



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2026,
Volumen 10, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rem.v10i5

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA RÚBRICA PARA EVALUAR LAS COMPETENCIAS DIAGNÓSTICAS EN LA ETIOLOGÍA DE HEMATURIA POR IMÁGENES DE UROTC

DESIGN AND VALIDATION OF A RUBRIC TO EVALUATE DIAGNOSTIC COMPETENCIES IN THE ETIOLOGY OF HEMATURIA BY UROTC IMAGING

Thalia Baños Mojica

Instituto Mexicano Del Seguro Social, México

Marina Rugerio Ramos

Centro De Investigación Educativa Y Formación, México

Inés Álvarez Ciaca

Instituto Mexicano Del Seguro Social, México

Raúl Hernández Ordóñez

Centro de Investigación, Educación y Formación Docente, IMSS, México

Miriam Cabrera Jiménez

Instituto Mexicano Del Seguro Social, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i5.25927

Diseño y Validación de una Rúbrica para Evaluar las Competencias Diagnósticas en la Etiología de Hematuria por Imágenes de UROTC

Thalia Baños Mojica¹thaliabanosm@gmail.com<https://orcid.org/0009-0002-9042-5303>Instituto Mexicano Del Seguro Social
Hospital General Zona 20 La Margarita
Puebla, México**Marina Rugerio Ramos**maryrugerio74@gmail.com<https://orcid.org/0000-0001-9471-604X>Centro De Investigación Educativa Y
Formación. Ciefd Delegación Puebla Calle 35
Norte
Número 1456, Col. Villa San Alejandro
Puebla, México**Inés Álvarez Ciaca**inesdrarx869@gmail.com<https://orcid.org/0009-0009-6575-1570>Instituto Mexicano Del Seguro Social
Hospital General Zona 20 La Margarita, Puebla,
México**Raúl Hernández Ordóñez**rhpos@gmail.com<https://orcid.org/0000-0002-4060-1949>Centro de Investigación, Educación y Formación
Docente, IMSS Guanajuato**Miriam Cabrera Jiménez**miriamcj2015@hotmail.com<https://orcid.org/0000-0002-2042-5837>Instituto Mexicano del Seguro Social
Centro de Investigación Educativa y
Formación Docente, Puebla
México

¹ Autor principal

Correspondencia: thaliabanosm@gmail.com

RESUMEN

Antecedentes: La hematuria es un hallazgo clínico frecuente y puede corresponder a etiologías que van desde procesos inflamatorios y litíasicos hasta enfermedades neoplásicas. La urotomografía computada (UROTIC) constituye una herramienta relevante para la evaluación de las vías urinarias; su interpretación requiere que los médicos residentes de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica integren competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales. En este contexto, la evaluación de dichas competencias requiere instrumentos objetivos y estandarizados. **Objetivo:** Diseñar y validar una rúbrica para evaluar las competencias diagnósticas en la etiología de hematuria mediante imágenes de UROTIC. **Material y métodos:** Estudio observacional, analítico, prospectivo, proyectivo y unicéntrico, realizado en el Centro de Investigación, Educación y Formación Docente en Puebla. La construcción del instrumento se sustentó en revisión documental y entrevistas semiestructuradas con expertos. La validez cualitativa de contenido se realizó mediante método Delphi con seis médicos radiólogos y tres expertos metodológicos, en tres rondas. Posteriormente se determinó la validez cuantitativa mediante el índice de validez de contenido de Lawshe (IVCLw) y la confiabilidad mediante concordancia interobservador con Kappa de Fleiss, utilizando un caso control y ocho evaluadores. **Resultados:** Se realizó la validez de contenido de Lawshe por dimensión y global, la rúbrica quedó integrada por ocho evaluadores: valoración inicial del estudio, comunicación efectiva, conocimiento del estudio, elección de protocolo, adquisición de imagen, procesamiento de imágenes, identificación de hallazgos e interpretación del estudio. El IVCLw global fue de 0.97; por dimensión osciló entre 0.96 y 1.00. La concordancia interobservador mediante Kappa de Fleiss fue de 0.70, con error estándar de 0.02 e intervalo de confianza de 95% de 0.66 a 0.74, correspondiente a un acuerdo sustancial. **Conclusión:** La rúbrica diseñada mostró adecuada validez de contenido y confiabilidad interobservador, por lo que constituye una herramienta estandarizada para la evaluación de competencias diagnósticas en la interpretación de UROTIC en médicos residentes de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica.

