

## ARTICLE / INVESTIGACIÓN

## Explorando las competencias conceptuales básicas: Validez de contenido de un cuestionario sobre Radiología Oral y Maxilofacial

### Exploring core conceptual competencies: Content validity of a questionnaire on Oral and Maxillofacial Radiology

Hazaria Flores-Girón\*, Claudinne Paz, Eddy Paz-Maldonado

DOI. 10.21931/RB/2023.08.03.42

Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Honduras.  
Corresponding author: [hazaria.flores@unah.edu.hn](mailto:hazaria.flores@unah.edu.hn)

**Resumen:** El objetivo de la presente investigación fue validar por contenido un cuestionario sobre las competencias conceptuales básicas de la Radiología Oral y Maxilofacial (ROMF). El estudio fue mixto con diseño descriptivo transversal, interpretativo y explicativo secuencial. Participaron 5 docentes latinoamericanos especialistas en ROMF, seleccionados mediante una muestra no probabilística intencional. Los datos cuantitativos y la información cualitativa se recolectaron en una matriz de validación. Para valorar cada uno de los criterios de evaluación se utilizó una escala Likert con cinco elementos de valoración siendo "totalmente en desacuerdo" el de menor valor (1%) y "totalmente de acuerdo" el mayor (5%). Los resultados cuantitativos alcanzados en los criterios de validación fueron: redacción de la interrogante 3,6%, coherencia del contenido 4,4%, comprensión del contenido 4,3% y secuencia-ubicación de la interrogante 4,6%. Con relación a los resultados cualitativos, se indicó: a) mejorar la redacción, b) especificar el tipo de toma radiográfica oral y c) considerar las regulaciones nacionales e internacionales en el planteamiento de las interrogantes. En conclusión, el cuestionario sobre las competencias conceptuales básicas de ROMF ha alcanzado la validez por contenido obteniendo un promedio de 4,2%. La siguiente etapa consistirá en aplicar una prueba piloto para lograr la confiabilidad de este instrumento.

**Palabras clave:** Competencias conceptuales básicas, Odontología, Radiología Oral y Maxilofacial, Validez de contenido.

**Abstract:** The present study aimed to validate the content of a questionnaire on the basic conceptual competencies of Oral and Maxillofacial Radiology (OMR). The study was mixed with a cross-sectional descriptive, interpretative and sequential explanatory design. Five Latin American university professors specializing in OMR, selected by a non-probabilistic purposive sample, participated in the study. Quantitative data and qualitative information were collected using a validation matrix. To assess each item of the evaluation criteria, a Likert scale with five evaluation items was used, with "strongly disagree" the lowest value (1%) and "strongly agree" as the highest (5%). The quantitative results achieved in the validation criteria were the question's wording 3.6%, coherence of the content 4.4%, comprehension of the range 4.3% and sequence-location of the question 4.6%. Regarding the qualitative results, the following was suggested: a) improve the wording, b) specify the type of oral radiographic examination, and c) consider national and international regulations in formulating each question. In conclusion, the questionnaire on the essential conceptual competencies of OMR has reached content validity, obtaining a 4.2% average. The next step will consist of applying a pilot test to achieve the reliability of this instrument.

**Key words:** Basic conceptual competencies, Dentistry, Oral and Maxillofacial Radiology, Validity of content.

## Introducción

En los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Odontología los estudiantes requieren desarrollar competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales que contribuyan con su formación académica preparándolos para ejercer su profesión de la mejor manera<sup>1-3</sup>. Las competencias conceptuales tienen como propósito la descripción de conceptos, hechos y principios por parte de los estudiantes, quienes empleando sus propias palabras podrán realizar diversas definiciones relacionadas a la Odontología<sup>2</sup>.

En la asignatura de Radiología Oral y Maxilofacial las competencias conceptuales básicas se refieren a un conjunto de contenidos esenciales que preparan teóricamente al estudiante previo a la ejecución de las prácticas clínicas.

