



ORIGINAL

## Evaluación de ambientes clínicos en las residencias médicas: un análisis a través de la encuesta ACA-UNAM-MEX



Gabriela Yanet Cortés-Moreno<sup>a,\*</sup>, Ilicia González-Mundo<sup>a</sup>, Rosa Paola Figuerola-Escoto<sup>b</sup>, Sofía Lavaniegos-Appendini<sup>c</sup>, Roberto Arturo Vázquez-Dávila<sup>d</sup>, Jorge Alberto Robles-Aviña<sup>e</sup> y Rodolfo Lehmann-Mendoza<sup>f</sup>

<sup>a</sup> Coordinación Nacional de Investigación, Subdirección de Servicios de Salud, Petróleos Mexicanos, Ciudad de México, México

<sup>b</sup> Centro Interdisciplinario de Ciencias de Salud, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México

<sup>c</sup> Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle, Ciudad de México, México

<sup>d</sup> Subgerencia de Educación y Desarrollo en Salud, Petróleos Mexicanos, Ciudad de México, México

<sup>e</sup> Gerencia de Servicios Médicos, Petróleos Mexicanos, Ciudad de México, México

<sup>f</sup> Subdirección de Servicios de Salud, Petróleos Mexicanos, Ciudad de México, México

Recibido el 14 de agosto de 2024; aceptado el 10 de noviembre de 2024

Disponible en Internet el 27 de diciembre de 2024

### PALABRAS CLAVE

Ambientes clínicos de aprendizaje;  
Encuesta  
ACA-UNAM-MEX;  
Medición educativa;  
Médicos especialistas;  
Educación médica;  
Residencias médicas

### Resumen

**Introducción:** los entornos hospitalarios son esenciales en la formación de médicos especialistas, proporcionando ambientes clínicos de aprendizaje (ACA) fundamentales para la calidad educativa de los residentes. Evaluar estos entornos es crucial para asegurar una formación médica de excelencia.

**Métodos:** se realizó un estudio observacional aplicando el ACA-UNAM-MEX a 690 residentes de 8 hospitales de Petróleos Mexicanos (Pemex). Se evaluaron 4 dimensiones: relaciones interpersonales (RI), procesos educativos (PE), cultura institucional (CI) y dinámica del servicio (DS). Se realizó un análisis descriptivo y se examinó el impacto del género, tipo de hospital, tipo de especialidad y grupo de edad en la puntuación global de los ACA y en cada dimensión.

**Resultados:** se obtuvo el puntaje global de los ACA a partir de la interacción con profesores titulares ( $M = 88,34$ ) y adjuntos ( $M = 88,39$ ). El género femenino obtuvo menores puntajes en RI y PE. Las especialidades quirúrgicas obtuvieron puntajes significativamente mayores en RI, y el grupo de edad 40 a 49 años mostró diferencias significativas en las dimensiones CI y PE.

**Conclusión:** la evaluación de los ACA en residencias médicas destaca la importancia de analizar los entornos hospitalarios. El género femenino obtuvo menores puntajes en RI y PE, las especialidades quirúrgicas mantuvieron mejores relaciones interpersonales, y la edad reflejó un

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [gabriela.yanet.cortes@pemex.com](mailto:gabriela.yanet.cortes@pemex.com) (G.Y. Cortés-Moreno).

## KEYWORDS

Clinical learning environments; ACA-UNAM-MEX survey; Educational measurement; Medical specialists; Medical education; Medical residencies

impacto significativo en la cultura institucional. Es crucial utilizar instrumentos que mejoren la formación profesional de los médicos residentes.

© 2024 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

## Assessment of clinical environments in medical residencies: An analysis through the ACA-UNAM-MEX survey

### Abstract

**Introduction:** Hospital environments are mainstays in education of medical specialists, providing Clinical Learning Environments (ACA) that are essential for resident's medical training. Evaluating these environments is crucial to ensure excellent medical training.

