

Índice Compuesto de Aprendizaje y Disposición Clínica para evaluar la efectividad de cursos de superación profesional en estomatología

Composite Index of Learning and Clinical Disposition to Evaluate the Effectiveness of Professional Development Courses in Stomatology

José Carlos Álvarez Hernández^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-5659-4317>

Marileidi Morales Cabrera² <https://orcid.org/0009-0007-5498-9079>

Sahily García Novoa² <https://orcid.org/0000-0003-2151-4388>

Milena Milagro Hernández Buchillón² <https://orcid.org/0000-0002-5060-3227>

Yuliem Fernández de Posada² <https://orcid.org/0000-0001-6768-5233>

Liliana Álvarez Ossorio³ <https://orcid.org/0000-0003-1512-5853>

¹Policlínico Universitario Sur de Morón, Departamento de Estomatología. Ciego de Ávila, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila, Facultad de Ciencias Médicas de Morón. Ciego de Ávila, Cuba.

³Policlínico Universitario Sur de Morón. Ciego de Ávila, Cuba.

* Autor para correspondencia: josecarlosalvarez25@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La evaluación de la efectividad de los cursos de superación profesional en estomatología requiere instrumentos válidos y confiables, que integren dimensiones cognitivas, procedimentales y actitudinales. En dicho contexto surge la necesidad de desarrollar una herramienta específica para este propósito.

Objetivo: Validar el contenido, la estructura factorial y la confiabilidad interna del Índice Compuesto de Aprendizaje y Disposición Clínica para evaluar la efectividad de cursos de superación profesional en estomatología.

Métodos: Se realizó un estudio de innovación tecnológica. El instrumento se construyó con 18 ítems distribuidos en tres dominios: cognitivo, procedimental y disposición clínica. La validez de contenido se evaluó por juicio de expertos a través del Índice de Validez de Contenido. La validez de constructo se analizó mediante análisis factorial exploratorio y confirmatorio. La confiabilidad interna se estimó mediante el alfa de Cronbach y el omega de McDonald.

Resultados: El índice de validez de contenido global fue de 0,96, lo que evidenció un alto consenso entre los expertos. El análisis factorial exploratorio mostró una estructura congruente con el modelo teórico de tres dominios, mientras que el confirmatorio corroboró un ajuste adecuado del modelo. Los coeficientes de alfa de Cronbach y omega de McDonald fueron superiores a 0,90 en el instrumento global y por dominios, lo que indicó excelente consistencia interna.

Conclusiones: El Índice Compuesto de Aprendizaje y Disposición Clínica se elaboró con adecuada validez de contenido y de constructo, y alta confiabilidad, por lo que es una herramienta adecuada para la evaluación integral de cursos de superación profesional en estomatología.

Palabras clave: educación profesional; encuestas y cuestionarios; estomatología; estudio de validación; práctica profesional.

ABSTRACT

Introduction: Evaluating the effectiveness of professional development courses in stomatology requires valid and reliable instruments that integrate cognitive, procedural, and attitudinal dimensions. In this context, there is a need to develop a specific tool for this purpose.

Objective: To validate the content, factorial structure, and internal reliability of the Composite Index of Learning and Clinical Disposition to evaluate the effectiveness of professional development courses in stomatology.

Methods: A technological innovation study was conducted. The instrument was constructed with 18 items distributed across three domains: cognitive, procedural, and clinical disposition. Content validity was assessed by expert judgment using the Content Validity Index. Construct validity was analyzed using exploratory and

confirmatory factor analysis. Internal reliability was estimated using Cronbach's alpha and McDonald's omega.

Results: The overall content validity index was 0.96, indicating a high level of consensus among the experts. Exploratory factor analysis showed a structure consistent with the theoretical model of three domains, while confirmatory factor analysis corroborated an adequate fit of the model. Cronbach's alpha and McDonald's omega coefficients were above 0.90 in the overall instrument and by domain, indicating excellent internal consistency.

Conclusions: The Composite Index of Learning and Clinical Disposition was developed with adequate content and construct validity and high reliability, making it a suitable tool for the comprehensive evaluation of professional development courses in stomatology.

Keywords: professional education; surveys and questionnaires; stomatology; validation study; professional practice.