Palabras clave: rúbrica, competencias diagnósticas, urotomografía computada, hematuria, validez de contenido



Design and Validation of a Rubric to Evaluate Diagnostic Competencies in the Etiology of Hematuria by UROTC Imaging

ABSTRACT

Background: Hematuria is a frequent clinical finding and may result from inflammatory, lithiasic, or neoplastic conditions. Computed tomography urography (CTU) is an important imaging tool for evaluating the urinary tract; its interpretation requires residents in Diagnostic and Therapeutic Imaging to integrate cognitive, procedural, and attitudinal competencies. Objective assessment therefore requires standardized and validated instruments. **Objective:** To design and validate a rubric for assessing diagnostic competencies in the etiology of hematuria using CT urography imaging. **Materials and methods:** An observational, analytical, prospective, projective, single-center study was conducted at the Center for Educational Research and Teacher Training in Puebla. Instrument construction was based on a literature review and semi-structured interviews with experts. Qualitative content validity was assessed using a Delphi process involving six radiologists and three methodological experts in three rounds. Quantitative content validity was subsequently assessed using the Lawshe content validity index, and inter-rater reliability was determined with Fleiss' kappa using a control case and eight evaluators. **Results:** The final rubric comprised eight dimensions: initial study assessment, effective communication, knowledge of the study, protocol selection, image acquisition, image processing, identification of findings, and study interpretation. The global Lawshe content validity index was 0.97, ranging from 0.96 to 1.00 across dimensions. Inter-rater reliability yielded a Fleiss' kappa of 0.70, with a standard error of 0.02 and a 95% confidence interval of 0.66–0.74, indicating substantial agreement. **Conclusion:** The proposed rubric demonstrated adequate content validity and inter-rater reliability and may serve as a standardized tool for assessing diagnostic competencies in CT urography interpretation among Diagnostic and Therapeutic Imaging residents.

Keywords: rubric, diagnostic competencies, computed tomography urography, hematuria, content validity

*Artículo recibido 14 julio 2026
Aceptado para publicación: 18 agosto 2026*



INTRODUCCIÓN

La hematuria constituye un signo clínico de importancia en la práctica médica, debido a que puede ser la manifestación inicial de enfermedades de diversa gravedad. En la tesis se señala que las enfermedades renales representan una carga relevante de morbilidad en México y que la hematuria puede relacionarse con etiologías urológicas, nefrológicas, hematológicas, farmacológicas, fisiológicas e idiopáticas. Entre las causas urológicas se encuentran las infecciones, la litiasis, el traumatismo y las neoplasias del aparato urinario.

El abordaje diagnóstico requiere integrar la información clínica con los estudios de imagen. La ecografía posee ventajas relacionadas con su disponibilidad, bajo costo e inocuidad; sin embargo, la tomografía computada permite una valoración anatómica más amplia y una adecuada caracterización de lesiones renales, ureterales y vesicales. En el estudio de la hematuria, la UROTC permite analizar de manera sistemática las estructuras del tracto urinario mediante diferentes fases de adquisición y reconstrucciones multiplanares.

La adquisición e interpretación de una UROTC exige conocimientos de anatomía, protocolos de adquisición, medios de contraste, procesamiento de imágenes y reconocimiento de hallazgos patológicos. Además, el desempeño del radiólogo requiere competencias transversales como comunicación, ética, profesionalismo, investigación, administración y pedagogía. El modelo de competencias CanMEDS plantea al médico como experto, comunicador, colaborador, líder, promotor de la salud, académico y profesional.

