

**Citar como:**

Salas ED, Orejuela FJ, Ruiz VE. Nivel de conocimiento sobre radioprotección, riesgos y beneficios de las radiaciones ionizantes en estudiantes de Estomatología. Rev Estomatol Herediana. 2024; 34(4): 285-291. DOI: 10.20453/reh.v34i4.5966

**Recibido:** 07-11-2023

**Aceptado:** 12-06-2024

**En línea:** 23-12-2024

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

**Financiamiento:**

Autofinanciado.

**Aprobación de ética:** Aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIEI-UPCH), con Constancia n.º 464-43-22, el 19 de octubre de 2022.

**Contribución de autoría:**

**EDSB:** conceptualización, análisis formal, investigación, administración del proyecto, recursos, validación, visualización, redacción de borrador original, redacción (revisión y edición).

**FJOR:** curación de datos, metodología.

**VERGC:** supervisión, redacción (revisión y edición).

**Correspondencia:**

Elard Daniel Salas Bedoya  
Dirección: Calle Antonio Raymondi 106, dpto. 502, Urb. Los Pinos, Arequipa, Perú.  
Teléfono: +51958342024  
Contacto: [elard.salas@upch.pe](mailto:elard.salas@upch.pe)



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.




© Los autores

© Revista Estomatológica Herediana

# Nivel de conocimiento sobre radioprotección, riesgos y beneficios de las radiaciones ionizantes en estudiantes de Estomatología

**Level of knowledge about radioprotection, risks and benefits of ionizing radiation in Dentistry students**

**Nível de conhecimento sobre proteção contra radiação, riscos e benefícios da radiação ionizante em estudantes de Estomatologia**

Elard Daniel Salas Bedoya<sup>1, a, b</sup> , Francisco José Orejuela Ramírez<sup>1, 2, b, c, d</sup> ,  
Vilma Elizabeth Ruiz García de Chacón<sup>1, a, b, e</sup> 

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica, riesgos y beneficios del uso de radiaciones ionizantes en estudiantes de pregrado de Estomatología de una universidad peruana. **Materiales y métodos:** Estudio transversal, donde los participantes completaron una encuesta validada en una escala de 0 a 20. Los resultados fueron analizados estadísticamente mediante la prueba exacta de Fisher y la prueba chi-cuadrado. **Resultados:** Se obtuvo que el nivel de conocimientos del 90,67 % (n = 68) de los estudiantes es intermedio. En cuanto a la protección radiológica, el 77,33 % (n = 58) tiene un nivel intermedio de conocimiento; respecto a los riesgos, el 53,33 % (n = 40) tiene un nivel bajo; y, con relación a los beneficios de las radiaciones, el 50,67 % (n = 38) tiene un nivel intermedio. **Conclusiones:** Los estudiantes de pregrado poseen un nivel de conocimiento intermedio en protección radiológica, riesgos y beneficios de las radiaciones. No hubo evidencia significativa de asociación estadística entre el nivel de conocimiento y las variables sexo y continuidad del programa académico.

**Palabras clave:** conocimiento; protección radiológica; riesgos por radiación; radiación ionizante.

<sup>1</sup> Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Estomatología. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Asociación Peruana de Odontología Preventiva y Social. Lima, Perú.

<sup>a</sup> Especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial.

<sup>b</sup> Docente.

<sup>c</sup> Maestro en Salud Pública con mención en Epidemiología.

<sup>d</sup> Especialista en Estadística para la Investigación.

<sup>e</sup> Maestro en Estomatología con mención en Radiología Oral y Maxilofacial.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the level of knowledge about radiological protection, risks and benefits of the use of ionizing radiation in undergraduate students of Dentistry at a Peruvian university. **Materials and methods:** Cross-sectional study, where participants completed a validated survey on a scale from 0 to 20. The results were statistically analyzed using Fisher's exact test and the chi-square test. **Results:** The level of knowledge of 90.67% (n = 68) of the students was intermediate. Regarding radiation protection, 77.33% (n = 58) have an intermediate level of knowledge; regarding risks, 53.33% (n = 40) have a low level; and, regarding radiation benefits, 50.67% (n = 38) have an intermediate level. **Conclusions:** Undergraduate students have an intermediate level of knowledge in radiological protection, risks, and benefits of radiation. There was no significant evidence of statistical association between the level of knowledge and the variables sex and continuity of the academic program.