Entre los distintos contenidos abordados se encuentran: a) Física de la Radiación el cual explica las diferentes interacciones que tiene la radiación con la materia, b) Biología de la Radiación describe los cambios celulares que ocurren en el ser humano debido a la exposición a la radiación, c) Protección Radiológica establece los parámetros de protección que deben emplearse con el paciente y el operador ocupacionalmente expuesto, d) Indicación de Exámenes Radiográficos plantea los lineamientos acerca de los diferentes tipos de exámenes radiográficos indicados a cada paciente según sus signos y síntomas clínicos, y e) Interpretación Radiográfica brinda una descripción diagnóstica de lo que se observa en los diferentes exámenes radiográficos<sup>4-6</sup>. Ad-

**Citation:** Flores-Girón H, Paz C, Paz-Maldonado E. Explorando las competencias conceptuales básicas: Validez de contenido de un cuestionario sobre Radiología Oral y Maxilofacial. *Revis Bionatura* 2023;8 (3) 42. <http://dx.doi.org/10.21931/RB/2023.08.03.42>

**Received:** 20 June 2023 / **Accepted:** 25 August 2023 / **Published:** 15 September 2023

**Publisher's Note:** Bionatura stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



**Copyright:** © 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

quirir estos conocimientos teóricos, será de vital importancia para disminuir la cantidad de errores al momento de realizar la toma radiográfica, el proceso de revelado manual y la implementación de la protección radiológica<sup>7</sup>.

Debido a los constantes avances tecnológicos, las Facultades de Odontología de las distintas Universidades en el mundo han incorporado métodos de enseñanza-aprendizaje que permiten adquirir conocimientos teóricos a través de múltiples herramientas tecnológicas<sup>8</sup>, un ejemplo de ello es la utilización de la realidad virtual en los procesos formativos de los estudiantes<sup>9-12</sup>. La Radiología Oral y Maxilofacial no es la excepción, debido a que las nuevas tendencias internacionales demandan el dominio de competencias conceptuales básicas en dicha área<sup>13,14</sup>.

Sin embargo, actualmente no se cuenta con instrumentos validados que evalúen las competencias conceptuales básicas de los estudiantes universitarios en el área de Radiología Oral y Maxilofacial. Por consiguiente, el objetivo de la presente investigación es realizar la validez por contenido de un cuestionario sobre las competencias conceptuales básicas de la Radiología Oral y Maxilofacial. La validez por contenido es la precisión y calidad que muestra un instrumento. Dicha validez puede realizarse a través de diferentes métodos, uno de ellos es el método "por juicio de expertos" el cual consiste en solicitar la opinión a un grupo de expertos o profesionales respecto al contenido de un instrumento previo a su aplicación<sup>15</sup>.

## Materiales y métodos

El presente estudio fue de tipo mixto con diseño descriptivo transversal, interpretativo y explicativo secuencial<sup>16</sup>, con la finalidad de validar por contenido el cuestionario sobre las competencias conceptuales básicas de la Radiología Oral y Maxilofacial. Dicho cuestionario fue realizado por los autores con base en la literatura y consta de 25 preguntas divididas en 5 variables, las cuales son: Física de la Radiación, Biología de la Radiación, Protección Radiológica, Indicaciones de Exámenes Radiográficos y la Interpretación Radiográfica.

Se seleccionaron 10 participantes expertos a través de una muestra intencional<sup>17</sup> los cuales debían ser especialistas en Radiología Oral y Maxilofacial, docentes universitarios y residir en diversos países de América Latina. Previo a la recolección de información, se brindó una invitación por correo electrónico para solicitar la colaboración mediante sugerencias y correcciones en la validación de contenido del cuestionario sobre las competencias conceptuales básicas de la Radiología Oral y Maxilofacial. Dicha colaboración fue voluntaria y confidencial respetando el anonimato.

Se facilitó una matriz de validación (ver anexo) a cada uno de los expertos con la intención de recolectar datos cuantitativos e información cualitativa. En la matriz de validación, se establecieron 4 criterios de evaluación, los cuales fueron: 1) redacción de la interrogante, 2) coherencia del contenido, 3) comprensión del contenido y 4) secuencia-ubicación de la interrogante. Para valorar cada uno de los criterios se utilizó una escala Likert con cinco elementos de valoración siendo "totalmente en desacuerdo" el elemento de menor valor y "totalmente de acuerdo" el aspecto más alto. El proceso de recolección de datos e información se llevó a cabo entre los meses de febrero a abril del año 2023. Los datos cuantitativos se analizaron a través de la estadística descriptiva y la información cualitativa mediante el análisis de contenido.

## Resultados

Se invitó a validar el cuestionario a un total de 10 expertos de los cuales 5 aceptaron, dichos expertos pertenecen a los países de Chile, Costa Rica y Perú. Los resultados recolectados de cada uno de los criterios de evaluación establecidos en la matriz de validación fueron de tipo cuantitativo y cualitativo.