En los programas de formación médica, los residentes desarrollan sus habilidades de manera progresiva bajo supervisión. Sin embargo, la evaluación de competencias puede depender de la percepción del docente cuando no se dispone de instrumentos objetivos. Las rúbricas permiten descomponer una competencia compleja en criterios observables, niveles de logro y descriptores, favoreciendo una evaluación transparente y formativa.

La validez de contenido puede abordarse cualitativamente mediante juicio de expertos y cuantitativamente mediante indicadores como la razón de validez de contenido y el índice de validez de contenido. El modelo de Lawshe permite valorar la proporción de expertos que consideran esencial cada



elemento del instrumento; la confiabilidad interobservador, por su parte, permite determinar el grado de acuerdo entre diferentes evaluadores.

Ante la ausencia de un instrumento específico para valorar de forma estandarizada la competencia diagnóstica de residentes en la interpretación de UROTC orientada a la etiología de la hematuria, se planteó la necesidad de diseñar y validar una rúbrica. El objetivo del presente estudio fue diseñar y validar una rúbrica para evaluar las competencias diagnósticas en la etiología de hematuria por imágenes de UROTC.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, analítico, prospectivo, proyectivo y unicéntrico en el Centro de Investigación, Educación y Formación Docente (CIEFD) en Puebla, posterior a la autorización del protocolo por el Comité de Investigación 2104. La población de expertos estuvo conformada por seis médicos especialistas en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica certificados por el Consejo Mexicano de Radiología e Imagen, con más de cinco años de experiencia, y tres médicos con formación de maestría o doctorado en educación o investigación en ciencias de la salud y experiencia docente.

La selección de expertos fue por conveniencia. Se incluyeron especialistas con experiencia en interpretación de UROTC y expertos metodológicos; se excluyeron especialistas no certificados o que no aceptaran participar. Se eliminaron aquellos participantes que no completaran al menos 80% de los ítems durante las rondas de evaluación. La muestra de jueceo estuvo integrada por nueve participantes. La construcción del instrumento se realizó mediante investigación documental sobre la etiología de la hematuria, auxiliares diagnósticos por imagen, técnicas de tomografía computada y normatividad aplicable. Se realizaron entrevistas semiestructuradas con radiólogos expertos para identificar los elementos considerados esenciales en la ejecución e interpretación de una UROTC. A partir de esta información se construyeron y agruparon los ítems en ocho dimensiones.

Las dimensiones iniciales fueron: valoración inicial del estudio, comunicación efectiva, conocimiento del estudio, preparación del equipo para la adquisición de imágenes, adquisición de imagen y ejecución de fases del estudio de UROTC, procesamiento de imágenes, identificación de hallazgos e interpretación del estudio. Durante el proceso de validación, la dimensión relacionada con la preparación y elección del protocolo se consolidó como elección de protocolo de estudio.



La rúbrica se estructuró con niveles de ejecución basados en el modelo de Dreyfus: experto, competente, principiante avanzado y novato. La validación cualitativa se realizó mediante tres rondas Delphi, en las que los expertos valoraron pertinencia, claridad y lenguaje adecuado y realizaron observaciones sobre redacción, distribución, criterios y contenido. Posteriormente, la versión final fue sometida a valoración cuantitativa mediante el índice de validez de contenido de Lawshe.

Para la determinación del IVCLw, los expertos asignaron puntajes a los ítems de acuerdo con su apreciación. Se calculó el índice por dimensión y global. La confiabilidad se determinó mediante concordancia interobservador, aplicando la rúbrica a un caso control por ocho evaluadores independientes y utilizando Kappa de Fleiss. Se reportaron el valor de kappa, error estándar e intervalo de confianza de 95%.

El estudio contempló los principios de confidencialidad, privacidad, respeto a la dignidad y protección de los participantes, de acuerdo con la Declaración de Helsinki y el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud descritos en el protocolo.