**Keywords:** knowledge; radiological protection; radiation risks; ionizing radiation.

## RESUMO

**Objetivo:** Determinar o nível de conhecimento sobre proteção radiológica, riscos e benefícios do uso de radiação ionizante em estudantes de graduação em Estomatologia de uma universidade peruana. **Materiais e métodos:** Estudo transversal, no qual os participantes responderam a uma pesquisa validada em uma escala de 0 a 20. Os resultados foram analisados estatisticamente usando o teste exato de Fisher e o teste do qui-quadrado. **Resultados:** O nível de conhecimento de 90,67 % (n = 68) dos alunos foi considerado intermediário. Com relação à proteção contra radiação, 77,33 % (n = 58) têm um nível intermediário de conhecimento; com relação aos riscos, 53,33 % (n = 40) têm um nível baixo; e, com relação aos benefícios da radiação, 50,67 % (n = 38) têm um nível intermediário. **Conclusões:** Os alunos de graduação têm um nível intermediário de conhecimento sobre proteção radiológica, riscos e benefícios da radiação. Não há evidências significativas de associação estatística entre o nível de conhecimento e as variáveis sexo e continuidade do programa acadêmico.

**Palavras-chave:** conhecimento; proteção contra radiação; riscos da radiação; radiação ionizante.

## INTRODUCCIÓN

Desde que Wilhelm Röntgen descubrió los rayos X en 1895 (1), su aplicación en radiografías dentales ha aumentado drásticamente. Cada año, a nivel global, se realizan alrededor de 480 millones de exámenes radiográficos de diagnóstico en odontología (2), que tienen como objetivo contribuir a una identificación precisa de la afección, así como a la planificación y el desarrollo de tratamientos adecuados (3-5). A raíz del aumento de esta cifra, se amplía también la posibilidad de riesgos asociados a la radiación, tanto para los pacientes como para los trabajadores sanitarios (6). Si bien la dosis de exposición a la radiación en odontología es significativamente baja, debemos considerar que, durante la formación profesional de los futuros cirujanos dentistas, la tasa de repetición y reexposición al adquirir radiografías intraorales es mayor en comparación con el personal profesional o técnico más experimentado (7-9).

Es de conocimiento que las radiaciones ionizantes, en dosis elevadas, pueden ocasionar efectos biológicos perjudiciales, como lo son los efectos determinísticos y estocásticos (10, 11). Por ello, existe un esfuerzo mundial por reducir la dosis de radiación en el diagnóstico por imágenes; y la International Commission on Radiological Protection (ICRP) ha propuesto tres principios de protección radiológica: justificación, optimización y limitación de dosis individual (12-15). Sobre todo, en el campo de la imagenología, es crucial que la técnica radiográfica se realice de manera responsable y reflexiva (4), minimizando así la dosis de radiación pero maximizando los beneficios, teniendo en consideración el principio de ALARA (As Low As Reasonably Achievable), el cual busca mantener las exposiciones a la radiación tan bajas como sea posible, teniendo en cuenta factores sociales y económicos (2, 4, 6, 16).

Actualmente, las imágenes obtenidas en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) incorporan el principio de ALADA (As Low As Diagnostically Acceptable), que significa 'tan bajo como sea diagnósticamente aceptable'. Este nuevo enfoque busca reducir las tasas de repetición de radiografías, que a su vez disminuiría la dosis acumulada tanto para operadores como para pacientes (13). Para lograrlo, es crucial que, durante su formación, los futuros profesionales en estomatología adquieran un conocimiento profundo sobre los riesgos biológicos asociados a la radiación y cómo evitar exposiciones innecesarias (16), ya que en ocasiones se

tiende a subestimar la importancia del uso adecuado de las técnicas imagenológicas, medidas de protección y riesgos asociados con la radiación (17).