### Resultados cuantitativos

Los resultados cuantitativos se registraron en base al 5% de acuerdo con la escala Likert establecida en la matriz de validación, en el cual con un puntaje igual o superior a 3% se alcanza la validez de contenido. El promedio total alcanzado en cuanto al criterio redacción de la interrogante fue un 3,6%. En este criterio, las preguntas 2, 8, 13 y 15 obtuvieron una puntuación igual o mayor al 4%. Dichas preguntas pertenecen a las variables Física de la Radiación, Biología de la Radiación y Protección Radiológica. En cambio, las preguntas 7, 9 y 21 correspondientes a las variables Biología de la Radiación e Interpretación Radiográfica alcanzaron un promedio ligeramente inferior a 3% (figura 1).

En el criterio coherencia del contenido se obtuvo un promedio total de 4,4%, siendo el segundo promedio más alto del proceso de evaluación realizado por los expertos al cuestionario, dado que la mayoría de las interrogantes fueron evaluadas con una puntuación igual o mayor a 4%. Por otro lado, las preguntas 9, 10, 11 y 21 pertenecientes a las variables Biología de la Radiación, Protección Radiológica e Interpretación Radiográfica alcanzaron un menor valor, sin embargo, fue superior al 3% (figura 2).

En cuanto al criterio comprensión del contenido se logró un promedio total de 4,3%. Los expertos consideraron que un total de 21 preguntas alcanzaron un promedio mayor o igual al 4%. Sin embargo, las preguntas 4, 7, 10 y 21 correspondientes a las variables Física de la Radiación, Biología de la Radiación e Interpretación Radiográfica obtuvieron un promedio ligeramente superior al 3% (figura 3).

Con respecto al criterio secuencia-ubicación de la interrogante fue el mejor evaluado por los expertos logrando obtener un promedio total de 4,6%. No obstante, las preguntas 4, 20 y 21 pertenecientes a las variables Física de la Radiación, Indicación de Exámenes Radiográficos e Interpretación Radiográfica obtuvieron un promedio ligeramente inferior al 4% (figura 4).

Conforme a los criterios establecidos en la matriz de validación y el porcentaje obtenido en cada criterio: redacción de la interrogante (3,6%), coherencia del contenido (4,4%), comprensión del contenido (4,3%) y secuencia-ubicación de la interrogante (4,6%), el promedio total según la escala Likert fue de 4,2%, correspondiente al elemento de valoración "De acuerdo", lo que indica que el presente cuestionario sobre las competencias conceptuales básicas de la Radiología Oral y Maxilofacial ha alcanzado la validez de contenido.

### Resultados cualitativos

La información cualitativa fue recolectada en el apartado de "Observaciones y recomendaciones" establecido en la matriz de validación. Los expertos brindaron una mayor cantidad de comentarios con respecto a la variable Biología de la Radiación. En cambio, la variable Interpretación Radiográfica fue la que obtuvo menos observaciones.