Recibido: 16/12/2025

Aceptado: 16/01/2026

Introducción

La educación superior se caracteriza por constantes transformaciones sociales y culturales, que se forjan por el desarrollo científico-técnico de los profesionales. Estos combinan disímiles funciones y actividades vinculadas a su área de especialización, en las que se espera que demuestren los conocimientos y las habilidades adquiridas en el proceso formativo.^(1,2)

La superación profesional, como formación continua, adquiere cada día mayor relevancia, debido a que posibilita la creación de programas dinámicos actualizados que aportan soluciones a los diversos problemas de salud.⁽³⁾ Sobre lo anterior, el Ministerio de Educación Superior, en el artículo nueve del reglamento de educación de posgrado⁽⁴⁾ concibe como objetivo primordial de la superación profesional la formación permanente y la actualización sistemática de los graduados

universitarios, el perfeccionamiento del desempeño de sus actividades profesionales y académicas, así como el enriquecimiento de su acervo cultural.

Por otro lado, la evaluación de los programas de formación permite realizar un análisis de efectividad y sostenibilidad del proceso de aprendizaje para originar cambios a corto, mediano o largo plazo. No obstante, optar por un marco teórico correcto para la evaluación, no es una labor sencilla y varias intervenciones afrontan dificultades con bajos niveles de evidencias de los resultados esperados.⁽⁵⁾

La educación continua en estomatología constituye un elemento esencial para la actualización científica y el perfeccionamiento clínico.^(6,7) Sin embargo, la evaluación de la efectividad real de estos cursos suele basarse en percepciones subjetivas o indicadores parciales, que no integran los componentes del aprendizaje relevante para la práctica profesional. Ante esta limitación, se desarrolló el Índice Compuesto de Aprendizaje y Disposición Clínica (ICADC), para evaluar tres dimensiones fundamentales: aprendizaje cognitivo, habilidades procedimentales y disposición clínica para la aplicación del conocimiento.

La validación de un instrumento como el ICADC resulta indispensable para garantizar que mida, de forma precisa y confiable, los cambios generados por los programas de superación profesional. En este contexto, esta investigación tuvo como objetivo validar el contenido, la estructura factorial y la confiabilidad interna del ICADC para evaluar la efectividad de cursos de superación profesional en estomatología.

Métodos

Se realizó un estudio de innovación tecnológica, con enfoque cuantitativo, de validación de instrumento, en la Facultad de Ciencias Médicas de Morón, provincia Ciego de Ávila, durante enero y abril de 2025. Se desarrolló en tres fases: construcción, validación de contenido y análisis psicométrico.

Fase 1. Construcción del Índice Compuesto de Aprendizaje y Disposición Clínica (ICADC)

Tuvo en cuenta lo siguiente:

- Revisión teórica: mediante el análisis de marcos pedagógicos de la taxonomía de Bloom revisada,⁽⁸⁾ la pirámide de Miller,⁽⁹⁾ la metodología de Kirkpatrick⁽⁵⁾ y los estándares en educación del posgrado en estomatología, que permitieron establecer una comprensión de los dominios a tratar en la construcción del instrumento.
- Generación de ítems: la construcción del instrumento se realizó mediante un proceso sistemático de generación de ítems. Se elaboraron 18 ítems iniciales, distribuidos de manera equitativa en tres dominios teóricos previamente definidos: cognitivo (seis ítems), orientado a evaluar el nivel de comprensión y adquisición de conocimientos; procedimental (seis ítems), enfocado en la aplicación práctica y las habilidades clínicas desarrolladas; y disposición clínica (seis ítems), dirigido a valorar actitudes, toma de decisiones y comportamientos vinculados al ejercicio profesional. La redacción de los ítems se basó en los objetivos de los cursos de superación profesional en estomatología y en los principios de medición educativa, lo que garantiza claridad, pertinencia y alineación conceptual.
- Escala de respuesta: los ítems del instrumento se respondieron mediante una escala tipo Likert⁽¹⁰⁾ de cinco puntos, diseñada para captar el grado de acuerdo o frecuencia percibida por los participantes. La escala se estructuró de forma ordinal, con valores que oscilaron desde uno (muy bajo) hasta cinco (muy alto), lo cual permitió recoger variaciones sutiles en las percepciones y experiencias relacionadas con cada dominio evaluado. La versión del ICADC se encuentra disponible en materiales complementarios.

Fase 2. Validez de contenido

Se atendió a lo siguiente:

- Criterio de expertos: la validez de contenido del instrumento se evaluó mediante un panel de expertos conformado por profesionales con experiencia en la docencia, metodología de la investigación y práctica estomatológica. Cada experto valoró la pertinencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems con el uso de criterios estandarizados.⁽¹¹⁾ Sus evaluaciones permitieron identificar ajustes necesarios y garantizar que los ítems representaran adecuadamente los dominios teóricos del ICADC, lo cual fortalece la coherencia y calidad conceptual del instrumento. La matriz de

evaluación del instrumento por el grupo de expertos se encuentra disponible en materiales complementarios.