**Methods:** An observational study was conducted applying ACA-UNAM-MEX to 690 residents from 8 Petróleos Mexicanos hospitals. Four dimensions were evaluated: Interpersonal Relationships (RI), Educational Processes (PE), Institutional Culture (CI), and Service Dynamics (DS). A descriptive analysis was performed, and the impact of gender, type of hospital, type of specialty, and age group on the overall ACA score and each dimension was examined.

**Results:** The overall ACA score from interactions with professors ( $M = 88.34$ ) and adjunct professors ( $M = 88.39$ ) were obtained. Female gender had lower scores in RI and PE. Surgical specialties had significantly higher scores in RI, and the age group 40 to 49 years showed significant differences in CI and PE dimensions.

**Conclusion:** The evaluation of ACA in medical residencies highlights the importance of analyzing hospital environments. Female gender had lower scores in RI and PE, surgical specialties had better interpersonal relationships, and age had a significant impact on institutional culture. It is essential to use these instruments to enhance resident's medical training.

© 2024 The Authors. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

## Introducción

Las residencias médicas se definen como un sistema educativo en donde un médico general recibe la formación para especializarse en alguna rama específica de la medicina<sup>1,2</sup>, proporcionando un entorno que fomenta el desarrollo integral de sus competencias académicas y clínicas. Este entorno, conocido como ambientes clínicos de aprendizaje (ACA)<sup>3</sup>, es crucial para la formación continua y el perfeccionamiento de habilidades del médico residente, influyendo directamente en la calidad de la educación médica especializada<sup>4,5</sup>.

Los ACA establecen una relación interdependiente entre el sistema de salud y la educación médica, lo que se refleja de manera significativa en la práctica clínica e impacta tanto en el diseño institucional como en el instruccional. Para asegurar la calidad de estos entornos, se han desarrollado instrumentos de evaluación reconocidos internacionalmente, como el PHEEM (*Postgraduate Hospital Educational Environment Measure*)<sup>6</sup>, el D-RECT (*Dutch Residency Educational Climate Test*)<sup>7</sup> y el STEEM (*Surgical Theater Educational Environment Measure*)<sup>8</sup>.

En México, el ACA-UNAM-MEX<sup>9</sup> ha sido utilizado para evaluar los factores que influyen en la formación de los médicos residentes dentro de un contexto hospitalario, incluyendo especialidades quirúrgicas y no quirúrgicas<sup>3,9</sup>. En 2014, Hamui et al. aplicaron el instrumento a médicos residentes de diversas especialidades, en donde se concluyó

que las especialidades de medicina interna y cirugía mantuvieron los mejores ACA<sup>3</sup>. En 2023, Andrade et al. aplicaron este instrumento a médicos residentes de medicina interna, y se concluyó que los médicos residentes percibieron un ambiente educacional ligeramente más positivo que negativo, especialmente en las dimensiones de CI y DS<sup>5</sup>.

Desde 1969, Petróleos Mexicanos (Pemex) ha sido un actor clave en la formación de médicos especialistas, contribuyendo al desarrollo integral de profesionales de la salud<sup>10</sup>. A pesar de ser una empresa estatal centrada en la exploración, producción y distribución de hidrocarburos y gas, Pemex ha establecido un firme sistema de salud que incluye 8 hospitales acreditados para la formación de médicos a nivel nacional. En este contexto, la implementación de instrumentos de evaluación como el ACA-UNAM-MEX resulta crucial, ya que permiten identificar fortalezas y áreas de mejora en la formación médica.

Es por lo anterior que este estudio tiene como objetivo evaluar los ACA en 8 unidades médicas de Pemex utilizando el ACA-UNAM-MEX, con el fin de proporcionar información que apoye la toma de decisiones en la educación de residencias médicas.