En las diferentes facultades de Odontología a nivel nacional, el curso de Radiología se ofrece en el segundo, tercer o cuarto ciclo de estudios (18-22). Bajo ese contexto, esta investigación buscó determinar el nivel de conocimiento sobre radioprotección, riesgos y beneficios asociados en estudiantes de Estomatología de una universidad peruana.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación fue de tipo transversal y obtuvo la autorización del Departamento Académico de Medicina Oral, Cirugía Bucal y Maxilofacial y de la Dirección de la carrera de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia; asimismo, se coordinó con el docente encargado de una de las asignaturas dependientes del departamento para su ejecución. La recopilación de datos se llevó a cabo en un solo momento mediante encuestas presenciales, utilizando un enfoque de muestreo por conveniencia, donde se encuestó a 75 estudiantes matriculados en el quinto ciclo de pregrado de Estomatología durante el año 2023, quienes asistieron a clases el día acordado y desearon participar en el estudio (criterios de inclusión).

Las variables consideradas en el instrumento de investigación fueron los conocimientos sobre protección radiológica, el sexo y la continuidad del programa académico. Esta última hace referencia a aquellos estudiantes que cursaron la asignatura con o sin interrupciones. Estas variables fueron previamente validadas por Kusch (23) a través de un juicio de expertos, proceso que reveló resultados significativos con un coeficiente de V de Aiken de 0,79. Además, se evaluó la reproducibilidad mediante un coeficiente de Pearson de 0,89, y la fiabilidad se estableció a través de un coeficiente alfa de Cronbach de 0,79.

La encuesta se estructuró en torno a once preguntas relacionadas con la dimensión de protección radiológica. De estas, dos abordaron conocimientos generales, seis fueron sobre los riesgos de las radiaciones, mientras que tres estuvieron centradas en los beneficios. Para la calificación de los participantes, se implementó un baremo *ad-hoc* que clasifica los puntajes de 0 a 6 como bajo, de 7 a 13 como intermedio y de 14 a 20 como alto. Este enfoque permitió categorizar eficazmente el nivel de conocimiento de los participantes según sus resultados.

Los datos obtenidos fueron ingresados en Microsoft Excel 2019 y se sometieron a un análisis descriptivo utilizando el *software* STATA versión 17. Las respuestas de los participantes se analizaron mediante pruebas de frecuencia, y se empleó chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher para evaluar la asociación de las variables cuyos resultados se presentaron en tablas para su análisis.

Se obtuvo la aprobación (Constancia n.º 464-43-22) del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) en Humanos de la UPCH y se garantizó la participación anónima y voluntaria de los encuestados a través de una hoja informativa previa, que detalló el propósito y procedimiento del estudio. Dado que el instrumento no incluía datos confidenciales o sensibles, y no implicaba la identificación de los participantes, no se consideró el uso de consentimiento informado. Los datos recopilados fueron utilizados exclusivamente para fines investigativos y para la mejora de programas relacionados a la protección radiológica.

## RESULTADOS

De los 75 estudiantes encuestados, el 66,67 % (n = 50) eran hombres, el 33,33 % (n = 25) eran mujeres, y el 96,00 % (n = 72) estaba en ciclo regular del programa de estudio. En cuanto al nivel de conocimiento sobre protección radiológica, riesgos y beneficios del uso de radiaciones ionizantes, el 4,00 % (n = 3) mostró un nivel bajo; el 90,67 % (n = 68), un nivel intermedio; y el 5,33 % (n = 4), un nivel alto (tabla 1).

**Tabla 1.** Nivel de conocimiento sobre protección radiológica, riesgos y beneficios del uso de radiaciones ionizantes en los estudiantes de pregrado de Estomatología de una universidad peruana.