RESULTADOS

La construcción de la rúbrica se desarrolló en tres fases. En la primera se realizó la búsqueda bibliográfica y la consulta con expertos para definir los elementos esenciales del desempeño diagnóstico en UROTC. Como resultado se establecieron ocho dimensiones de evaluación. En la segunda fase se realizó la validación de contenido mediante el método Delphi. La primera ronda generó ajustes de ortografía y redacción, incorporación de aspectos relacionados con el medio de contraste, modificación de la formulación de preguntas y adición de criterios para valorar fases contrastadas tardías. En la segunda ronda se modificó la distribución de la rúbrica, se utilizaron verbos de la Taxonomía de Bloom para graduar los criterios y se precisó la terminología relacionada con planos y reconstrucciones. En la tercera ronda se obtuvo la aprobación del 100% de los evaluadores para la versión final.

La versión final quedó integrada por las siguientes dimensiones: valoración inicial del estudio; comunicación efectiva; conocimiento del estudio; elección de protocolo de estudio; adquisición de imagen; procesamiento de imágenes; identificación de hallazgos; e interpretación del estudio. Estas dimensiones abarcan componentes conceptuales, procedimentales y actitudinales del desempeño del médico residente.



Cuadro. -1 propuestas para rubrica de evaluación de UROTC.

DIMENSIÓN	FUNDAMENTO TEÓRICO	BIBLIOGRAFÍA
Valoración inicial del estudio	Integración de los datos personales del paciente, antecedentes y consentimiento informado como parte del expediente clínico.	Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del Expediente Clínico. Ciudad de México, México: Diario Oficial de la Federación. 2012. ⁴⁰
Comunicación efectiva	Profesionalismo médico, como competencia transversal para establecer comunicación con el equipo médico multidisciplinario y con el paciente	Palacio F. Los derechos de los pacientes: algunas reflexiones desde la atención primaria. <i>Rev Calidad asistencial: órgano de la Sociedad Española de Calidad Asistencial</i> 2005; 20:311–317 https://doi.org/10.1016/s1134-282x(05)70771-5 . ⁴¹
Conocimiento del estudio	Contar con el conocimiento básico de anatomía reno vesical, así como anatomía imagenológica. Medios de contraste y protocolo UROTC.	Pedrosa SC, Casanova R. Diagnóstico por Imagen, Compendio de Radiología Clínica. 14ªed. McGraw-Hill, 2001. ³
Preparación del equipo para la adquisición de imágenes.	Establecer el protocolo a utilizar, así como las fases necesarias con el medio de contraste.	Delgado MJ, Brugger J, Alegre DA, Nersesyan NN, Bosca RA, Salvador GJ. Urografía por tomografía computarizada: utilidad en el diagnóstico de la patología ureteral. <i>Seram (Internet)</i> 2018;2(1). ¹⁶
Adquisición de imagen y ejecución de fases del estudio de UROTC	Ser capaces de determinar una adecuada calidad de las imágenes adquiridas y de ser necesario la extensión de las mismas.	Delgado MJ, Brugger J, Alegre DA, Nersesyan NN, Bosca RA, Salvador GJ. Urografía por tomografía computarizada: utilidad en el diagnóstico de la patología ureteral. <i>Seram (Internet)</i> 2018;2(1). ¹⁶
Procesamiento de imágenes	Realizar un análisis de las imágenes en los equipos de cómputo adecuado, realizando las reconstrucciones necesarias para su valoración.	Delgado MJ, Brugger J, Alegre DA, Nersesyan NN, Bosca RA, Salvador GJ. Urografía por tomografía computarizada: utilidad en el diagnóstico de la patología ureteral. <i>Seram (Internet)</i> 2018;2(1). ¹⁶
Identificación de hallazgos	Conocer las patologías principales que causan hematuria de origen no litiasico y caracterizarla en cada una de las fases del protocolo de UROTC	Pedrosa SC, Casanova R. Diagnóstico por Imagen, compendio de radiología clínica. 14ªed. McGraw-Hill, 2001. ³
Interpretación del estudio	Ser capaz de integrar los hallazgos para dar los diagnósticos principales y asociados.	Pedrosa SC, Casanova R. Diagnóstico por Imagen, compendio de radiología clínica. 14ªed. McGraw-Hill, 2001. ³

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 1. Índice de validez de contenido de Lawshe por dimensión.