## Material y métodos

Se realizó un estudio observacional de tipo transversal y multicéntrico durante el mes de junio de 2023. Participaron

médicos residentes de 8 unidades médicas de Pemex, con un rango de edad de 20 a 40 años o más. No se incluyeron médicos adscritos. En estas unidades médicas se ofertan cursos de especialización médica, tanto en especialidades quirúrgicas (que implican procedimientos invasivos y técnicas quirúrgicas para tratar condiciones médicas, como cirugía cardiotorácica, cirugía general, cirugía plástica, neurocirugía, traumatología y ortopedia, oftalmología y otorrinolaringología) como en especialidades clínicas (enfocadas en el diagnóstico, tratamiento no invasivo y manejo clínico<sup>11</sup>, incluyendo anatomía patológica, anestesiología, cardiología, geriatría, ginecología y obstetricia, imagenología diagnóstica y terapéutica, medicina de urgencias, medicina del trabajo y ambiental, medicina crítica, medicina interna, nefrología y pediatría).

El reclutamiento de los participantes se llevó a cabo de manera voluntaria, utilizando un muestreo no probabilístico en el que se invitó a todos los residentes de los hospitales participantes a completar el cuestionario. Las invitaciones se realizaron mediante correos electrónicos institucionales y carteles informativos colocados en áreas comunes de los hospitales, donde se detallaron los objetivos del estudio y se aseguró la confidencialidad de las respuestas. Los residentes interesados accedieron a un enlace electrónico que les permitía participar en la encuesta de manera anónima. Se incluyó a todos los residentes de las especialidades disponibles en los hospitales del estudio, con un tiempo de respuesta de 4 semanas para completar el instrumento. Todos los médicos residentes otorgaron su consentimiento informado antes de completar el cuestionario.

Las unidades médicas incluidas en el estudio se dividieron en 2 categorías: hospitales centrales, ubicados en la Ciudad de México (Hospital Central Norte y Hospital Central Sur de Alta Especialidad) y hospitales regionales, distribuidos en la república mexicana (Hospital Regional Ciudad Madero y Hospital Regional Reynosa en Tamaulipas; Hospital Regional Minatitlán y Hospital Regional Poza Rica en Veracruz; Hospital Regional Salamanca en Guanajuato y Hospital Regional Villahermosa en Tabasco).

Se utilizó el cuestionario ACA-UNAM-MEX<sup>9</sup> para evaluar los ACA. Este instrumento mide 4 dimensiones: relaciones interpersonales (RI), que se refieren a las interacciones sociales entre individuos dentro del contexto de trabajo; procesos educativos (PE), que involucran las metodologías pedagógicas y la evaluación de competencias médicas; cultura institucional (CI), que comprende las normas, creencias y prácticas compartidas que afectan la dinámica de poder y el desarrollo de metas compartidas; y dinámica del servicio (DS), que define el contexto donde se desarrollan las actividades académicas y asistenciales<sup>9</sup>. El cuestionario incluye 28 reactivos en una escala tipo Likert con opciones de respuesta que van de «casi siempre» a «casi nunca». Ha demostrado alta confiabilidad (alfa de Cronbach = 0,96) y validez en cada uno de sus dominios<sup>9</sup>.

Los reactivos de las dimensiones RI y PE fueron contestados con respecto a 2 contextos: la interacción con el profesor titular y la interacción con el profesor adjunto. El profesor titular es el responsable de planear, conducir y evaluar el programa académico, y es quien asegura el cumplimiento de los objetivos tanto asistenciales como educativos. El profesor adjunto coadyuva en el cumplimiento del programa operativo de residencias

médicas, colaborando con el profesor titular<sup>11</sup>. Se obtuvieron puntajes globales de los ACA en interacción con profesores titulares, puntajes globales en interacción con profesores adjuntos, RI en interacción con el profesor titular, RI en interacción con el profesor adjunto, PE en interacción con el profesor titular, PE en interacción con el profesor adjunto, CI y DS.

