

## Aproximación hacia la evaluación de la aptitud clínica en residentes de cardiología. Diseño multicéntrico

Félix A. Leyva-González,<sup>1\*</sup> Gress M. Gómez-Arteaga,<sup>2</sup> Alberto Lifshitz,<sup>3</sup> Francisco J. F. Gómez-Clavelina,<sup>4</sup> Jesús S. Valencia-Sánchez,<sup>1</sup> Lilia Degollado-Bardales,<sup>5</sup> Eduardo Almeida-Gutiérrez,<sup>6</sup> Karina Lupercio-Mora,<sup>6</sup> Juan Verdejo-Paris,<sup>7</sup> Daniel Manzur-Sandoval,<sup>8</sup> Enrique Gómez-Álvarez,<sup>9</sup> Julieta D. Morales-Portano,<sup>10</sup> Félix A. Leyva-Salas,<sup>11</sup> Martha A. Gómez-Arteaga,<sup>12</sup> Agles Cruz-Avelar<sup>1</sup> y Víctor A. Ayala-Angulo<sup>13</sup>

<sup>1</sup>Subdivisión de Especializaciones Médicas, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México; <sup>2</sup>Coordinación de Planeación y Enlace Institucional, Delegación del Estado de Hidalgo, Instituto Mexicano del Seguro Social, Hidalgo; <sup>3</sup>Academia Nacional de Medicina de México, Ciudad de México; <sup>4</sup>Subdivisión de Medicina Familiar, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México; <sup>5</sup>Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Panamericana Campus México, Ciudad de México; <sup>6</sup>Dirección de Educación e Investigación, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México; <sup>7</sup>Departamento de Cardiología Adultos, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México; <sup>8</sup>Departamento de Terapia Intensiva Post-quirúrgica, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México; <sup>9</sup>Servicio de Cardiología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Ciudad de México; <sup>10</sup>Curso de Especialización en Cardiología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Ciudad de México; <sup>11</sup>Hospital "Hermanos Ameijeiras", Universidad de Ciencias Médicas, La Habana, Cuba; <sup>12</sup>Coordinación de Información y Análisis Estratégico, Delegación del Estado de Hidalgo, Instituto Mexicano del Seguro Social, Hidalgo; <sup>13</sup>Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México. México

### Resumen

**Introducción:** Hasta donde se tiene conocimiento, la investigación que se presenta constituye el primer trabajo multicéntrico en México que estudia el desarrollo de la aptitud clínica en unidades formadoras de cardiólogos. **Objetivo:** Determinar el grado de desarrollo de la aptitud clínica en residentes de cardiología en tres unidades médicas de alta especialidad. **Métodos:** Diseño transversal multicéntrico. Se analizaron todos los estudiantes del ciclo académico 2019-2020. Se construyó un instrumento que evaluó la aptitud clínica a partir de ocho indicadores y 170 ítems; la validez conceptual/de contenido y la confiabilidad fueron valoradas por cinco cardiólogos con experiencia docente y en investigación educativa. **Resultados:** Por indicador y año de residencia se observaron diferencias estadísticas significativas en la sede CMN20Nov; en HCSXXI e INCICH se observaron diferencias estadísticamente significativas en uno de ocho indicadores. Se estimaron diferencias entre residentes R1 ( $n = 41$ ) de las tres sedes por indicador, con significación estadística en tres de ocho indicadores. El resultado fue semejante al comparar R2 ( $n = 35$ ) y R3 ( $n = 43$ ). **Conclusiones.** El grado de desarrollo de la aptitud clínica se puede considerar medio en las tres sedes académicas, probablemente debido a que el instrumento exploró situaciones clínicas problematizadas que exigieron del residente la reflexión crítica de su experiencia clínica.