Dimensión	Pertinencia	Claridad	Lenguaje adecuado	Promedio IVCLw
Valoración inicial del estudio	0.98	0.96	1.00	0.98
Comunicación efectiva	1.00	0.98	1.00	0.99
Conocimiento del estudio	1.00	1.00	1.00	1.00
Elección de protocolo de estudio	1.00	0.94	1.00	0.98
Adquisición de imagen	1.00	0.98	1.00	0.99
Procesamiento de imágenes	1.00	0.92	1.00	0.97
Identificación de hallazgos	1.00	0.95	1.00	0.98
Interpretación del estudio	1.00	0.93	0.96	0.96
Global	—	—	—	0.97

El IVCLw global de la rúbrica fue de 0.97. Por ítem, 73.9% presentó un IVCLw de 1.00, 25% de 0.90 y 1.02% de 0.85. Estos resultados respaldaron la validez de contenido de la rúbrica tanto de manera global como por dimensión.

Tabla 2. Confiabilidad mediante Kappa de Fleiss.

Estadístico	Resultado
Kappa de Fleiss	0.70
Error estándar	0.02
IC 95% inferior	0.66
IC 95% superior	0.74
P	<0.001
Interpretación	Acuerdo sustancial

En la tercera fase se evaluó la confiabilidad mediante un caso control y ocho evaluadores independientes. Se obtuvo un Kappa de Fleiss de 0.70, con error estándar de 0.02 e intervalo de confianza de 95% de 0.66 a 0.74 ($p < 0.001$), resultado compatible con un acuerdo sustancial entre los observadores.

DISCUSIÓN

El estudio nos permitió desarrollar una rúbrica específica para evaluar competencias diagnósticas relacionadas con la etiología de hematuria mediante UROTC. La necesidad de este instrumento deriva de la complejidad de integrar conocimientos anatómicos, técnicos y diagnósticos con habilidades procedimentales y actitudes profesionales. La estructura final de ocho dimensiones permite valorar el desempeño desde la preparación inicial del estudio hasta la integración de los hallazgos y la interpretación diagnóstica.



El proceso Delphi permitió incorporar la experiencia de médicos radiólogos y expertos metodológicos y realizar modificaciones sucesivas hasta alcanzar consenso. Este procedimiento coincide con otros estudios de diseño y validación de instrumentos, en los que el juicio de expertos constituye una estrategia para establecer la pertinencia y claridad de los componentes de una herramienta de evaluación.

El IVCLw global de 0.97 representa una elevada validez de contenido. El resultado fue superior al reportado en algunos instrumentos utilizados en otras áreas educativas y clínicas y se encuentra en concordancia con la literatura citada en la tesis, donde diferentes rúbricas han mostrado valores adecuados de validez mediante V de Aiken, índices de validez de contenido u otras estrategias. No obstante, el valor debe interpretarse dentro del contexto del número y características de los expertos participantes.

La confiabilidad interobservador mediante Kappa de Fleiss fue de 0.70, considerado un acuerdo sustancial. Este resultado es comparable con el obtenido por Fernández et al. para una rúbrica de competencia diagnóstica de trombosis venosa profunda por ultrasonido Doppler, que alcanzó un Kappa de Fleiss de 0.63. La concordancia observada en el presente estudio respalda la posibilidad de utilizar la rúbrica de manera estandarizada, reduciendo la dependencia exclusiva de la percepción individual del evaluador.

La inclusión de dimensiones como comunicación efectiva y aspectos éticos y profesionales constituye una fortaleza, debido a que el desempeño de un médico radiólogo no se limita a reconocer hallazgos en imágenes. El modelo CanMEDS enfatiza que el especialista debe integrar competencias de comunicación, colaboración, liderazgo, profesionalismo, actividad académica y promoción de la salud.

En este sentido, la rúbrica puede aportar información más amplia sobre el desempeño del residente.