Los análisis incluyeron el cálculo de estadísticos descriptivos para el puntaje global de los ACA, así como para cada dimensión. Posteriormente se realizaron pruebas estadísticas de normalidad, mediante el estadístico de Shapiro-Wilk, para determinar el uso de estadística paramétrica o no paramétrica en posteriores análisis. Una vez determinada la presencia o ausencia de normalidad, se planteó el uso de la prueba ANOVA o Kruskal Wallis para determinar el impacto de las variables con 3 niveles u opciones sobre los puntajes de los ACA y sus dimensiones. Finalmente, para determinar el efecto de las variables de 2 niveles sobre los ACA y sus dimensiones (tipo de hospital y tipo de especialidad) se usó t de Student para muestras independientes o U de Mann Whitney. Se utilizó un nivel de significación estadística establecido ( $p < 0,05$ ) y se realizaron los cálculos con el programa SPSS de IBM versión 29.

## Resultados

Se incluyeron 690 médicos residentes de 8 unidades médicas de Pemex, 47% mujeres ( $n = 324$ ), 52,6% hombres ( $n = 363$ ) y 0,4% ( $n = 3$ ) que se identificaron con otro género. La distribución por edad mostró que el 58,8% ( $n = 406$ ) de los participantes tenía entre 20 y 29 años, el 39,4% ( $n = 272$ ) entre 30 y 39 años y el 1,7% ( $n = 12$ ) 40 o más años. En cuanto a la ubicación geográfica, el 57,8% ( $n = 399$ ) de los participantes pertenecían a hospitales regionales y 42,2% (291) pertenecían a centrales. Además, el 57,4% ( $n = 396$ ) cursan especialidades clínicas y el 42,6% ( $n = 294$ ) cursan especialidades quirúrgicas.

Los puntajes globales del ACA en la interacción con el profesor titular fueron  $M = 88,34 \pm 18,78$  y para el profesor adjunto se obtuvo una  $M = 88,39 \pm 18,40$ . En dimensiones específicas, la dimensión de RI, presentó puntajes de  $M = 18,83 \pm 4,77$  en interacción con el profesor titular y  $M = 18,89 \pm 4,52$  para el profesor adjunto. Para la dimensión de

**Tabla 1** Estadísticos descriptivos del puntaje global y por dimensión del cuestionario ACA-UNAM-MEX

	<i>n</i>	Mín	Máx	<i>M</i>	DE
Puntaje global (relación PT)	690	33	111	88,34	18,776
Puntaje global (relación PA)	690	33	111	88,39	18,395
RI-PT	690	6	24	18,83	4,766
RI-PA	690	6	24	18,89	4,522
PE-PT	690	12	35	28,32	5,584
PE-PA	690	12	35	28,31	5,502
CI	690	6	24	19,25	4,413
DS	690	7	28	21,94	5,314

CI: cultura institucional; DE: desviación estándar; DS: dinámica del servicio; Mín: mínimo; Máx: máximo; M: media; n: tamaño de muestra; PA: profesor adjunto; PE: procesos educativos; PT: profesor titular; RI: relaciones interpersonales.

PE, los puntajes fueron  $M = 28,32 \pm 5,58$  y  $M = 28,31 \pm 5,50$ , respectivamente. La dimensión de CI obtuvo un puntaje de  $M = 19,25 \pm 4,41$ , mientras que DS alcanzó una  $M = 21,94 \pm 5,31$  (**tabla 1**).

Las comparaciones por género revelaron diferencias significativas entre hombres y mujeres en varias dimensiones del ACA (**tabla 2**). En todas las dimensiones evaluadas, los hombres obtuvieron puntajes significativamente más altos que las mujeres. No se encontraron diferencias significativas de aquellos que se identificaron con otro género en relación a hombres ni a mujeres.

Se observaron diferencias significativas entre las especialidades clínicas y quirúrgicas en la dimensión de relaciones interpersonales (RI). Los residentes en especialidades quirúrgicas obtuvieron puntajes significativamente más altos tanto en la interacción con el profesor titular ( $p < 0,01$ ) como con el profesor adjunto ( $p < 0,001$ ).