**PALABRAS CLAVE:** Aptitud clínica. Investigación educativa. Médicos residentes.

### Approach to cardiology residents clinical aptitude evaluation. Multicenter design

### Abstract

**Introduction:** To the best of our knowledge, the research herein presented is the first multicenter study in Mexico to analyze the development of clinical aptitude in medical units that train cardiologists. **Objective:** To determine the degree of development

#### \*Correspondencia:

Félix A. Leyva-González

E-mail: felix.leyva@fmposgrado.unam.mx

0016-3813/© 2022 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 05-05-2022

Fecha de aceptación: 07-07-2022

DOI: 10.24875/GMM.22000153

Gac Med Mex. 2022;158:387-394

Disponible en PubMed

[www.gacetamedicademexico.com](http://www.gacetamedicademexico.com)

*ment of clinical aptitude in cardiology residents at three High Specialty Medical Units. Methods: Multicenter, cross-sectional design. All students of the 2019-2020 academic year were included in the study. An instrument was constructed that evaluated clinical aptitude based on eight indicators and 170 items; conceptual/content validity and reliability were assessed by five cardiologists with teaching and educational research experience. Results: By indicator and year of residence, significant statistical differences were observed in the CMN20Nov academic site. At HCSXXI and INCICH, statistically significant differences were observed in one of eight indicators. Differences between R1 residents ( $n = 41$ ) of all three academic sites were estimated by indicator, with statistical significance being recorded in three of eight indicators. Between R2 ( $n = 35$ ) and between R3 residents ( $n = 43$ ), the result was similar. Conclusions: The degree of clinical aptitude development can be considered intermediate in all three academic sites, probably because the instrument explored problematized clinical situations that required the residents to critically reflect on their clinical experience.*

**KEYWORDS:** Clinical aptitude. Educational research. Resident physicians.

## Introducción

La formación en las residencias médicas es compleja porque en ella interviene una infinidad de perspectivas curriculares, si bien la educación tradicional continúa arraigada en la práctica educativa, lo cual se ha relacionado con la afectación del desarrollo de las aptitudes clínicas en la formación de los especialistas que se desean para atender las demandas de salud.<sup>1</sup> Asimismo, el campo de la educación médica está influido por los intereses de las instituciones sanitarias que demandan un perfil de médico especialista que responda a las necesidades de salud.<sup>2</sup>

Es necesario que se incorporen modelos educativos que vinculen teoría y práctica, que transiten del academicismo a la practicidad,<sup>3</sup> que propicien un mayor desarrollo de las personas, que se centren en un aprendizaje situado dentro de un contexto laboral asistencial.<sup>4</sup>

Asimismo, debe reconocerse el papel del sujeto en la construcción de su conocimiento, la importancia del contexto en lo que se denomina el “aprendizaje situado” y la necesidad de graduar el proceso de aprendizaje en función de las potencias cognoscitivas del alumno.<sup>3</sup> Bajo esta línea de pensamiento, se debe considerar que la realidad que se presenta como contexto del aprendizaje surge de hechos concretos, lo que disloca la lógica escolar que sigue una secuencia ordenada y rígida.<sup>1</sup> Construir una situación a partir de lo real como problema de aprendizaje y realizar un tratamiento conceptual de la misma es un abordaje compatible con la perspectiva teórica de la presente indagación.<sup>3</sup>

En el ámbito internacional, se encontraron informes con resultados favorables respecto a los enfoques educativos que han incorporado conceptos del aprendizaje situado y que tratan de vincular la teoría y práctica para el desarrollo de aptitudes clínicas, como el caso de la educación

basada en competencias.<sup>5-7</sup> En el Instituto Mexicano del Seguro Social, se han realizado algunas indagaciones empíricas bajo otros diseños (distintos al del presente trabajo) en relación con el desarrollo de las aptitudes clínicas. Esas evidencias han mostrado niveles bajo y medio.<sup>8,9</sup> Es de mencionar que en estos trabajos y, en el que nos ocupa, se han aplicado instrumentos de medida construidos desde la perspectiva teórica de la educación participativa. Bajo esta perspectiva, la teoría es sustantiva para la construcción de instrumentos. A través de casos clínicos (sustentados en pacientes reales) y cuestionamientos (ítems) totalmente diferentes a los ítems de selección múltiple, se problematiza a los alumnos, quienes para resolverlos tienen que apelar a la reflexión crítica de su experiencia clínica antecedente.<sup>10,11</sup>

Esta línea de investigación bajo el diseño multicéntrico no se ha abordado en las residencias de cardiología del Instituto Mexicano del Seguro Social, ni en otras instituciones de nuestro país. Por consiguiente, el objetivo de este estudio fue determinar el grado de desarrollo de la aptitud clínica en médicos residentes de cardiología de tres unidades médicas de alta especialidad.