Nivel de conocimiento	Total	
	n	%
Bajo	3	4,00
Intermedio	68	90,67
Alto	4	5,33
Total	75	100,00

No se encontró una diferencia significativa en cuanto al nivel de conocimiento sobre protección radiológica según el sexo (p = 0,90) y la continuidad en el programa de estudio (p = 0,99). El 77,33 % (n = 58) obtuvo un nivel intermedio; el 17,33 % (n = 13), un nivel bajo; y el 5,33 % (n = 4), un nivel alto con relación a ambas variables (tabla 2).

**Tabla 2.** Nivel de conocimiento sobre protección radiológica según el sexo y la continuidad en el programa de estudio de Estomatología en estudiantes de pregrado de una universidad peruana.

Variables	Nivel de conocimiento sobre protección radiológica						Total		p
	Bajo		Intermedio		Alto		n	%	
	n	%	n	%	n	%			
Sexo									
Hombre	5	6,67	19	25,33	1	1,33	25	33,33	0,90
Mujer	8	10,67	39	52,00	3	4,00	50	66,67	
Continuidad									
Regular	13	17,33	55	73,33	4	5,33	72	96,00	0,99
Irregular	0	0,00	3	4,00	0	0,00	3	4,00	
Total	13	17,33	58	77,33	4	5,33	75	100,00	

Prueba exacta de Fisher (significancia:  $p < 0,05$ ).

En cuanto a los conocimientos sobre los riesgos, no se encontró una diferencia significativa según el sexo ( $p = 0,58$ ) y la continuidad en el programa de estudio ( $p = 0,99$ ). El 53,33 % ( $n = 40$ ) obtuvo un nivel bajo;

el 44,00 % ( $n = 33$ ), un nivel intermedio; y el 2,67 % ( $n = 2$ ), un nivel alto con relación a ambas variables (tabla 3).

**Tabla 3.** Nivel de conocimiento sobre los riesgos del uso de radiaciones ionizantes según el sexo y la continuidad en el programa de estudios de Estomatología en estudiantes de pregrado de una universidad peruana.

Variables	Nivel de conocimiento sobre riesgos						Total		p
	Bajo		Intermedio		Alto		n	%	
	n	%	n	%	n	%			
Sexo									
Hombre	15	20,00	10	13,33	0	0,00	25	33,33	0,58
Mujer	25	33,33	23	30,67	2	2,67	50	66,67	
Continuidad									
Regular	38	50,67	32	42,67	2	2,67	72	96,00	0,99
Irregular	2	2,67	1	1,33	0	0,00	3	4,00	
Total	40	53,33	33	44,00	2	2,67	75	100,00	

Prueba exacta de Fisher (significancia:  $p < 0,05$ ).

Respecto a los conocimientos sobre los beneficios del uso de radiación, no se encontró una diferencia significativa según el sexo ( $p = 0,17$ ) y la continuidad en el programa de estudio ( $p = 0,99$ ). El 50,67 %

( $n = 38$ ) obtuvo un nivel intermedio; el 38,66 % ( $n = 29$ ), un nivel alto; y el 10,67 % ( $n = 8$ ), un nivel bajo con relación a ambas variables (tabla 4).

**Tabla 4.** Nivel de conocimiento sobre los beneficios de las radiaciones ionizantes según el sexo y la continuidad en el programa de estudios de Estomatología en estudiantes de pregrado de una universidad peruana.

Variables	Nivel de conocimiento sobre beneficios						Total		p
	Bajo		Intermedio		Alto		n	%	
	n	%	n	%	n	%			
Sexo									
Hombre	5	6,67	11	14,67	9	12,00	25	33,33	0,17*
Mujer	3	4,00	27	36,00	20	26,66	50	66,67	
Continuidad									
Regular	8	10,67	36	48,00	28	37,33	72	96,00	0,99**
Irregular	0	0,00	2	2,67	1	1,33	3	4,00	
Total	8	10,67	38	50,67	29	38,66	75	100,00	

\* Prueba chi-cuadrado (significancia:  $p < 0,05$ ).