Finalmente, se analizó si el grupo de edad juega un papel en los puntajes de cada una de las variables estudiadas. Al realizar las comparaciones por pares, se encontraron diferencias entre el grupo de 20 a 29 años y el grupo de 40 a 49 años en todas las variables, excepto en RI en relación con el profesor adjunto (**tabla 3**). En todos los casos los puntajes fueron mayores en el grupo de 40 a 49 años. Asimismo, se encontraron diferencias entre los grupos de 30 a 39 años y el grupo de 40 a 49 años en todas las variables, excepto en RI en relación con el profesor adjunto, donde nuevamente el grupo de mayor edad obtuvo los puntajes más altos (**tabla 3**).

## Discusión

Las residencias médicas desempeñan un papel fundamental en la creación de ACA, lo que favorece el desarrollo profesional de los médicos residentes. La evaluación de estos entornos no solo permite identificar áreas de fortaleza, sino también áreas de mejora que pueden guiar el perfeccionamiento de los programas de residencias médicas.

En el análisis de las variables sociodemográficas de los participantes, observamos una representación equilibrada entre mujeres y hombres y mayor participación de médicos jóvenes (20–29 años), lo cual es consistente con los años de estudio requeridos para completar las residencias médicas. Andrade et al.<sup>5</sup> aplicaron el mismo instrumento, con predominio de respuesta del sexo femenino y en donde las edades variaron entre 24 y 29 años. Por su parte, Hamui et al.<sup>3</sup>

no encontraron un predominio en el sexo, sin embargo, observaron una variación mayor en la edad de 28–34 años.

En el estudio se mostró una percepción positiva de los ACA en la interacción con profesores titulares y adjuntos, obteniendo puntajes ligeramente superiores en la interacción con profesores adjuntos. Esto sugiere que la calidad del ambiente de aprendizaje puede variar según el rol del profesional de la salud con el que se interactúa. Aunque Andrade et al.<sup>5</sup> destacaron la comunicación con el profesor titular, nuestro estudio añade valor al evaluar de manera diferenciada la interacción con profesores titulares y adjuntos, una característica que no ha sido suficientemente explorada en otros instrumentos como el PHEEM y el D-RECT<sup>6,7</sup>.

La dimensión CI obtuvo los puntajes más altos, lo que resalta la importancia de un entorno institucional sólido para la formación de médicos residentes. Un entorno bien estructurado facilita la adopción de prácticas clínicas efectivas y promueve el trabajo en equipo, lo cual es fundamental para la calidad de la atención médica<sup>12</sup>. Sin embargo, es notable que, a diferencia de Andrade et al.<sup>5</sup>, en nuestro estudio no se encontraron puntajes igualmente altos en la dimensión DS, lo que podría indicar diferencias contextuales entre los hospitales evaluados.

Por otro lado, se evaluó la variable género, en donde se mostraron resultados relevantes para la formación médica de los médicos residentes. En los resultados globales, los hombres obtuvieron puntajes superiores en comparación con las mujeres y se mantuvieron mayores en los dominios RI y PE. Esto sugiere posibles diferencias en la percepción y la calidad del ambiente clínico basadas en el género del profesional de la salud<sup>12,13</sup>. En el sector sanitario, la inclusión de la mujer ha sido un proceso complejo y en constante evolución, donde se han enfrentado desafíos que han influido en su representación, acceso a oportunidades y reconocimiento en el campo médico. Como lo señalan Lewiss et al.<sup>13</sup>, estos sesgos, tanto implícitos como organizacionales, afectan el avance de las mujeres en el campo de la medicina. En México, únicamente entre el 10 y el 15% de todas las instituciones de educación superior, y cerca de una de cada 4 facultades de medicina tuvieron una mujer en posiciones de liderazgo en 2022<sup>14</sup>. Este desequilibrio se extiende también a las residencias médicas, donde las residentes mujeres pueden enfrentar entornos de aprendizaje menos favorables<sup>14,15</sup>. La construcción social del papel de las mujeres desde la universidad hasta la especialidad médica es uno de los factores más relevantes