## Métodos

Estudio transversal y multicéntrico<sup>12</sup> de todos los médicos residentes de primer (R1), segundo (R2) y tercer año (R3) que se inscribieron al ciclo académico 2019-2020 del curso de especialización en cardiología de tres sedes académicas, en total 119 médicos (Tabla 1).

## Criterios de selección

- Inclusión: médicos residentes inscritos en el curso de cardiología de las tres sedes académicas con consentimiento informado firmado.

**Tabla 1. Universo de estudio**

Sedes académicas	R1 (n)	R2 (n)	R3 (n)
Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social (HCSXXI)*	13	14	11
Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" (INCICH)*	22	15	24
Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (CMN20Nov)*	6	6	8

\*Ciudad Mexico. R1: residentes de primer año; R2: residentes de segundo año; R3: residentes de tercer año.

- Exclusión: residentes que no aceptaron participar en el estudio o ausentes por incapacidad o licencia.
- Eliminación: residentes que no completaron el instrumento de evaluación.

### Definición operacional de la variable de estudio

La aptitud clínica del médico residente de cardiología se desarrolla en la medida en que se ejerce un juicio crítico, al reconocer en los casos clínicos reales que enfrenta las particularidades de cada situación clínica, así como al identificar alternativas con fines de diagnóstico, tratamiento o prevención, y diferenciar las que resultan apropiadas, útiles, oportunas o beneficiosas, de aquellas inapropiadas, inútiles, extemporáneas, inconvenientes o perjudiciales.

### Indicadores de aptitud clínica (Tabla 2)

Para los fines de este trabajo, la aptitud clínica se expresó en cada uno de los indicadores a través de la puntuación obtenida en la parte correspondiente del instrumento de medición (Anexo) y se midió en escala ordinal. La máxima calificación teórica fue de 170.

### Instrumento de medida de la aptitud clínica

Se seleccionaron y examinaron cinco casos clínicos acerca de morbilidad frecuente en cardiología. Se elaboraron enunciados (precedidos de un encabezado) dirigidos a evaluar el desarrollo de ocho indicadores. El instrumento en su versión inicial se construyó con 200 reactivos o ítems mediante la técnica multi-ítem, con opciones de respuesta falso-verdadero. La validación

**Tabla 2. Indicadores de aptitud clínica en cardiología**

Indicador	Definición operacional
Reconocimiento de factores de riesgo de enfermedad	Capacidad para identificar en los antecedentes, interrogatorio, exploración física o exámenes de laboratorio o gabinete, las condiciones que predisponen o favorecen o hacen más probable la presentación de cierta enfermedad.
Reconocimiento de datos clínicos y paraclínicos de enfermedades	Capacidad para advertir la presencia de un dato clínico, de laboratorio o gabinete que es importante para integrar el diagnóstico de la enfermedad en cuestión.
Integración diagnóstica de la enfermedad	Facultad para reconocer una entidad nosológica en los elementos de un caso clínico y proponerla como diagnóstico.
Uso adecuado de recursos paraclínicos	Capacidad para discriminar en los procedimientos de diagnóstico, los beneficios (sensibilidad, especificidad, valor predictivo y exactitud) de los perjuicios (efectos secundarios, riesgos o molestias innecesarias) en la situación clínica en cuestión.
Uso adecuado de recursos terapéuticos	Capacidad para decidir el empleo de los procedimientos terapéuticos que ofrecen mayor beneficio al paciente y presentan mínimos efectos adversos o indeseables.
Reconocimiento de indicios de gravedad o mal pronóstico	Aptitud para reconocer los síntomas, signos clínicos o hallazgos en los estudios paraclínicos que significan un riesgo de agravamiento.
Reconocimiento de decisiones iatropatogénicas por omisión	Capacidad para identificar las acciones que se omitieron en la indicación de los recursos para el diagnóstico o tratamiento, que de realizarse hubieran representado un beneficio para el paciente.
Reconocimiento de decisiones iatropatogénicas por comisión	Capacidad para identificar las acciones respecto al uso de recursos para el diagnóstico o tratamiento cuya realización contribuye a deteriorar las condiciones del paciente.

conceptual y de contenido se efectuó mediante tres rondas de revisión de cinco jueces expertos.<sup>13</sup>

Para la validación conceptual se solicitó a los jueces que examinaran la correspondencia entre los conceptos de aptitud clínica e indicadores y las preguntas.