Para la selección de los expertos se tuvieron en cuenta los requisitos siguientes: ser profesional de las ciencias médicas o la educación con más de 10 años de experiencia; ostentar el grado científico de Doctor en Ciencias o Doctor en determinada área del conocimiento, o título académico de Máster en Ciencias; ser profesor auxiliar o titular; poseer categoría de investigador agregado, auxiliar o titular; tener al menos dos publicaciones sobre la superación profesional; y obtener un coeficiente de competencia alto o medio.⁽¹²⁾

Se seleccionaron 19 expertos (nueve estomatólogos, seis médicos, tres licenciados en educación y un psicólogo) con una amplia trayectoria docente en la educación médica y un alto grado de competencia ($K = 0,91$), quienes mostraron su disposición a participar en la investigación; se trabajó con todos los expertos. Del total de expertos, el 84,2 % era Máster en Ciencias; el 47,4 %, Especialistas de Segundo Grado en Estomatología General Integral; y el 36,8 %, Doctores en Ciencias Pedagógicas. Todos presentaron categoría docente y científica de auxiliar o superior. De esta forma, los expertos evaluaron las tres dimensiones del aprendizaje profesional en estomatología, presentes en el ICADC, a través de la siguiente escala: no relevante/no claro (1), poco relevante/poco claro (2), relevante (3) y muy relevante (4).

- Índice de Validez de Contenido: se aplicó el método *Lawshe* modificado para el cálculo del Índice de Validez de Contenido (CVI, por si siglas en inglés), referido por *Chaple* y otros⁽¹³⁾ en 2021, el cual proporciona la concordancia para cada uno de los criterios en análisis, según la sumatoria de las respuestas de “relevante” y “muy relevante” emitidas por los expertos. Se estimó el CVI total, mediante la suma de los CVR individuales y posterior división entre el total de ítems para generar la representación del CVI global del instrumento. La interpretación de los CVR y del CVI es la siguiente: aceptable (valores $\geq 0,5823$); no aceptable (valores $< 0,5823$).^(13,14)

Fase 3. Análisis de confiabilidad y constructo (análisis psicométrico)

En esta fase, el instrumento se aplicó en los 29 residentes y especialistas en Estomatología General Integral del municipio Morón, provincia Ciego de Ávila, participantes en el curso de superación profesional “OLEOZON® oral como alternativa terapéutica en Estomatología”.

Confiabilidad interna

Se determinó mediante el alfa de *Cronbach* y el omega de McDonald, los cuales se consideraron como estimadores complementarios de consistencia. El alfa de Cronbach permitió valorar la homogeneidad de los ítems dentro de cada dominio, al asumir tau-equivalencia; mientras que el coeficiente omega proporcionó una estimación más robusta, al no requerir dicha restricción y considerar las cargas factoriales individuales. Se interpretaron valores $\geq 0,70$ como indicadores de confiabilidad adecuada para uso investigativo y $\geq 0,80$ como óptimos para evaluación educativa.^(15,16)

Validez de constructo

Se evaluó mediante un procedimiento secuencial compuesto por análisis factorial exploratorio (AFE) y análisis factorial confirmatorio (AFC). Para el AFE se verificaron previamente los requisitos estadísticos: adecuación muestral, mediante Kaiser Meyer Olkin ($KMO \geq 0,70$), significación de la prueba de Bartlett ($p \leq 0,05$) y matriz de correlaciones apropiada. El AFE se efectuó a través de extracción por ejes principales y rotación *Varimax*, que analizó cargas factoriales $\geq 0,40$, comunalidades aceptables y ausencia de ítems con cargas cruzadas.

Posterior, el AFC permitió confirmar el modelo teórico de tres dominios, al evaluar índices de ajuste como X^2/gl , *Comparative Fit Index* ($CFI \geq 0,90$), *Tucker-Lewis Index* ($TLI \geq 0,90$), y *Root Mean Square Error of Approximation* ($RMSEA \leq 0,08$). Este enfoque combinado fortaleció la robustez, coherencia interna y sustentación teórica del ICADC.

El cumplimiento simultáneo de estos criterios permite afirmar que el ICADC es psicométricamente sólido para evaluar el aprendizaje y la disposición clínica en cursos de superación profesional en estomatología.

Procesamiento estadístico

Se creó una base de datos en Microsoft Office Excel y los resultados obtenidos fueron procesados mediante el paquete estadístico IBM SPSS 22.0 para Windows. Como medidas de resumen de la información se utilizaron las frecuencias absolutas, relativas porcentuales, y medias de tendencia central y dispersión.