Respecto a la variable Física de la Radiación los exper-

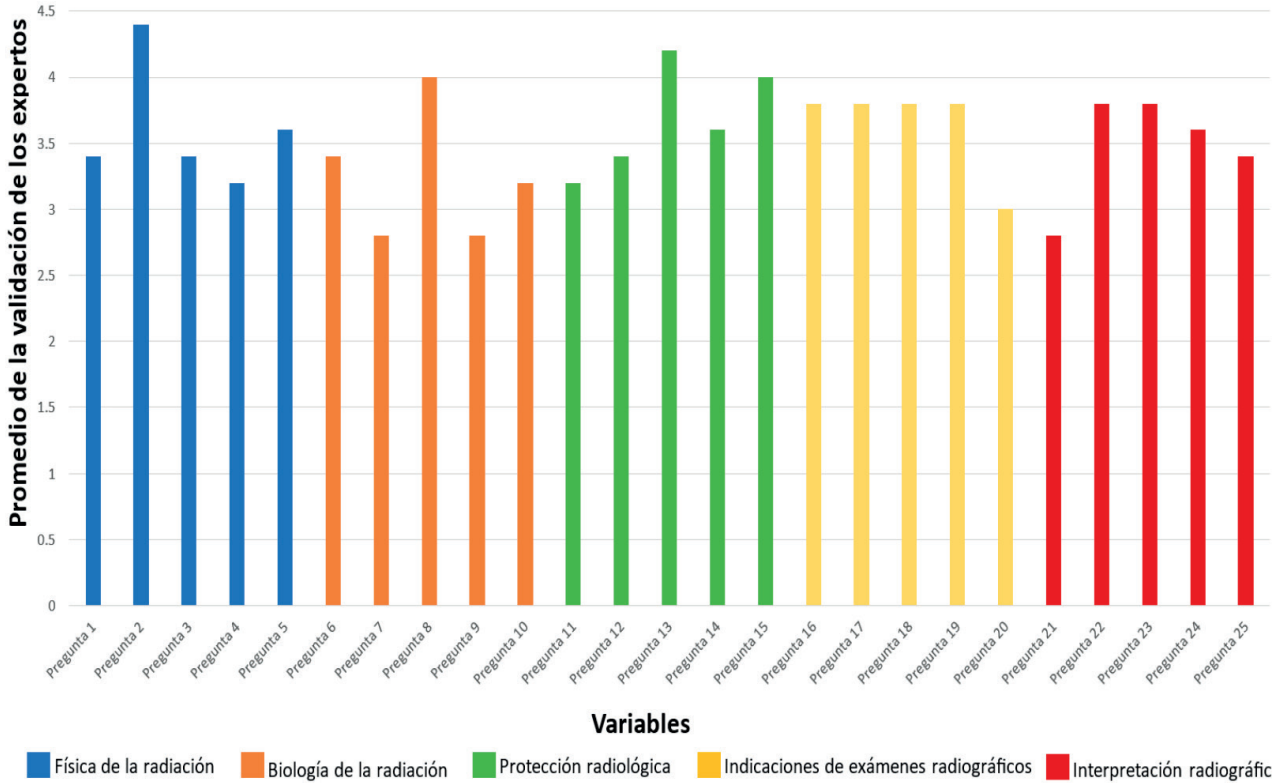


Figura 1. Criterio redacción de la interrogante.

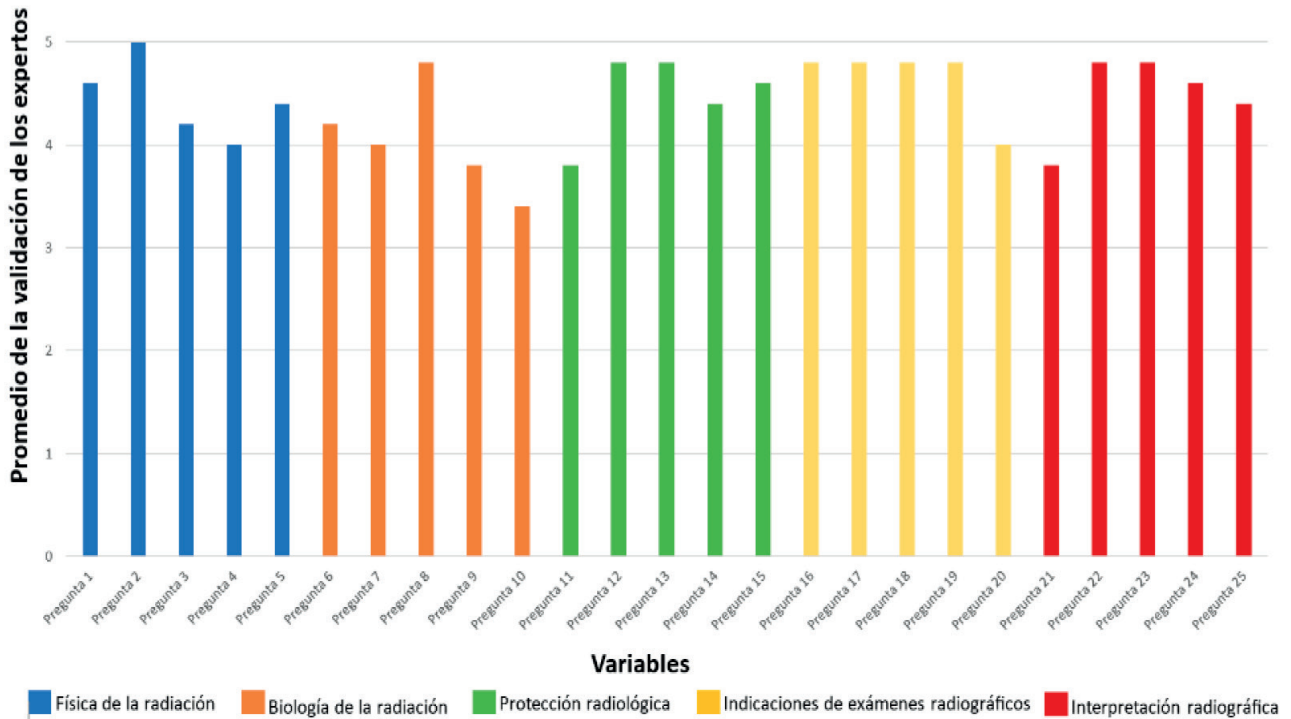


Figura 2. Criterio coherencia del contenido.