Para la validación de contenido se les solicitó que:

- Valoraran claridad, comprensión, pertinencia y suficiencia de los casos clínicos, así como el

número y contenido de los reactivos para medir cada uno de los indicadores de aptitud clínica.

- Formularan sus observaciones y propuesta de respuesta correcta para cada ítem.

Se suprimieron 30 reactivos por falta de claridad y de acuerdo (4/5 o 5/5). La versión final del instrumento quedó constituida por 170 reactivos (Anexo). La calificación se obtuvo con la suma de las respuestas correctas.

Con el fin de calibrar y efectuar ajustes al instrumento de la aptitud clínica, este se aplicó a 20 médicos residentes de cardiología adscritos a una sede diferente a las estudiadas, y se estimó la confiabilidad del instrumento (coeficiente de Kuder-Richardson = 0.90).<sup>13</sup>

El instrumento de medición se aplicó en un aula *ex profeso*. Para su resolución se consideraron dos horas con 30 minutos de receso. Las calificaciones se efectuaron con técnica cegada por una persona ajena a este estudio, quien desconocía el propósito de la investigación e identidad de los grupos.

### Análisis estadístico

Por la distribución de los datos de la aptitud clínica, nivel de medición ordinal y tamaño de los grupos estudiados, se aplicaron pruebas de estadística no paramétrica ( $\chi^2$ , Kruskal-Wallis).<sup>14</sup> Se estableció un nivel de 0.05 como máximo requerido para considerar la significación de los resultados.

### Consideraciones éticas

Este estudio no infringe ningún principio ético de la investigación educativa. Para participar, los residentes firmaron una carta de consentimiento informado. Los datos obtenidos fueron tratados con confidencialidad y para fines exclusivos de esta indagación.

### Resultados

De las tres sedes, las calificaciones globales más altas en los indicadores de aptitud clínica fueron alcanzadas por los R1, R2 y R3 del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social (HCSXXI) (Tabla 3). Al interior de cada sede, en la calificación global se observó que los residentes de segundo y tercer año mostraron puntuaciones más altas que los R1, excepto en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (CMN20Nov).

Tabla 3. Calificaciones global y por indicador de aptitud clínica en médicos residentes de cardiología. Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI

Grupos de residentes (n = 38)	Indicadores										Global	
	Reconocimiento de factores de riesgo de enfermedad (17 ítems)	Reconocimiento de datos clínicos y paraclinicos de enfermedades (43 ítems)	Integración diagnóstica de la enfermedad (15 ítems)	Uso adecuado de recursos paraclinicos (41 ítems)	Uso apropiado de recursos terapéuticos (14 ítems)	Reconocimiento de indicios de gravedad o mal pronóstico (13 ítems)	Reconocimiento de decisiones iatropatogénicas por omisión (20 ítems)	Reconocimiento de decisiones iatropatogénicas por comisión (7 ítems)	p*	Mediana	Rango	
R1 (n = 13)	12	7-14	30	27-33	12	9-14	30	22-34	11	9-12	10	9-12
R2 (n = 14)	12	10-13	33	29-35	11	9-13	32	25-35	11	9-13	10	9-11
R3 (n = 11)	12	10-14	31	25-33	11	10-12	31	22-34	11	9-13	10	6-11
$\chi^2**$	0.455	0.013	0.719	0.578	0.994	0.451	0.279	0.279	0.639	0.639	0.185	

Calificación global teórica máxima: 170. \*Prueba de chi cuadrada de una muestra. \*\*Prueba de Kruskal-Wallis. R1: residentes de primer año; R2: residentes de segundo año; R3: residentes de tercer año.

En cada sede académica (Tablas 3, 4 y 5), se estimaron diferencias entre los ocho indicadores por año de residencia; solamente en el CMN20Nov se observaron diferencias estadísticas significativas. Es de hacer notar que de los grupos de R1 de las tres sedes académicas, el del HCSXXI logró las puntuaciones más altas en 2/8 indicadores: reconocimiento de factores de riesgo y uso adecuado de recursos paraclínicos. De los grupos de R2, los del HCSXXI y del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” (INCICh) alcanzaron las más altas puntuaciones en 3/8 indicadores: reconocimiento de factores de riesgo, reconocimiento de datos clínicos y paraclínicos, reconocimiento de indicios de gravedad. De los grupos de R3, los del HCSXXI y del INCICh mostraron la más alta puntuación en el uso adecuado de recursos paraclínicos.