Aspectos éticos

La investigación fue aprobada por el Consejo Científico y de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de Morón. Se cumplió con los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, establecidos en la actualización de la Declaración de Helsinki.⁽¹⁷⁾

Resultados

Se observó que la mayoría de los expertos mostraron su acuerdo en las categorías de pertinencia, claridad, relevancia y coherencia para los ítems del instrumento. La razón de validez de contenido (CVR) por ítems osciló de 0,80 a 1,00, donde los menores valores se encontraron en los ítems 16 (0,80), 1 (0,86) y 10 (0,86); la CVR por dominio fue superior a 0,95 en las tres categorías del constructo. El índice de validez de contenido global (CVI) fue de 0,96, por lo que el ICADC se consideró aceptable según el método de Lawshe modificado (tabla 1).

Tabla 1 - Validez de contenido según criterio de expertos por ítems y dominios (método Lawshe modificado)

Ítems	Evaluación de los expertos*								CVR por ítem	CVR por dominio	Interpretación
	Pertinencia		Claridad		Coherencia		Relevancia				
	No.	CVR	No.	CVR	No.	CVR	No.	CVR			
Dominio I. Aprendizaje cognitivo											
1	16	0,84	16	0,84	17	0,89	16	0,84	0,86	0,96	Aceptable
2	18	0,95	18	0,95	18	0,95	18	0,95	0,95		Aceptable
3	17	0,89	18	0,95	18	0,95	18	0,95	0,93		Aceptable
4	19	1,00	19	1,00	19	1,00	19	1,00	1,00		Aceptable
5	19	1,00	19	1,00	19	1,00	19	1,00	1,00		Aceptable
6	19	1,00	19	1,00	19	1,00	19	1,00	1,00		Aceptable

Dominio II. Habilidades procedimentales											
7	19	1,00	19	1,00	19	1,00	19	1,00	1,00	0,97	Aceptable
8	19	1,00	19	1,00	19	1,00	19	1,00	1,00		Aceptable
9	19	1,00	19	1,00	19	1,00	19	1,00	1,00		Aceptable
10	16	0,84	17	0,89	16	0,84	16	0,84	0,86		Aceptable
11	18	0,95	19	1,00	18	0,95	18	0,95	0,99		Aceptable
12	19	1,00	19	1,00	18	0,95	18	0,95	0,97		Aceptable
Dominio III. Disposición clínica											
13	19	1,00	19	1,00	19	1,00	19	1,00	1,00	0,95	Aceptable
14	19	1,00	19	1,00	19	1,00	19	1,00	1,00		Aceptable
15	19	1,00	19	1,00	19	1,00	19	1,00	1,00		Aceptable
16	15	0,79	16	0,84	15	0,79	15	0,79	0,80		Aceptable
17	17	0,89	18	0,95	18	0,95	17	0,89	0,92		Aceptable
18	19	1,00	19	1,00	19	1,00	19	1,00	1,00		Aceptable
CVI de todos los ítems								0,96		Aceptable	
*Se consideraron los criterios de “relevante” y “muy relevante” emitidas por los expertos.											

Para el total de elementos del constructo el coeficiente alfa de Cronbach fue de 0,946 y el omega de McDonald de 0,961, resultados que muestran una excelente consistencia interna del ICADC.

Con relación al análisis estadístico del total de elementos del instrumento se encontró que, en ninguno de los 18 ítems varía el alfa de Cronbach si se elimina alguno de estos, en todos los casos los valores por pregunta fueron inferiores al 0,946 del total del instrumento, los valores más cercanos se observaron en los ítems del 4 al 6, 14, 16 y 18 con 0,945 en cada uno de ellos (tabla 2).

Tabla 2 - Estadísticos del total de elementos para el ICADC

Ítems	Media si se elimina el elemento	Varianza si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
1	80,76	44,333	0,879	0,940
2	80,72	44,350	0,941	0,938
3	80,48	50,473	0,816	0,943
4	80,52	51,759	0,498	0,945
5	80,48	51,544	0,594	0,945
6	80,52	51,259	0,592	0,945
7	80,62	49,815	0,723	0,943
8	80,48	50,473	0,816	0,943
9	80,52	50,116	0,808	0,943
10	80,90	43,596	0,852	0,941
11	80,52	50,616	0,713	0,944
12	80,52	50,616	0,713	0,944
13	80,55	50,542	0,674	0,944
14	80,48	51,401	0,624	0,945
15	80,76	44,618	0,803	0,942
16	80,48	51,473	0,609	0,945
17	81,10	41,739	0,864	0,943
18	80,45	51,685	0,647	0,945