tos establecieron una serie de recomendaciones relacionadas con la redacción y mayor detalle sobre el planteamiento de las interrogantes que abordan las diferentes propiedades de la radiación. Referente a la variable Biología de la Radiación los expertos recomendaron reordenar algunas de las preguntas, emplear sinónimos para simplificar la redacción de palabras complejas y establecer términos que eviten la subjetividad.

Con relación a la variable Protección Radiológica los expertos afirmaron que se debe especificar el tipo de toma

radiográfica establecida en cada una de las interrogantes, así mismo considerar las regulaciones nacionales e internacionales en esta temática. En cuanto a la variable Indicación de Exámenes Radiográficos los expertos recomendaron emplear términos precisos y detallar el tipo de examen radiográfico que se establece en cada una de las preguntas.

Finalmente, en lo relativo a la variable Interpretación Radiográfica los expertos indicaron que se debe considerar el contexto legal de cada país en el planteamiento de las diver-

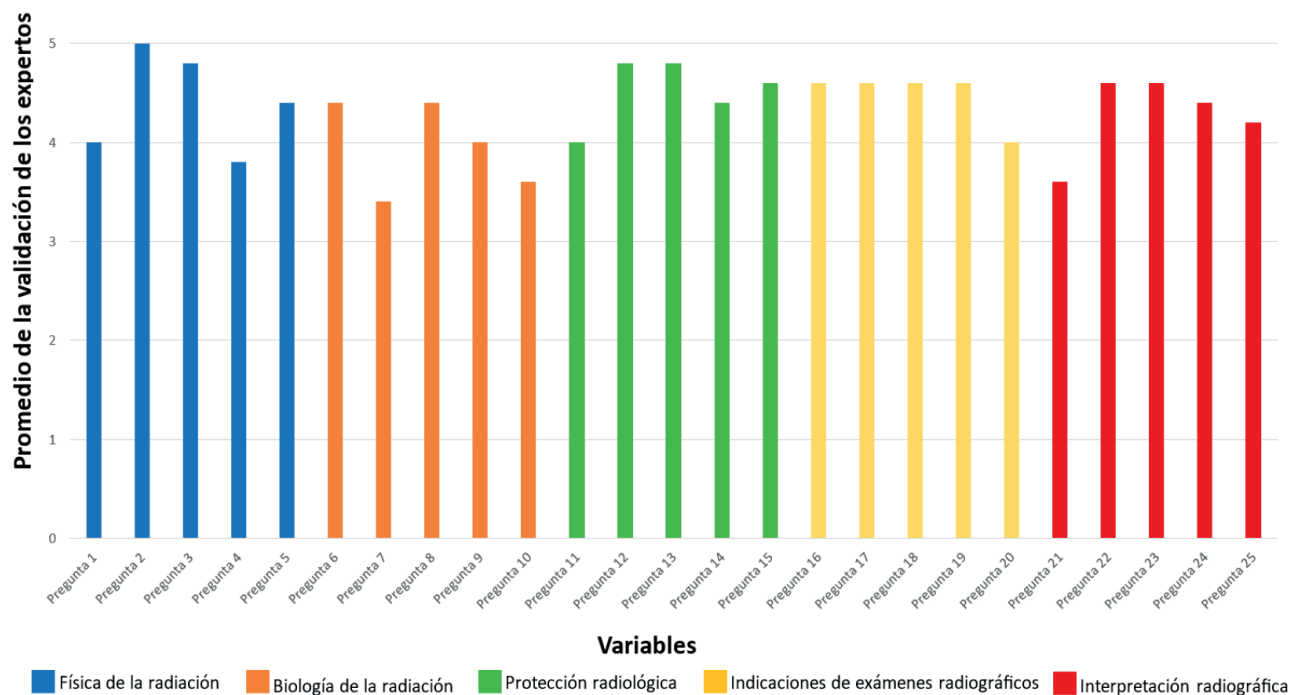


Figura 3. Criterio comprensión del contenido.