Una limitación importante es que la validación de confiabilidad se realizó con un caso control y ocho evaluadores, por lo que son necesarios estudios posteriores con mayor número de casos, residentes y escenarios clínicos. Asimismo, aunque la validez de contenido fue adecuada, la tesis plantea como una segunda fase la evaluación de la validación interna. Por ello, los resultados actuales sustentan la validez de contenido y la confiabilidad interobservador, pero no permiten establecer por sí mismos todas las propiedades psicométricas del instrumento.



La aplicación continua de la rúbrica podría facilitar la identificación del nivel de desempeño del médico residente y orientar la retroalimentación docente. Además, su utilización estandarizada puede contribuir a documentar progresión de competencias, detectar áreas de oportunidad y fortalecer la calidad del proceso de formación en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica.

CONCLUSIONES

Se diseñó una rúbrica para evaluar las competencias diagnósticas en la etiología de hematuria por imágenes de UROTC, estructurada en ocho dimensiones que abarcan aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales. El diseño de un instrumento para la evaluación de las competencias diagnósticas en la etiología de hematuria por imágenes de UROTC es válido y confiable. La rúbrica puede ser aplicada de forma continua en las áreas donde se forman recursos humanos para la salud con especialidad en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica, ya que constituye una herramienta estandarizada, válida y confiable, permitiendo una evaluación objetiva y en una segunda fase de estudio realizar la validación interna.

La validación cualitativa mediante tres rondas Delphi permitió alcanzar consenso entre los expertos y obtener una versión final aprobada por el 100% de los evaluadores. La validez de contenido cuantitativa fue adecuada, con un IVCLw global de 0.97 y valores por dimensión de 0.96 a 1.00.

La confiabilidad interobservador mostró un Kappa de Fleiss de 0.70, con IC95% de 0.66 a 0.74, correspondiente a un acuerdo sustancial. En conjunto, estos resultados respaldan que la rúbrica es válida y confiable para su utilización en la evaluación de médicos residentes de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica. Se recomienda continuar con estudios de validación interna y aplicación en diferentes niveles de formación y escenarios clínicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Organización Panamericana de la Salud. Carga de enfermedades renales [Internet]. Washington, DC:

OPS; 2024 [citado 2026 Mar 2]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-renales>

Secretaría de Salud. Enfermedad renal en México: prevención, promoción, atención y seguimiento

[Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2022 [citado 2026 Mar 2]. Disponible en:



<https://www.gob.mx/salud/prensa/119-enfermedad-renal-en-mexico-prevencion-promocion-atencion-y-seguimiento?idiom=es>

- Pedrosa CS, Casanova R. Diagnóstico por imagen: compendio de radiología clínica. 14a ed. Madrid: McGraw-Hill; 2001. Vol II.
- Carranza RC, González LPM, López VZ, Rivera JJ, Consuelos AOR. Urolitiasis. Cienc Lat Rev Cient Multidisc. 2023;7(1):2256-2270.
- Brata D, Salinas M. Características clínico-epidemiológicas y enfermedad renal crónica en pacientes con litiasis renal. Rev GICOS. 2022;7(1):183-194.
- Caldevilla RY, Bacallao MRA, Gutiérrez GF, Mañalich CR, Dávalos IJM. Trastornos metabólicos urinarios en pacientes urolitiásicos con enfermedad renal poliquística y sin ella. Rev Cubana Invest Bioméd. 2021;40(4):1-13.
- Calva AM, Murrieta GH, Acevedo TMT, Macías RKR. Utilidad diagnóstica de la urotomografía en pacientes con hematuria. An Radiol Méx. 2006;5(1):27-38.
- Fernández MLR, Bouarich H, Blasco AM, Gil YG. Afectación renal en las enfermedades autoinmunes sistémicas y en las vasculitis. Medicine (Barc). 2023;13(82):4819-4830.
- Contreras-García R, García-Perdomo HA. Diagnóstico, evaluación y seguimiento de la hematuria microscópica. Un enfoque al alcance de todos. Rev Urol Colomb. 2016;25(3):231-238.
- Aguilar-Gisbert L, Santos-Pérez de la Blanca R, Peña-Vallejo E. Diagnóstico por imagen de la litiasis urinaria. Arch Esp Urol. 2021;74(1):24-34.
- Salazar KMS, Lara JER, Solano MGL, Núñez ARA. Ecografía en enfermedad renal. RECIAMUC. 2024;8(1):257-264.
- Pantoja PJ, Collantes MRM, Sosa RHB. Ecografía en la enfermedad renal [Internet]. Nefrología al Día; 2024 [citado 2024 Nov]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/423>.
- Ibáñez-Muñoz D, Quintana-Martínez I, Fernández-Militino A, Sánchez OZ, Cozcolluela RC. Cistoscopia virtual, urografía por tomografía computarizada y uretrocistoscopia óptica en el diagnóstico y seguimiento del cáncer de vejiga. Radiología. 2017;59(5):422-430.