\*\* Prueba exacta de Fisher.

## DISCUSIÓN

En el contexto vivido por la emergencia sanitaria desencadenada por la pandemia de COVID-19 (24), se debe reconocer los esfuerzos realizados por las instituciones educativas de odontología para reevaluar y adaptar sus métodos de enseñanza y garantizar la continuidad y calidad educativa, priorizando la salud de los profesores, estudiantes y del personal administrativo. En línea con este imperativo, la UPCH adaptó el curso «Principios de Imagenología en Estomatología», del cuarto ciclo, a un formato virtual. Al reintroducir la modalidad presencial y avanzar hacia el quinto ciclo en 2023, surgió la necesidad de evaluar, de manera exhaustiva, la competencia de los estudiantes en materia de protección radiológica, riesgos y beneficios asociados con la radiación ionizante. Este enfoque es esencial, dado que investigaciones previas han revelado deficiencias significativas en el conocimiento y los protocolos de seguridad sobre radiaciones ionizantes entre los profesionales y estudiantes de Odontología (3, 17, 23, 25).

Los hallazgos de este estudio corroboran dichas preocupaciones al evidenciar que una proporción significativa de los encuestados presenta deficiencias en la comprensión de aspectos fundamentales sobre protección radiológica. Es notable que el 80 % de los participantes no lograra identificar el tipo de radiación que causa daño a los tejidos corporales, lo que resalta la brecha de conocimiento existente. Esta situación plantea interrogantes sobre la efectividad

de las estrategias educativas actuales en abordar esta temática, especialmente en comparación con investigaciones anteriores que reportaron porcentajes considerablemente más altos (23, 25).

Es importante saber que solo el 32 % de los encuestados conocía sobre los parámetros técnicos de exposición en radiología bucal (Kv y mA), cifra que va en consonancia con estudios previos realizados en la UPCH (23, 25). Estas deficiencias podrían traer consecuencias directas en la práctica clínica, dado que una comprensión inadecuada sobre estos parámetros podría resultar en exposiciones a la radiación innecesarias tanto de pacientes como de los profesionales.

El bajo porcentaje de conocimiento sobre la técnica imagenológica que produce mayor dosis de radiación en el campo odontológico, así como al alto índice de encuestados que obtuvo un nivel bajo respecto a las nociones sobre los riesgos generales de las radiaciones ionizantes, conllevarían ciertas inquietudes acerca de la capacidad de los futuros profesionales de estomatología para la toma de decisiones informada en el entorno clínico. Por lo tanto, se sugiere extender esta área de estudio en futuras investigaciones y abordar las carencias en el entendimiento de los riesgos asociados a la radiación ionizante. Esto es fundamental para garantizar la seguridad tanto del paciente como del personal clínico, y de esta forma promover una práctica odontológica ética basada en evidencia, considerando la creciente dependencia de la tecnología en la atención odontológica moderna (26, 27).

Cabe resaltar que una de las limitaciones de la presente investigación podría haber radicado en el impacto de la transición de las clases virtuales a la presencialidad debido a la pandemia de COVID-19, lo que introdujo una variabilidad en el programa académico y pudo haber influido en los resultados del estudio.

## CONCLUSIONES

El estudio reveló que la mayoría de los participantes tiene un nivel intermedio de conocimiento en protección radiológica, así como en los beneficios de las radiaciones ionizantes; en contraste, la mayor parte de ellos mostró un bajo nivel de comprensión sobre los riesgos asociados. No se encontró una asociación estadísticamente significativa con el sexo de los participantes ni con la etapa del programa académico en la que se encontraban.