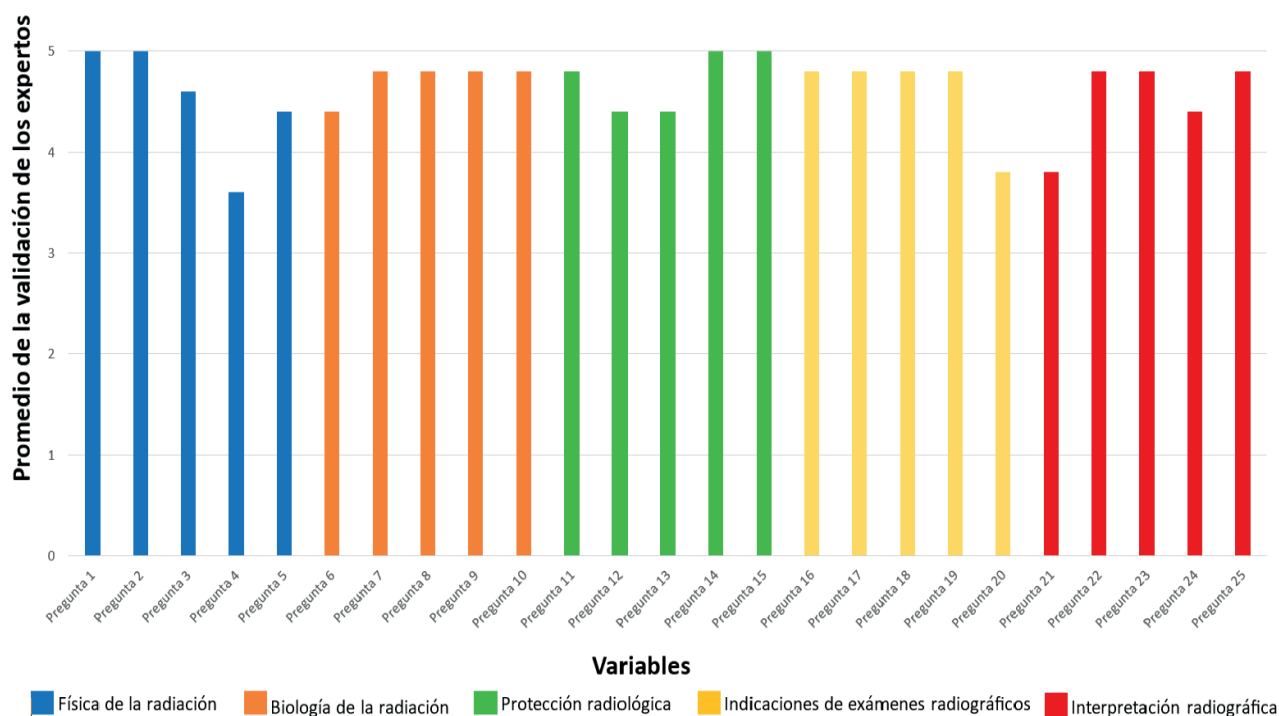


Figura 4. Criterio secuencia-ubicación de la interrogante.

las preguntas. De igual forma, especificar el tipo de examen radiográfico y detallar algunos términos empleados (tabla 1).

## Discusión

En este estudio los principales hallazgos cuantitativos evidencian una valoración positiva en 3 de los 4 criterios de evaluación establecidos en la matriz de validación: coherencia del contenido, comprensión del contenido y secuencia-ubicación de la interrogante. No obstante, en el criterio de redacción de la interrogante no se obtuvo un promedio óptimo, pero fue mayor a la media (3,6%). Con respecto a

los hallazgos cualitativos, las recomendaciones planteadas por los expertos fueron puntuales, acertadas e importantes para llevar a cabo la mejora del instrumento.

Las competencias conceptuales básicas de la Radiología Oral y Maxilofacial son una temática de interés internacional para ejercer de mejor manera la Odontología<sup>18,19</sup>, puesto que contribuyen con la formación de los estudiantes en aspectos como la Física de la Radiación, Biología de la Radiación, Protección Radiológica, Indicaciones de Exámenes Radiográficos y la Interpretación Radiográfica. Estos aspectos conceptuales abarcan diferentes temáticas de la radiación y su aplicación clínica<sup>4-6</sup>.