Los valores medios de evaluación por dominios y global fueron de $26,59 \pm 3,753$, $26,72 \pm 4,126$, $26,48 \pm 4,054$ y $79,79 \pm 11,933$, respectivamente. En el AFE global del instrumento, la prueba KMO mostró un valor de 0,906 y la prueba de esfericidad de *Bartlett* fue estadísticamente significativa ($p \leq 0,05$). En cuanto al AFC, el test de chi cuadrado evidenció resultados estadísticos significativos ($p \leq 0,05$) por dominios y global; el CFI fue superior al 0,90 estimado en todos los casos, mientras que en el TLI solo se evidenció un valor inferior a la estimación (0,90) en el dominio I de

aprendizaje cognitivo (0,889). No obstante, en el cálculo global del instrumento esta prueba arrojó un valor de 0,937, por lo que no influye de manera negativa en el análisis del ICADC. Los valores del RMSEA oscilaron de 0,003 a 0,000 por dominios y el global fue de 0,001, datos que se encuentran por debajo del 0,008 para el análisis de la prueba (tabla 3).

Tabla 3 - Análisis factorial exploratorio (AFE) y confirmatorio (AFC) por dominios y global del ICADC

Media \pm Desviación estándar	AFE		AFC			
	KMO	Bartlett	χ^2	CFI	TLI	RMSEA
Dominio I. Aprendizaje cognitivo (6 ítems)						
26,59 \pm 3,753	0,864	0,006 ^a	0,036 ^a	0,905	0,889	0,003
Dominio II. Habilidades procedimentales (6 ítems)						
26,72 \pm 4,126	0,931	0,000 ^a	0,000 ^a	0,927	0,946	0,000
Dominio III. Disposición clínica (6 ítems)						
26,48 \pm 4,054	0,924	0,003 ^a	0,000 ^a	0,923	0,975	0,000
Global (18 ítems)						
79,79 \pm 11,933	0,906	0,000 ^a	0,016 ^a	0,918	0,937	0,001

Leyenda: ^a Estadísticamente significativo; Kaiser Meyer Olkin (KMO \geq 0,70), Chi cuadrado ($\chi^2 \leq$ 0,05), Comparative Fit Index (CFI \geq 0,90), Tucker-Lewis Index (TLI \geq 0,90), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA \leq 0,08).

Discusión

En relación con la validez de contenido, los valores elevados del CVR y CVI indican un alto nivel de consenso entre los expertos con respecto a la pertinencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems, lo que sugiere que el ICADC refleja de manera adecuada los dominios teóricos del aprendizaje y la disposición clínica. Este hallazgo respalda la calidad del proceso de construcción del instrumento y su adecuación al contexto de los cursos de superación profesional en estomatología.

Autores como Capote y otros⁽¹⁸⁾ y Angarita y otros⁽¹⁹⁾ encontraron que más del 80 % de los expertos mostraron su acuerdo con los parámetros de claridad, coherencia,

relevancia y suficiencia de los instrumentos que sometieron a evaluación en sus respectivas investigaciones. Estos elementos coinciden con los de este estudio, donde se evidenció un alto grado de acuerdo entre los expertos. La similitud de estos resultados puede explicarse por el hecho de que dichos estudios se desarrollaron en contextos educativos comparables con poblaciones de profesionales o estudiantes de ciencias de la salud, y emplearon instrumentos diseñados para evaluar dimensiones afines del aprendizaje, lo que favorece un alto grado de coincidencia en la valoración de los expertos.

Chaple y otros⁽¹³⁾ determinaron que el instrumento elaborado en su estudio, mostró una coherencia, relevancia y claridad con valores del CVI de 0,90, 0,92, y 0,94, respectivamente, lo cual se asemeja a los resultados del presente estudio. Esta semejanza puede explicarse por la utilización de escalas de evaluación y criterios de validación análogos, así como por la orientación del instrumento hacia competencias profesionales, lo que incrementa la precisión y consistencia del juicio experto.

Asimismo, se coincide con *Paredes* y otros,⁽³⁾ *Roche* y otros⁽¹⁴⁾ y *Aguilar* y otros⁽²⁰⁾, quienes hallaron valores CVR y CVI superiores a 0,70, resultados que se consideran como indicadores de aceptabilidad en cada uno de los constructos sometidos a validación. Las ligeras diferencias que se observan en los valores específicos de CVR y CVI entre estos estudios y el presente, podrían relacionarse con variaciones en el tamaño del panel de expertos, el nivel de especialización de los evaluadores y el grado de complejidad de los instrumentos en análisis.