Por sede académica se estimaron diferencias entre R1, R2 y R3 por indicador. En el HCSXXI se observaron diferencias estadísticamente significativas en reconocimiento de datos clínicos y paraclínicos. En el INCICh se encontraron diferencias estadísticas solamente en reconocimiento de factores de riesgo. Aun cuando en los demás indicadores no se observaron diferencias estadísticas significativas entre residentes, en las tres sedes se encontró que los R2 y R3 alcanzaron mayores puntuaciones que los R1 en la mayoría de los indicadores; sin embargo, al comparar los R2 y R3 se observaron indicadores en los cuales los R2 alcanzaron mayores puntuaciones. Incluso, en algunos casos se encontraron indicadores en los que hubo puntuaciones semejantes, aunque bajas, entre R1, R2 y R3 (reconocimiento de decisiones iatropatogénicas por omisión y comisión).

Para cerrar este apartado, se estimaron diferencias en los R1 ( $n = 41$ ) de las tres sedes al interior de cada indicador; se encontraron diferencias estadísticas significativas solo en tres indicadores. Lo mismo se hizo con los R2 ( $n = 35$ ) y R3 ( $n = 43$ ); el resultado fue semejante (Tablas 3, 4 y 5). Asimismo, se compararon las sedes en el grado de desarrollo de aptitud clínica; la mayor proporción de los residentes se ubicó en nivel medio (Tabla 6).

## Discusión

En México, hasta donde se tiene conocimiento, esta investigación representa el primer trabajo multicéntrico que estudia el desarrollo de la aptitud clínica en tres unidades médicas de alta especialidad.

El instrumento aplicado tuvo una validez conceptual, de contenido y confiabilidad aceptables.

**Tabla 4. Calificaciones global y por indicador de aptitud clínica en médicos residentes de cardiología. Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”**

Grupos de residentes ( $n = 61$ )	Indicadores							Global								
	Reconocimiento de factores de riesgo de enfermedad (17 ítems)	Reconocimiento de datos clínicos y paraclínicos de enfermedades (43 ítems)	Integración diagnóstica de la enfermedad (15 ítems)	Uso adecuado de recursos paraclínicos (41 ítems)	Uso apropiado de recursos terapéuticos (14 ítems)	Reconocimiento de indicios de gravedad o mal pronóstico (13 ítems)	Reconocimiento de decisiones iatropatogénicas por omisión (20 ítems) por comisión (7 ítems)									
	Mediana	Rango	Mediana	Rango	Mediana	Rango	Mediana	Rango	Mediana	Rango	Mediana	Rango	Mediana	Rango	Mediana	Rango
R1 ( $n = 22$ )	11	8-14	33	22-33	10	8-13	29.5	21-34	11	7-12	10	8-12	14	9-17	4	2-6
R2 ( $n = 15$ )	12	7-13	33	29-33	10	8-12	30	25-33	11	10-12	10	6-11	14	11-16	4	2-6
R3 ( $n = 24$ )	12	8-14	33	30-33	11	9-13	30.5	22-33	10	8-12	11	8-12	14	11-16	4	2-6
$\chi^2**$	0.019	0.268	0.226	0.390	0.095	0.095	0.840	0.931	0.502							0.264

Calificación global teórica máxima: 170. \*Prueba de chi cuadrada de una muestra. \*\*Prueba de Kruskal-Wallis. R1: residentes de primer año; R2: residentes de segundo año; R3: residentes de tercer año.

Tabla 5. Clasificaciones global y por indicador de aptitud clínica en médicos residentes de cardiología. Centro Médico Nacional 20 de Noviembre

Grupos de residentes (n = 20)	Indicadores										p*	Global							
	Reconocimiento de factores de riesgo de enfermedad (17 ítems)	Reconocimiento de datos clínicos y paraclinicos de enfermedad (43 ítems)	Integración diagnóstica de la enfermedad (15 ítems)	Uso adecuado de recursos paraclinicos (41 ítems)	Uso apropiado de recursos terapéuticos (14 ítems)	Reconocimiento de indicios de gravedad o mal pronóstico (13 ítems)	Reconocimiento de decisiones iatropatogénicas por omisión (20 ítems)	Reconocimiento de decisiones iatropatogénicas por comisión (7 ítems)	Mediana	Rango	Mediana	Rango	Mediana	Rango	Mediana	Rango			
R1 (n = 6)	10.5	8-12	33	27-35	11	9-12	29.5	23-32	9.5	8-12	9	7-10	13	11-15	4.5	0-6	0.05	118.5	103-125
R2 (n = 6)	11.5	8-13	30	24-35	10.5	9-12	29	22-32	10	9-12	9.5	8-11	15	10-16	5	3-6	0.05	118.5	108-127
R3 (n = 8)	11	9-13	32.5	29-34	11	8-12	27.5	26-30	10	8-11	10	5-11	13	10-18	5	1-6	0.05	117.5	106-130
$\chi^2**$	0.402	0.248	0.721	0.748	0.397	0.746	0.482	0.502					0.731			0.731		0.969	