Variables	Observaciones y/o recomendaciones de los expertos
<b>Física de la Radiación</b>	<p><b>Experto 1:</b> “No queda claro si se refieren a todas las radiaciones del campo electromagnético (...) Creo que se debe precisar la pregunta”</p> <p><b>Experto 2:</b> “Mejorar la redacción de la pregunta”</p> <p><b>Experto 3:</b> “Colocaría esta pregunta al inicio”</p>
<b>Biología de la Radiación</b>	<p><b>Experto 1:</b> “Esta pregunta es muy similar a la anterior”</p> <p><b>Experto 2:</b> “Esta la colocaría más arriba, para hablar primero de otras radiaciones y después de rayos X”</p> <p><b>Experto 4:</b> “Podría especificarse si es para el paciente, operador o para todo aquel que este expuesto a los rayos X en forma constante”</p>
<b>Protección Radiológica</b>	<p><b>Experto 1:</b> “Depende de cuál sea la referencia, nacional (puede ser otra cosa), o internacional”</p> <p><b>Experto 5:</b> “Se sugiere ser más específico con el tipo de radiografía oral para ser más precisos y no generar ambigüedad”</p>
<b>Indicación de Exámenes Radiográficos</b>	<p><b>Experto 2:</b> “Emplear la palabra realizar en vez de tomar”</p> <p><b>Experto 3:</b> “Intraoral, extraoral o ambos”</p>
<b>Interpretación Radiográfica</b>	<p><b>Experto 1:</b> “En poco más de 50 países existe la Especialidad. Creo que la respuesta correcta debe estar avalada por una cita, si es nacional, la respuesta puede variar, si es internacional, la redacción no puede ser tan categórica como para que la respuesta sea SÍ”</p> <p><b>Experto 3:</b> “Intraoral, extraoral o ambos”</p>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 1.** Observaciones y/o recomendaciones de los expertos.

En la actualidad existen diversos métodos orientados a la enseñanza y evaluación de competencias conceptuales y habilidades prácticas en Odontología, pero continúa siendo complejo para los docentes evaluar dichos aspectos<sup>3,20</sup>. A través del proceso efectuado se logró alcanzar una validación por contenido del cuestionario sobre las competencias conceptuales básicas de la Radiología Oral y Maxilofacial, lo cual es fundamental para lograr avances en la construcción de instrumentos que permitan desarrollar investigaciones científicas de mayor calidad.

Las principales limitaciones de este trabajo fueron el escaso número de expertos participantes. No obstante, el presente cuestionario sobre las competencias conceptuales básicas de la Radiología Oral y Maxilofacial alcanzó la validez por contenido. La siguiente etapa consistirá en realizar una prueba piloto con una muestra significativa de estudiantes de Odontología que permita establecer la confiabilidad de este cuestionario. Por consiguiente, una vez lograda la confiabilidad de dicho cuestionario podrá ser adaptado en diferentes universidades latinoamericanas. En el contexto hondureño no se identificaron estudios publicados ni experiencias previas respecto al tema. Por lo que esta investigación representa un valioso aporte para continuar diseñando instrumentos que posibiliten abordar la formación profesional de los estudiantes de Odontología, pero particularmente de aquellos que cursan la asignatura de Radiología Oral y Maxilofacial.

## Conclusiones

El presente cuestionario sobre las competencias conceptuales básicas de la Radiología Oral y Maxilofacial ha alcanzado la validez de contenido obteniendo un promedio total de 4,2% en base a un 5% establecido en cada uno de los criterios de la matriz de validación: redacción de la interrogante, coherencia del contenido, comprensión del contenido y secuencia-ubicación de la interrogante. Además, una vez que se discutan y analicen cada uno de los comentarios/observaciones realizadas por los expertos, se procederá al perfeccionamiento de dicho cuestionario y a la ejecución de una prueba piloto con una muestra significativa de estudiantes de Odontología que permita obtener la confiabilidad de este instrumento.

Hasta la fecha en la literatura científica no se encuentran instrumentos validados que posibiliten evaluar las competencias conceptuales básicas de la Radiología Oral y Maxilofacial, considerando que son una temática de interés internacional en la formación académica de los futuros profesionales de la Odontología. Esto evidencia la necesidad constante de elaborar y llevar a cabo procesos de validación de instrumentos que proporcionen una serie de oportunidades en la recolección de información sobre distintas temáticas educativas relacionadas con la enseñanza-aprendizaje de la Radiología Oral y Maxilofacial.

### Contribuciones de los autores

Conceptualización, HFG, CP, EPM.; metodología, HFG, CP, EPM.; software, HFG, CP.; análisis formal, HFG, CP, EPM.; escritura, revisión y edición, HFG, CP, EPM.; Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

### Financiamiento

Esta investigación fue financiada por los propios autores.

