la Universidad de Hermilio Valdizan, se observó que entre los estudiantes prevalecía la categoría de mal en relación con el conocimiento sobre bioseguridad radiológica (90,2%) y el cumplimiento de las respectivas normas (78,7%). En otro contexto, Sánchez(11) halló un predominio del nivel de regular en relación con las mismas variables (49.4%) y (74.7%) respectivamente; semejante al observado en presente investigación.

Sin embargo, en una clínica especializada en imagenología, Guarnizo(12) encontró una asociación entre el conocimiento y la aplicación de las normas de seguridad radiológica en ese entorno de atención de salud; las dos variables tuvieron un valor preponderante en la categoría de muy bueno. Por el contrario, Quispe(8) reportó que el 77,1% de los alumnos tenían un conocimiento evaluado como buen; sin embargo, el 94.3% aplicaba mal esas medidas. Este último resultado coincidió con los hallazgos de los autores de la investigación que se presenta.

Los estudiantes de postgrado investigados por Kusch,(13) acerca de sus conocimientos sobre los riesgos de exámenes auxiliares por imágenes y protección radiológica, reflejaron una tendencia a tener mejores resultados entre los que matricularon como una segunda especialidad. Ese resultado no coincidió con el obtenido por los docentes incluidos en este estudio, los que poseen titulación de posgrado y debieron demostrar mayores conocimientos al respecto.

Resultados de una investigación(14) mostraron que los estudiantes incluidos realizan tomas radiográficas sin cumplir las normas de bioseguridad; por lo que, la evaluación que primó fue la de no adecuada. Entre las principales deficiencias señalan: no hacer uso de las barreras de protección, utilización inadecuada del líquido revelador/fijador y mala eliminación de desechos y residuos radiográficos. La misma situación se observó en las cuatro clínicas que constituyeron escenarios de aprendizaje evaluados al respecto.

CONCLUSIONES

- El estado de los conocimientos acerca de prevención radiológica en docentes y estudiantes que participan en proceso de enseñanza aprendizaje en las clínicas integrales que constituyen escenarios académicos de prácticas de la carrera de Odontología, de la Universidad Nacional de Chimborazo, no es el deseable, pues en un número importante de estos fueron calificados como no aceptable.
- El análisis de los datos sobre el cumplimiento de las medidas de protección radiológica en las clínicas establecidas como escenarios de prácticas formativas y preprofesionales, permitió establecer una serie de falencias, entre las que destacaron: violación de las distancias seguras para la toma por el profesional, no utilizar posicionador radiográfico, uso inadecuado del mandil de plomo y el collarín tiroideo, violación de la zona de seguridad, no utilizar el dosímetro para verificar la dosis absorbida de radiación y la inadecuada eliminación de los desechos radiológicos.
- Se estableció que existían diferencias significativas entre el cumplimiento de las medidas de protección radiológica y los conocimientos mostrados a través del correspondiente test de prevención radiológica.

Conflicto de intereses No existieron conflictos de intereses.

Declaración de contribuciones Adela Hernández recopiló y procesó la información, Oscar Escobar y Verónica Quishpi asesoraron el procedimiento metodológico y Jennifer Alulema realizó la redacción y presentación final del artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ruiz V, Quezada M, Rios L, Bernal J, Villavicencio E. Percepción de riesgos asociados a estudios por imágenes en usuarios del Servicio de Radiología Oral de una Facultad de Odontología. *Rev Estomatol Hered* [Internet]. 2014 [25 May 2019]; 24(4): 239–247. Disponible en: http://dev.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552014000400005&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
2. Saus C, López U. Perception of risks associated to radiologic studies at Virgen de Altagracia Hospital. *Nure Inv* [Internet]. 2016 [citado 29 May 2019]; 13(84): 13. Disponible en: <https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/download/892/715/>.
3. Gonzalez F, Tirado L, Alonso A, Navas K. Conocimientos, Actitudes y Prácticas en la Toma de Radiografías Dentales por Estudiantes de Odontología [Internet]. Cartagena: Universidad de Cartagena; 2015 [citado 29 May 2019]. Disponible en: <http://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/2029/CONOCIMIENTOS%2C%20ACTITUDES%20Y%20PR%C3%81CTICAS%20EN%20LA%20TOMA%20DE%20RADIOGRAFIAS%20DENTALES%20POR%20ESTUDIANTES%20DE%20ODONTOLOG%C3%8DA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
4. Rugama A. Conocimientos, actitudes y prácticas de la protección radiológica en el personal de salud que labora en el Hospital Escuela Roberto Calderón Gutiérrez de la ciudad de Managua [Internet]. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN; 2016 [citado 30 May 2019]. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/1477/1/40173.pdf>.
5. Ochoa K. Relación entre el nivel de conocimiento y la actitud hacia la aplicación de normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos [Internet]. Lima: Universidad Nacional Mayor De San Marcos; 2014 [citado 05 Jun 2019]. Disponible en:

- http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3697/Ochoa_ck.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
6. Barba D. Nivel de conocimiento sobre riesgos de la radiación en estudiantes del quinto al noveno ciclo de la escuela profesional de estomatología de upao trujillo, 2016 [Internet]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2017[citado 05 Jun 2019]. Disponible en: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2968/1/RE_ESTO_DENISSE.BARBA_RIESGOS.DE.LA%20RADIACION_DATOS.PDF.
 7. Tirado L, González F, Sir F. Uso controlado de los rayos X en la práctica odontológica. Rev Cienc Salud [Internet]. 2015[citado 07 Jun 2019]; 13(1): 99–112. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v13n1/v13n1a09.pdf>.
 8. Aquino I, Avilés M, Romero C, Bojorge R, Ramírez G. Quantification of the absorbed doses by means of dosimetry thermoluminescent in dental radiology. Rev Odontológica Mex [Internet]. 2010[10 Jun 2019]; 14(4): 231–6. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=25289>.
 9. Mantilla B. Relación entre nivel de conocimiento y aplicación de normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de estomatología de la Upagu Cajamarca, Perú, 2018 [Internet]. Universidad Privada Antonio Guillermo Urreló Facultad; 2018.[citado 11 Jun 2019]. Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/726/Informe%20de%20tesis%20-%20Vicky%20Bueno%2c%20Mariella%20Rodr%2c%20adguez.%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
 10. Solís J. Relación entre el nivel de conocimiento y la actitud de normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad Hermilio Valdizan, Huanuco 2016 [Internet]. Huanuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizan; 2017[citado 16 Jun 2019]. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNHE_a3fbd6db5e97861fec7cacedc3a5149a.
 11. Sánchez A. Nivel de conocimiento y actitud sobre bioseguridad de los estudiantes de estomatología de la Universidad Nacional Trujillo 2017 [Internet]. Trujillo: Universidad Nacional Trujillo; 2018 [citado 17 Jun 2019]. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10652/TESIS%20INFORME%20%20PROTEJIDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
 12. Guarnizo J. Aplicación de normas de bioseguridad y protección radiográfica en la clínica de imagenología de la facultad de odontología por parte de los estudiantes de pregrado Quito – Ecuador[Internet]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2016 [19

Jun 2019]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/8276/1/T-UCE-0015-451.pdf>.

13. Kusch AM, Ruiz García V. Validación y aplicación de un instrumento para medir el conocimiento sobre radioprotección en alumnos de posgrado. *Rev. Estomatol. Herediana* [Internet]. 2019 Ene [citado 2020 Mar 26]; 29(1): 30-38. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552019000100004&lng=es. <http://dx.doi.org/10.20453/reh.v29i1.3492>.
14. Daza L. Protocolo garantía de la calidad de la imagen [Internet]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2013 [citado 20 Jun 2019]. Disponible en: http://www.odontologia.unal.edu.co/docs/habilitacion/prot_garantia_calidad_imagen_abril_2013.pdf.

Recibido: 14 de diciembre de 2019

Aprobado: 23 de marzo de 2020