- Hermosilla MK, Cabrera TR, Horwitz ZB, Raurich SR, Barbieri HM, Gac HS, et al. Urografía por tomografía computada multicorte (UROTAC): estudio descriptivo utilizando la técnica de “Split Bolus”. *Rev Chil Radiol.* 2009;15(2):65-69.
- Delgado MJ, Brugger J, Alegre DA, Nersesyan NN, Bosca RA, Salvador GJ. Urografía por tomografía computarizada: utilidad en el diagnóstico de la patología ureteral. *Seram [Internet]*. 2018;2(1).
- Nair AV, Ramanathan S, Sathiadoss P, Jajodia A, Macdonald DB. Dificultades en la implantación de la inteligencia artificial en la práctica radiológica: lo que el radiólogo necesita saber. *Radiología.* 2022;64(4):324-332.
- Garrido F, Riquelme C. Tres reflexiones para mejorar la educación de residentes: preparando el futuro de la radiología. *Rev Chil Radiol.* 2023;29(3):113-119.
- Moreno-Gómez LA, Pinilla-Roa AE. Competencias profesionales para la formación del radiólogo. *Rev Colomb Radiol.* 2016;27(4):4536-4542.
- Mayorquin-Sánchez AE. Estrategia didáctica por simulación de casos clínicos en estudiantes de Imagenología [tesis de maestría]. Culiacán: Universidad Autónoma de Sinaloa; 2023.
- Toledo PL, Abreus AG, Caballero PR. La toma de decisiones como habilidad profesional en la formación de especialistas en pediatría. *Conrado.* 2021;17(78):104-112.
- Cabezas-Cabrera A, Díaz-Barrera N. Hiperespecialización e imagenología: percepciones y reflexiones de un mundo laboral y académico. *Rev Electrón Educare.* 2022;27(1):1-11.
- Prieto-Peña AI, González-Sánchez A, Díaz-Díaz AA. Importancia social de la preparación pedagógica del tutor en la formación del médico general integral. *Rev Med Electrón.* 2023;45(3):486-499.
- Zapata-Ospina JP, Zamudio-Burbano MA. Razonamiento clínico en medicina II: hacia una definición integradora. *Iatreia.* 2021;34(4):325-334.
- Negreros-Osuna JP, Zatarain-Bayliss L, Dehesa-Lopez E, Peraza-Garay FJ. Concordancia interobservador en el diagnóstico tomográfico de dolor abdominal en estudio entre residentes de Imagenología y médicos imagenólogos. *REVMEDUAS.* 2022;12(1):30-39.
- Huamán-Huayta LA, Hilario-Márquez MR, Franco-Cuicapusa YM. Validación de las rúbricas como instrumento de evaluación en estudiantes universitarios de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional del Centro del Perú. *Horizonte Cienc.* 2021;11(20):255-276.