### Declaración de la junta de revisión institucional

El estudio fue realizado respetando lo establecido en la Declaración de Helsinki.

### Declaración de consentimiento informado

Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes involucrados en el estudio.

### Declaración de disponibilidad de datos

Para obtener más información respecto a los datos puede comunicarse directamente con los autores de este estudio.

### Agradecimientos

Los autores agradecen a cada uno de los expertos que participaron en la validación del cuestionario y tomaron un poco de su tiempo para contribuir con este valioso trabajo.

### Conflictos de Interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Referencias bibliográficas

1. Drage N, Atkin P, Farnell D. Dental and maxillofacial radiology: confidence, knowledge and skills in the newly graduated dentist. *Br Dent J.* 2020; 228(7):546-550.
2. Sánchez Sanhueza GA, Cisterna Cabrera F. La evaluación de los aprendizajes orientada al desarrollo de competencias en Odontología. *Educ Med Super.* 2014; 28(1): 104-114.
3. Uoshima K, Akiba N, Nagasawa M. Technical skill training and assessment in dental education. *Jpn Dent Sci Rev.* 2021; 57:160-163
4. Stabulas-Savage JJ. *Frommer's Radiology for the Dental Professional.* 10th ed. St. Louis Missouri, United States: Elsevier; 2019; pp.1-296.
5. Rozylo-Kalinowska I. *Imaging Techniques in Dental Radiology: Acquisition, Anatomic Analysis and Interpretation of Radiographic Images.* 1st ed. Cham, Switzerland: Springer; 2020; pp. 1-186.
6. Whaites E, Drage N. *Essentials of Dental Radiography and Radiology.* 6th ed. Amsterdam, Netherlands: Elsevier; 2021; pp. 1-1185.
7. Flores-Girón H, Paz C, Paz-Maldonado E. Enseñanza de la Radiología Oral durante el COVID-19 en Honduras: Transición al Modelo Híbrido. *Revis Bionatura* 2022;7(3) 2.
8. McGleenon EL, Morison S. Preparing dental students for independent practice: a scoping review of methods and trends in undergraduate clinical skills teaching in the UK and Ireland. *Br Dent J.* 2021;230(1):39-45.
9. Barabari P, Moharamzadeh K. Novel coronavirus (COVID-19) and dentistry—A comprehensive review of literature. *Dent. J.* 2020; 8(2): 53.
10. Elangovan S, Mahrous A, Marchini L. Disruptions during a pandemic: Gaps identified and lessons learned. *J Dent Educ.* 2020; 84(11): 1270-1274.
11. Damien NM, Chappell DJ, van der Hoeven R. Teaching emergency medicine in a dental school during the time of COVID-19. *J Dent Educ.* 2020; 15;85(Suppl 1):899-901.
12. Roy E, Bakr MM, George R. The need for virtual reality simulators in dental education: A review. *Saudi Dent J.* 2017; 29(2):41-47.
13. Gil YM, Lee BD. Concept map-based learning in an oral radiographic interpretation course: Dental students' perceptions of its role as a learning tool. *Eur J Dent Educ* 2023; 27(1): 201-208.
14. Mupparapu M, et al. Evaluation of diagnostic radiology acumen between 2 groups of clinical dental students. *J Dent Educ* 2021; 85(5) 669-678.
15. Juárez Hernández LG, Tobón S. Análisis de los elementos implícitos en la validación de contenido de un instrumento de investigación. *Revista Espacios.* 2018; 39: 23-30.
16. Hernández Sampieri, R, Fernández-Collado, C, Baptista Lucio, P. *Metodología de la Investigación.* 6ta edición. Ciudad de México: Mc Graw-Hill Interamericana; 2014; pp. 1-600.
17. Cossio-Bolaños M. *Métodos de investigación cuantitativa en ciencias de la educación.* Talca: ediciones Universidad Católica del Maule; 2015 [citado jul 19 2023]. Disponible en: <http://ediciones.ucm.cl/portada/69/tad34.pdf>
18. Garg D, Kapoor D. Awareness level of radiation protection among dental students. *J Nepal Med Assoc.* 2018; 56(212):800-803.
19. Botelho MG, Agrawal KR, Bornstein MM. A systematic review of e-learning outcomes in undergraduate dental radiology curricula-levels of learning and implications for researchers and curriculum planners. *Dentomaxillofac Radiol.* 2019; 48(1):20180027.
20. Eliyas, S., Holsgrove, G. & Gallagher, J. Education and training in craft skills dentistry. *Br Dent J* 2019; 226, 795-800.