Calificación global teórica máxima: 170. \*Prueba de chi cuadrada de una muestra. \*\*Prueba de Kruskal-Wallis. R1: residentes de primer año; R2: residentes de segundo año; R3: residentes de tercer año.

Entre los hallazgos, es de mencionar que en el HCSXXI y en el INCICH se observaron las mayores puntuaciones; cuando se estimaron diferencias entre los indicadores por año de residencia en estas sedes, no se observaron diferencias estadísticas debido a que las puntuaciones fueron semejantes. En el CMN20Nov se encontraron indicadores con puntuaciones discretamente inferiores a las de las otras sedes, lo cual explica las diferencias estadísticamente significativas en dicha sede.

En las tres sedes, a pesar de no identificar diferencias estadísticas por año de residencia ni en la mayoría de los indicadores (7/8), se observó que en la mayoría de los indicadores los R2 y R3 obtuvieron puntuaciones más altas que los R1. No obstante, hubo indicadores en los cuales los R2 alcanzaron puntuaciones más altas que los R3, incluso, en algunos indicadores los residentes de los tres grados mostraron puntuaciones semejantes.

Si analizamos esto desde la perspectiva de la educación tradicional, lo esperable hubiera sido que los R3 sistemáticamente obtuvieran puntuaciones más altas que los R2. Además, no se tendría que haber observado puntuaciones similares entre R1, R2 y R3, lo cual pudo haber ocurrido si el instrumento de medición no explorara situaciones clínicas problematizadas, sin embargo, no fue el caso; el instrumento indagó situaciones que exigen la reflexión crítica de la experiencia clínica antecedente.<sup>10</sup>

Además, era de esperar la similitud de las puntuaciones alcanzadas (aunque bajas en algunos residentes) en los indicadores reconocimiento de decisiones iatropatogénicas por omisión y comisión. La explicación es que estos indicadores, aparte de ser los de mayor complejidad, una vez desarrollados expresan la aptitud clínica que el residente ha alcanzado para juzgar las medidas necesarias omitidas o medidas innecesarias realizadas respecto a las pruebas diagnósticas indicadas y tratamientos apropiados.<sup>15</sup>

Respecto al grado de desarrollo de la aptitud clínica de los médicos residentes, tomando como referente la calificación teórica máxima de 170 del instrumento, las puntuaciones alcanzadas en las tres sedes académicas se pueden considerar predominantemente de nivel medio. Esto teóricamente también se puede atribuir a que en el instrumento se exploraron situaciones problematizadas sustentadas en casos reales, para cuya resolución se apela a la reflexión crítica de la experiencia clínica antecedente.<sup>10,11</sup>

Las puntuaciones de nivel medio logradas en aptitud clínica son acordes con las evidencias empíricas

**Tabla 6.** Grado de desarrollo de aptitud clínica de médicos residentes de cardiología en tres sedes académicas

Grado (nivel)	Aptitud clínica					
	HCSXXI (n = 38)		INCICH (n = 61)		CMN20Nov (n = 20)	
	Residentes	Proporción	Residentes	Proporción	Residentes	Proporción
Muy alto (142-170)	-	-	-	-	-	-
Alto (113-141)	17	0.45	25	0.41	3	0.15
Medio (84-112)	20	0.52	30	0.49	14	0.70
Bajo (55-83)	1	0.03	6	0.10	3	0.15
Muy bajo (26-54)	-	-	-	-	-	-
Aleatorio* (≤ 25)	-	-	-	-	-	-

\*Fórmula de Pérez-Padilla y Viniegra.