## REFERENCIAS

1. Lemme LA. 1895-1995: El centenario del descubrimiento de los rayos X y los orígenes de la neuro-radiología. *Rev Argent Neurocienc* [Internet]. 1995; 9(4): 199-211. Disponible en: <https://aanc.org.ar/ranc/items/show/953>
2. Chaudhry M, Jayaprakash K, Shivalingesh KK, Agarwal V, Gupta B, Anand R, et al. Oral radiology safety standards adopted by the general dentists practicing in National Capital Region (NCR). *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2016; 10(1): ZC42-ZC45. Disponible en: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/14591.7088>
3. Yurt A, Ayrancıoğlu C, Kılınc G, Ergönül E. Knowledge, attitude, and behavior of Turkish dentists about radiation protection and radiation safety. *Dentomaxillofac Radiol* [Internet]. 2022; 51(1): 20210120. Disponible en: <https://doi.org/10.1259/dmfr.20210120>
4. Srivastava R, Jyoti B, Jha P, Shukla A. Knowledge, attitude, perception toward radiation hazards and protection among dental undergraduate students: a study. *J Int Oral Health* [Internet]. 2017; 9(2): 81-87. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.4103/jioh.jioh\\_26\\_16](http://dx.doi.org/10.4103/jioh.jioh_26_16)
5. Lasune PB, Ghorai L, Vyavhare SS. Knowledge and attitude towards radiation hazards and protection among dental students in Latur, Maharashtra, India: a cross-sectional study. *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2022; 16(11): ZC27-ZC31. Disponible en: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2022/55160.17122>
6. Singh G, Sood A, Kaur A, Gupta D. Pathogenesis, clinical features, diagnosis, and management of radiation hazards in dentistry. *Open Dent J* [Internet]. 2018; 12(1): 742-752. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2174/1745017901814010742>
7. Vijayan S, Shah N, Potluri A. Digital intraoral imaging: analysis of retakes and reduction in radiation exposure using rectangular collimation. *Gen Dent* [Internet]. 2022; 70(6): 66-70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36288078/>
8. Senior A, Winand C, Ganatra S, Lai H, Alsulfyani N, Pachêco-Pereira C. Digital intraoral imaging re-exposure rates of dental students. *J Dent Educ* [Internet]. 2018; 82(1): 61-68. Disponible en: <https://doi.org/10.21815/jde.018.011>
9. Yoshida M, Yanuarieska RD, Shantiningsih RR, Mudjosemedi M. Comparison of radiation risk perception and knowledge of radiation between Indonesian and Japanese dental students. *J Environ Radioact* [Internet]. 2019; 204: 104-110. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jenvrad.2019.04.005>
10. National Research Council. Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation: BEIR VII Phase 2 [Internet]. The National Academies Press; 2006. Disponible en: <https://doi.org/10.17226/11340>
11. Lee C, Lee SS, Kim JE, Symkhampha K, Lee WJ, Huh KH, et al. A dose monitoring system for dental radiography. *Imaging Sci Dent* [Internet]. 2016; 46(2): 103-108. Disponible en: <https://doi.org/10.5624/isd.2016.46.2.103>
12. International Commission on Radiological Protection. Recommendations of the International Commission on Radiological Protection [Internet]. ICRP; 1977. Disponible en: <https://www.icrp.org/publication.asp?id=icrp%20publication%2026>
13. Barba L, Ruiz V, Hidalgo A. El uso de rayos X en odontología y la importancia de la justificación de exámenes radiográficos. *Av Odontoestomatol* [Internet]. 2020; 36(3): 131-142. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/s0213-12852020000300002>
14. Consejo de Seguridad Nuclear (ES). Protección radiológica/CSN [Internet]. Madrid: CSN; 2012. Disponible en: <https://www.csn.es/documents/10182/914805/Protección%20radiológica>
15. Instituto Peruano de Energía Nuclear (PE). Norma Técnica IR.003.2013, Requisitos de Protección Radiológica en Diagnóstico Médico con Rayos