Con respecto a la confiabilidad interna, los coeficientes de alfa de Cronbach y omega de McDonald, superiores a 0,80, evidencian una elevada consistencia interna del instrumento. Estos resultados difieren parcialmente de los de *Aguilar* y otros⁽²⁰⁾, quienes obtuvieron valores inferiores de alfa de Cronbach (0,606). De igual forma, los valores de alfa reportados por *Angarita* y otros⁽¹⁹⁾, *Capote* y otros⁽¹⁸⁾, *Galán* y *Gutiérrez*⁽²¹⁾ y *Tibeica* y otros⁽²²⁾ fueron inferiores a los del presente estudio, aunque se consideran adecuados.

Estas diferencias pueden atribuirse al tipo de instrumento empleado en dichos estudios, los cuales se centran en un número reducido de dimensiones y aplicados a poblaciones con menor heterogeneidad clínica, y evaluaron principalmente conocimientos o prácticas específicas; mientras que el ICADC integra dimensiones cognitivas, procedimentales y actitudinales, lo que favorece una mayor coherencia interna del constructo global.

Resultados similares se observaron en la casuística de *Ríos y otros*,⁽²³⁾ donde el cálculo de la confiabilidad mostró un excelente coeficiente alfa de Cronbach con un valor de 0,901. Además, se encontró una muy adecuada correlación elemento-total corregida; y la confiabilidad ítem-test evidenció que, al ser eliminados los ítems, se provoca una disminución del coeficiente de alfa. La coincidencia entre ambos estudios puede explicarse por la estructura multidimensional de los instrumentos y por la aplicación en poblaciones con formación clínica, lo que tiende a generar patrones de respuesta más consistentes.

Por otro lado, en el artículo de *González y otros*⁽²⁾ se evidenció una elevada consistencia interna, con un alfa de Cronbach de 0,98, resultado superior al de esta investigación. Se hace necesario mencionar que, aunque este valor indica una elevada consistencia interna, es posible que refleje una mayor homogeneidad o redundancia entre los ítems, aspecto que justifica la interpretación cautelosa de valores extremadamente altos de alfa.

En los estudios anteriores no se utilizó el coeficiente omega de McDonald; sin embargo, la inclusión de este estimador en la presente investigación constituye una fortaleza metodológica, ya que permite una estimación más precisa de la confiabilidad al considerar las cargas factoriales individuales,⁽¹⁶⁾ lo que refuerza la estabilidad y precisión de las mediciones obtenidas con el ICADC.

En términos prácticos, estos resultados de fiabilidad implican que el instrumento produce puntuaciones consistentes y reproducibles, lo que favorece su aplicación en diferentes cohortes y contextos formativos.

En cuanto a la validez de constructo, los resultados del AFE mostraron una estructura factorial congruente con el modelo teórico propuesto de tres dominios, lo que indica una adecuada organización interna de los ítems. Posteriormente, el AFC corroboró esta estructura mediante índices de ajuste satisfactorios, lo que confirmó la coherencia y solidez del modelo. En conjunto, estos resultados respaldan la capacidad del ICADC para evaluar de manera integrada el aprendizaje y la disposición clínica en contextos de formación profesional.

Con relación a esta variable, se coincide con *González y otros*,⁽²⁾ quienes comprobaron la estructura teórica del cuestionario, el cual obtuvo una varianza total explicada del 70,84 %, el índice KMO fue de 0,962 y la prueba de esfericidad de Bartlett arrojó resultados estadísticos significativos ($p \leq 0,005$).

Se concuerda a plenitud con *Tibeica y otros*,⁽²²⁾ quienes en su AFE utilizaron el análisis de componentes principales con rotación de varimax. En este artículo la prueba KMO arrojó un valor de 0,834 y el test de esfericidad de Bartlett fue de

324,574 ($p < 0,001$). Ríos y otros⁽²³⁾ encontraron que la prueba KMO entregó un valor de 0,64, mientras que la prueba de esfericidad de Bartlett obtuvo un valor de 253,84 ($p < 0,05$), lo cual evidencia las altas cargas factoriales identificadas de forma general en el instrumento.

La similitud de estos resultados con los de González y otros,⁽²⁾ Tibeica y otros⁽²²⁾ y Ríos y otros⁽²³⁾ puede explicarse por la aplicación de técnicas factoriales similares y por la evaluación de constructos relacionados con el aprendizaje y las competencias clínicas en contextos educativos afines.