- Neil C, Battaglia N, De Vincenzi-Zemborain ME. Marco metodológico para el diseño de rúbricas analíticas. *Educat Rev Electrón Tecnol Educ*. 2022;(80).
- López-Fernández R, Avello-Martínez R, Palmero-Urquiza DE, Sánchez Gálvez S, Quintana Álvarez M. Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. *Rev Cub Med Mil*. 2019;48(Supl 1):441-450.
- Madadzadeh F, Bahariniya S. Tutorial on how to calculate content validity of scales in medical research. *Perioper Care Oper Room Manag*. 2023;100315.
- Puerta SL, Marín-Vargas ME. Análisis de validez de contenido de un instrumento de transferencia de tecnología Universidad-Industria de Baja California, México. *Actas del 20° Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática*; 2015 Oct 7-9; Ciudad de México. 2015.
- Ventura-León J, Mamani-Benito O. Diseño y validación de una rúbrica analítica para evaluar manuscritos científicos. *Rev Haban Cienc Med*. 2022;21(5):1-6.
- Moysen-Chimal A, Zanatta-Colin ME. Evidencias de validez y confiabilidad del cuestionario de bienestar social en estudiantes universitarios del Estado de México. *Rev Psicol UAEM*. 2024;13(36):213-235.
- Corbella-Molina L, Trull-Oliva C, Rodrigo-Moriche MP, Úcar Martínez X. Diseño y validación de una rúbrica para evaluar acciones y proyectos educativos de empoderamiento juvenil. *Rev Esp Pedagog*. 2021;79(280):537-555.
- Aguilera D, García-Yeguas A, Perales Palacios FJ, Vilchez-González JM. Diseño y validación de una rúbrica para la evaluación de propuestas didácticas STEM (RUBESTEM). *Rev Interuniv Form Profr*. 2022;97(36.1):11-34.
- Vargas PL, Melendrez VE, Arias MN, Gómez GW. Validez de contenido y constructo de rúbrica para evaluación del desempeño docente universitario en educación. *Revista Scientific*. 2022;7(25):82-101.
- García-Valcárcel A, Hernández-Martín A, Martín-del Pozo M, et al. Validación de una rúbrica para la evaluación de Trabajos Fin de Máster. *Profesorado Rev Currículum Form Profesorado*. 2020;24(2):72-96.



- Rodríguez-Jiménez LA, Juárez-Hernández LG, Herrera-Meza SR. Diseño y validación de una rúbrica para evaluar las habilidades socioemocionales en estudiantes de enfermería. *Enferm Univ.* 2022;18(3):355-367.
- Ceballos-Almeraya M, Tobón S. Validez de una rúbrica para medir competencias investigativas en pedagogía desde la socioformación. *Atenas.* 2019;3(47):1-10.
- Martínez-Valdez MG, Juárez LGH. Análisis de validez de constructo y confiabilidad de un instrumento para evaluar la formación en sostenibilidad en educación superior. *Entreciencias.* 2020;8(22):e22.70323.
- Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, del expediente clínico. *Diario Oficial de la Federación.* 2012 Oct 15.
- Palacio F. Los derechos de los pacientes: algunas reflexiones desde la atención primaria. *Rev Calidad Asistencial.* 2005;20(6):311-317.
- Peña A. El modelo de Dreyfus de adquisición de habilidades clínicas para resolver problemas: una perspectiva crítica. *Educ Med.* 2010;15(1):48-46.
- Fernández FR. Construcción de un instrumento de evaluación para la competencia diagnóstica de trombosis venosa profunda por ultrasonido Doppler [tesis]. Puebla: Universidad Autónoma de Puebla; 2025.
- Instituto de Economía Aplicada a la Empresa. Del método Delphi en la elaboración de la tabla simétrica de las tablas INPUT-OUTPUT [Internet]. 2001 [citado 2024 Dic 1].
- Holguín JAZ, Vélez CA, Betancourth DPL. Instrumento para la medición de los determinantes sociales de la salud: diseño, validez facial y contenido. *Divers Perspect Psicol.* 2024;20(1):215-232.
- Seefoó PJ, Lino MM, Pimentel RR, López XB, Fernández SI, León M de la LV. Validez de contenido de un instrumento para evaluar artritis reumatoide en el primer nivel de atención. *Ciencia y Reflexión.* 2025;4(3):1828-1844.