- X (R.P. 123-13-IPEN/PRES) [Internet]. Lima: IPEN; 2013. Disponible en: [https://www.ipen.gob.pe/transparencia/regulacion/normatividad/diagnost\\_RX.pdf](https://www.ipen.gob.pe/transparencia/regulacion/normatividad/diagnost_RX.pdf)
16. Swapna LA, Koppolu P, Takarji B, Al-Maweri SA, Velpula N, Chappidi V, et al. Knowledge on radiation protection & practice among dental students. *Br J Med Med Res* [Internet]. 2017; 19(7): BJMMR.30761. Disponible en: <https://doi.org/10.9734/BJMMR/2017/30761>
  17. Mukta M, Pooja T, Apeksha D, Apurva K. Knowledge and attitude amongst the dental and medical students towards radiation hazards and radiation protection: a questionnaire survey. *Int J Dent Res* [Internet]. 2019; 4(2): 43-48. Disponible en: [https://www.dentistryscience.com/IJDR\\_201942\\_03.pdf](https://www.dentistryscience.com/IJDR_201942_03.pdf)
  18. Universidad Peruana Cayetano Heredia (PE). Estomatología [Internet]. UPCH; [s. f.]. Disponible en: <https://cayetano.edu.pe/pregrado/carreras/estomatologia/>
  19. Universidad Católica de Santa María (PE). Odontología [Internet]. UCSM; [s. f.]. Disponible en: <https://www2.ucsm.edu.pe/ciencias-de-la-salud/odontologia/>
  20. Universidad Científica del Sur (PE). Estomatología [Internet]. UCSUR; [s. f.]. Disponible en: [https://web.cientifica.edu.pe/sites/default/files/2023-11/Estomatolog%C3%ADa%20\\_%20Odontolog%C3%ADa\\_compressed.pdf](https://web.cientifica.edu.pe/sites/default/files/2023-11/Estomatolog%C3%ADa%20_%20Odontolog%C3%ADa_compressed.pdf)
  21. Universidad de San Martín de Porres (PE). Malla Curricular de Estomatología [Internet]. USMP; [s. f.]. Disponible en: [https://usmp.edu.pe/odonto/wp-content/uploads/2022/05/MALLA\\_CURRICULAR.pdf](https://usmp.edu.pe/odonto/wp-content/uploads/2022/05/MALLA_CURRICULAR.pdf)
  22. Universidad Norbert Wiener (PE). Odontología: Plan de estudios [Internet]. UWiener; [s. f.]. Disponible en: <https://www.uwiener.edu.pe/carreras/odontologia/>
  23. Kusch AM. Validación y aplicación de un instrumento para medir el conocimiento sobre protección radiológica, beneficios y riesgos de los exámenes auxiliares por imágenes de los alumnos de posgrado de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el periodo noviembre (2017)-febrero (2018) [tesis de especialidad en Internet]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/4371>
  24. Deery C. The COVID-19 pandemic: implications for dental education. *Evid Based Dent* [Internet]. 2020; 21(2): 46-47. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41432-020-0089-3>
  25. Gordillo RJ. Nivel de conocimientos sobre protección radiológica, riesgos y beneficios del uso de radiaciones ionizantes, de los internos de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima. 2021 [tesis de especialidad en Internet]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2021. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/11437>
  26. American Dental Association; United State Department of Health and Human Services. Dental Radiographic Examinations: Recommendations for Patient Selection and Limiting Radiation Exposure [Internet]. ADA; FDA; 2012. Disponible en: [https://www.protectorplan.com/wp-content/uploads/2023/05/Dental\\_Radiographic\\_Examinations\\_2012.pdf](https://www.protectorplan.com/wp-content/uploads/2023/05/Dental_Radiographic_Examinations_2012.pdf)
  27. Benavides E, Krecioch JR, Connolly RT, Allareddy T, Buchanan A, Spelic D, et al. Optimizing radiation safety in dentistry: clinical recommendations and regulatory considerations. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 2024; 155(4): 280-293.e4. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2023.12.002>