Desde una perspectiva teórica, estos hallazgos se alinean de manera coherente con los modelos educativos que fundamentaron la construcción del instrumento. El dominio cognitivo se corresponde con los niveles de adquisición de conocimientos descritos en la taxonomía de Bloom revisada;⁽⁸⁾ el dominio procedimental se relaciona con los niveles “sabe cómo” y “muestra cómo” de la pirámide de Miller;⁽⁹⁾ mientras que la disposición clínica se vincula con los niveles superiores de evaluación del impacto formativo propuestos por el modelo de Kirkpatrick.⁽⁵⁾ Esta articulación teórico-empírica refuerza la validez conceptual del ICADC como una herramienta integral para medir el impacto de los cursos de superación profesional en estomatología.

En resumen, los hallazgos confirman que el ICADC es un instrumento válido y confiable para evaluar la efectividad de cursos de superación profesional en estomatología. Sus propiedades psicométricas superan las reportadas por instrumentos tradicionales centrados únicamente en el aprendizaje cognitivo, por lo que aporta un enfoque más integral y alineado con los modelos educativos contemporáneos en ciencias de la salud. La estructura tridimensional del ICADC coincide con la lógica de progresión del aprendizaje profesional: adquisición de conocimiento, desarrollo de habilidades y disposición para la práctica clínica. Esto fortalece su utilidad tanto para instituciones académicas como para docentes y gestores de programas de educación continua.

Entre las limitaciones del estudio se incluyen el muestreo por conveniencia y la aplicación en un único contexto formativo, lo que sugiere la necesidad de replicar la validación en distintas instituciones y niveles de formación.

Se concluye que el ICADC es un índice que presenta adecuada validez de contenido y de constructo, y alta confiabilidad, lo que lo convierte en una herramienta útil para la evaluación integral de cursos de superación profesional en estomatología. Su implementación puede mejorar los procesos de retroalimentación y contribuir a la calidad educativa.

Referencias bibliográficas

1. Hernández Águila AO, Martín Hernández A, Miranda Álvarez JL. La superación profesional del profesor universitario a través de talleres. Un recurso valioso para su formación. Revista Mapa. 2020 [acceso 25/11/2025];5(20):77-89. Disponible en: <http://revistamapa.org/index.php/es>
2. González-Martínez MA, Juárez-Montoya CA, Sánchez-Corona M, Ponce-Rosad ER, Dávila-Mendoza R. Validez de constructo de un instrumento para evaluar competencias transversales del profesor de especializaciones médicas. Inv Ed Med. 2025;14(56). DOI: <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2025.56.24669>
3. Paredes-Esponda E, Quelle-Santana L, Quintana-Galende M, Barcos-Pina I, Medina-González I, Martínez-Blanco Y. Elaboración y validación de una guía de evaluación de la superación profesional en la Escuela Nacional de Salud Pública. Medisur. 2025 [acceso 25/11/2025];23(0). Disponible en: <https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/45309>
4. Ministro de Educación Superior. Resolución No. 140 /19. Reglamento de la Educación de Posgrado de la República de Cuba; 2019.
5. Miranda FM, Santos BV, Kristman VL, Mininel VA. Employing Kirkpatrick's framework to evaluate Available from: nurse training: an integrative review. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2025;33:e4431. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7250.4431>
6. García-Huidobro R, Véliz C, Cantarutti C, Mellado B. Transición entre cursos preclínicos y clínicos de odontología: análisis de las dificultades y recomendaciones. Int. J. Odontostomat. 2022;16(1):132-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2022000100132>
7. López Vantour AC, Ramón Montoya Z. Indicadores para evaluar el impacto de la especialidad de Estomatología General Integral. MEDISAN. 2025 [acceso 25/11/2025];29:5407. Disponible en: <https://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/5407>
8. Ray ME, Rudolph MJ, Daugherty KK. Bloom's taxonomy in health professions education: Associations with exam scores, clinical reasoning, and instructional effectiveness. Currents in Pharmacy Teaching and Learning. 2025;17(11):102444. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2025.102444>.