CMN20Nov: Centro Médico Nacional 20 de Noviembre; HCSXXI: Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI; INCICH: Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

reportadas en otros estudios, si bien con diseños no multicéntricos.<sup>8,9</sup> La explicación teórica al respecto es que en la educación tradicional, de la cual procede la mayoría de los residentes, no se propicia la reflexión crítica de las experiencias clínicas que se traduzcan en elaboración de conocimiento.<sup>15,16</sup>

### Limitaciones del estudio

- Tamaño reducido de un grupo de estudio (condicionado por la matrícula habitual), el cual pudo influir en algunos resultados estadísticamente no significativos.
- No se descarta el estado de ánimo y poca motivación de los médicos residentes para responder el instrumento, ya que se trató de una actividad extracurricular del programa académico.

### Conclusiones

- El grado de desarrollo de la aptitud clínica se puede considerar predominantemente de nivel medio en las tres sedes académicas.
- Los resultados de esta investigación pudieran ser el fundamento para buscar estrategias educativas con el fin de mejorar la aptitud clínica de los médicos residentes.

### Agradecimientos

Al bibliotecario Hugo Rafael Sosa García, por su valioso apoyo en la selección, adquisición y localización del material biblioheremográfico.

### Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiación para este estudio.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores obtuvieron el consentimiento informado de los pacientes o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

### Material suplementario

El material suplementario se encuentra disponible en 10.24875/GMM.22000153. Este material es provisto por el autor de correspondencia y publicado *online* para el beneficio del lector. El contenido del material suplementario es responsabilidad única de los autores.

### Bibliografía

1. [Intramed.net \[Internet\]. Argentina: Cooper A, Richards J. ¿Cuál es la utilidad de la clase tradicional en la enseñanza de la medicina? IntraMed Alliance for Academic Internal Medicine; 2017 Jun 05. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=90595&pagina=2>](https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=90595&pagina=2)

2. Sackett DL. Introducción: revisión del propio desempeño. En: Epidemiología clínica ciencia básica para la medicina clínica. Argentina: Panamericana; 1994.
3. Díaz-Barriga A. Competencias en educación. Corriente de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. *Rev Iberoam Educ Super.* 2011;11:3-24.
4. Stickrath C, Agaard E, Anderson M. MiPLAN: a learner-centered model for bedside teaching in today's academic medical centers. *Acad Med.* 2013;88:322-327.
5. Antiel RM, Thompson SM, Hafferty FW, James KM, Tilburt JC, Bannon MP, et al. Duty hour recommendations and implications for meeting the ACGME care competencies: views of residency directors. *Mayo Clin Proc.* 2011; 86 (3):185-91.
6. Frank JR, Danoff D. The CanMEDS initiative: implementing an outcomes-based framework of physician competencies. *Med Teach.* 2007;29:642-647.
7. Ten Cate O, Scheele F. Competency – based postgraduate training: can we bridge the gap between theory and clinical practice. *Acad Med.* 2010; 82:542-547.
8. Leyva GF, Leyva SC, Gómez CF, Leyva SF, Valencia SJ. El médico residente de urología como educador. Una intervención educativa participativa. *Inv Ed Med.* 2019;8:28-37.
9. García-Mangas JA, Viniegra-Velázquez L. Evaluación de la aptitud clínica en residentes de medicina familiar. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2003;41:487-494.
10. Viniegra-Velázquez L. Evaluación de la competencia clínica ¿describir o reconstruir? *Rev Invest Clin.* 2000;52:109-110.
11. Freire P. La concepción problematizadora de la educación y la liberación. Sus supuestos. En: *Pedagogía del oprimido.* México: Siglo XXI; 2005.
12. Campbell DT, Stanley JC. *Diseños cuasiexperimentales.* En: *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social.* Argentina: Amorrortu; 2005.
13. Anastasi A, Urbina S. *Confiableidad. Validez: conceptos básicos.* Validez: medición e interpretación. En: *Test psicológicos.* 5a. edición. México: Prentice Hall; 1998.
14. Siegel S, Castellán NJ. *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta.* 4a. edición. México: Trillas; 2005.
15. Viniegra-Velázquez L. Hacia un nuevo paradigma en educación. *Rev Invest Clin.* 2008;60:337-355.
16. Freire P. El proceso de alfabetización política. Llamada a la concienciación y a la desescolarización. En: *La naturaleza política de la educación.* España: Paidós; 1990.