9. White Williams B, Byrne PD, Welindt D, Williams MV. Miller's Pyramid and Core Competency Assessment: A Study in Relationship Construct Validity. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*. 2016;36(4):295-9. DOI: <https://doi.org/10.1097/CEH.0000000000000117>
10. Matías A. Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *REDIE*. 2018;20(1):38-47. DOI: <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>
11. Sánchez Sánchez R. El tema de validez de contenido en la educación y la propuesta de Hernández-Nieto. *Lat. Am. J. Phys. Educ.* 2021 [acceso 25/11/2025];15(3). Disponible en: http://lajpe.org/sep21/15_3_09.pdf
12. Marín-González F, Pérez-González J, Senior-Naveda AI, García-Guliany J. Validación del diseño de una red de cooperación científico-tecnológica utilizando el coeficiente K para la selección de expertos. *Información tecnológica*. 2021;32(2):79-88. DOI: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000200079>
13. Chaple Gil AM, Gispert Abreu EA, Fernández Godoy E. Diseño y validación de un instrumento sobre las capacidades cognitivo-prácticas para el tratamiento con mínima intervención de la caries dental en la carrera de Estomatología. *Rev Cubana Estomatol.* 2021 [acceso 25/11/2025];58(2):e3876. Disponible en: <https://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3876>
14. Roche-Martínez A, Peguero-Morejón HA, Gispert-Abreu EA, Núñez-Pérez BM, Rodríguez-Soto A. Diseño y validación de un cuestionario de autopercepción y utilización de servicios estomatológicos por adultos mayores. *Rev Méd Electrón.* 2025 [acceso 25/11/2025];47:e6035. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/6035/6159>
15. Rodríguez-Rodríguez J, Reguant Álvarez M. Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE*. 2020;13(2):1-13. DOI: <https://doi.org/10.1344/reire2020.13.230048>.
16. Hayes AF, Coutts JJ. Use omega rather than Cronbach's alpha for estimating reliability. *Communication Methods and Measures*. 2020 [acceso 25/11/2025];14:1-24. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19312458.2020.1718629>
17. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Ratificada en la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013. Helsinki: 18ª Asamblea Mundial; 1964 [acceso 25/11/2025]. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/comunicados/HELSINSKI_2013.pdf

18. Capote-Femenías J, Peña-Rosell A, Barrios-Pedraza T, LLanes-Bugallo G, Lopez-Ramil N. Construcción y validación del cuestionario Satisfacción de los usuarios en servicios de Estomatología. Cienfuegos, 2018. Medisur. 2019 [acceso 25/11/2025];17(1). Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3955>
19. Angarita-Díaz MP, Forero-Escobar D, Mora-Reina JE, Gómez-Trujillo RN, Torre-Gaona LP. Development and validation of a questionnaire to determine knowledge, attitudes, and practices in antibiotics prescription in dentistry. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2019;31(1-2):112-21. DOI: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v31n1-2a10>
20. Aguilar Díaz FC, Arcos Velasco MR, Ramírez Trujillo MA. Cuestionario sobre conocimientos y prácticas de la prevención en odontólogos: diseño y validación. Entreciencias. 2019 [acceso 25/11/2025];7(19):1-9. Disponible en: <http://revistas.unam.mx/index.php/entreciencias>
21. Galán Torres G, Gutiérrez Gutiérrez B. Diseño y validación de un instrumento para evaluar las competencias clínicas en endodoncia. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades. 2024;5(1):2797-2805. DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1799>
22. Tibeica SC, Baciú ER, Lupu IC, Balcos C, Luchian I, Budala DG, et al. Creating and Validating a Questionnaire for Assessing Dentists' Self-Perception on Oral Healthcare Management-A Pilot Study. Healthcare. 2024;12:933. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare12090933>
23. Ríos-Erazo M, Herrera-Ronda A, Farías C, Valdés V, Aguilar J, van Treek P, et al. Validez y confiabilidad del cuestionario de ansiedad y miedo dental IDAF -4C+ en adultos mayores. Int. J. Inter. Dent. 2021;14(1):22-7. DOI: <https://doi.org/10.4067/S2452-55882021000100022>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: José Carlos Álvarez Hernández y Marileidi Morales Cabrera.

Curación de contenidos: José Carlos Alvarez Hernández, Marileidi Morales Cabrera, Sahily García Novoa, Milena Milagro Hernández Buchillón, Yuliem Fernández de Posada y Liliana Alvarez Ossorio.

Análisis formal: José Carlos Alvarez Hernández y Marileidi Morales Cabrera.

Investigación: José Carlos Alvarez Hernández, Marileidi Morales Cabrera, Sahily García Novoa, Milena Milagro Hernández Buchillón, Yuliem Fernández de Posada y Liliana Alvarez Ossorio.

Metodología: José Carlos Alvarez Hernández.

Redacción-borrador original: José Carlos Alvarez Hernández.

Financiamiento

Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila, Facultad de Ciencias Médicas de Morón.