**Tabla 2** Comparación de puntajes de las variables estudiadas entre hombres y mujeres

	Mujeres		Hombres		U	Z	Sig.	r
	M	DE	M	DE				
Puntaje global (relación PA)	86,86	18,48	89,88	18,16	52.770,5	-2,326	$p < 0,05$	-0,139
RI-PT	18,35	4,80	19,28	4,71	51.096,5	-2,984	$p < 0,01$	-0,114
RI-PA	18,34	4,51	19,43	4,44	49.368	-3,653	$p < 0,001$	-0,139
PE-PT	27,87	5,58	28,75	5,56	52.760,5	-2,335	$p < 0,05$	-0,089
PE-PA	27,87	5,47	28,75	5,48	52.736	-2,344	$p < 0,05$	-0,089

DE: desviación estándar; M: media; MA: médico adjunto; MT: médico titular; PE: procesos educativos; r: tamaño del efecto; RI: relaciones interpersonales; Sig.: significación; U: U de Mann Whitney; Z: razón Z.

**Tabla 3** Comparación de puntajes de las variables estudiadas según los grupos de 20 a 29 años y de 40 a 49 años, y los grupos de 30 a 39 años y de 40 a 49 años

	20 a 29 años	40 a 49 años	Sig.	30 a 39 años	40 a 49 años	Sig.
	M ± DE	M ± DE		M ± DE	M ± DE	
Puntaje global (PT)	87,83 ± 18,77	101,92 ± 12,27	<i>p</i> < 0,01	88,49 ± 18,48	101,92 ± 12,27	<i>p</i> < ,01
Puntaje global (PA)	87,93 ± 18,50	101,67 ± 12,38	<i>p</i> < 0,01	88,48 ± 18,29	101,67 ± 12,38	<i>p</i> < ,01
PE-PT	28,18 ± 5,63	32,33 ± 3,53	<i>p</i> < 0,01	28,35 ± 5,53	32,33 ± 3,53	<i>p</i> < 0,01
PE-PA	28,17 ± 5,57	32,33 ± 3,45	<i>p</i> < 0,01	28,34 ± 5,42	32,33 ± 3,45	<i>p</i> < 0,01
CI	19,07 ± 4,47	23 ± 1,45	<i>p</i> < 0,001	19,36 ± 4,34	23 ± 1,95	<i>p</i> < 0,01

CI: cultura institucional; DE: desviación estándar; DS: dinámica del servicio M: media; PA: profesor adjunto; PE: procesos educativos; PT: profesor titular; RI: relaciones interpersonales.

para entender por qué se les considera una minusvalía intelectual durante su ejercicio profesional<sup>16</sup>. En las últimas décadas, las mujeres han representado más del 50% de los médicos residentes que cursan una especialidad. Aun así, las especialidades médicas se siguen asociando a un orden de género, en donde las características corporales y emocionales construyen una jerarquía entre las especialidades médicas<sup>17</sup>. Las relaciones asimétricas de poder pueden observarse como diversas formas de subordinación, tanto en las instituciones como en el ámbito escolar, generando violencia de género a lo largo de la educación médica<sup>18</sup>. Para fomentar un ACA equitativo, es crucial implementar políticas que promuevan la igualdad de género en todos los niveles de formación médica.

Otra variable que se analizó con especial interés es el tipo de especialidad médica y cómo esta impacta en los ACA. Las especialidades quirúrgicas mostraron puntajes más altos en la dimensión RI, lo que puede estar relacionado con el enfoque en habilidades técnicas y procedimientos específicos. Aunque las habilidades están centradas en la técnica quirúrgica, el trabajo en cirugía requiere una intensa colaboración y coordinación dentro del equipo quirúrgico. Estudios previos han señalado que el liderazgo en cirugía es un proceso que solo puede desarrollarse a través de la capacitación conjunta, generando confianza, empatía, respeto mutuo y amistad entre los miembros del equipo, elementos esenciales para un ambiente de trabajo armónico y eficaz<sup>19</sup>. Este hallazgo coincide con estudios previos que destacan la efectividad de las simulaciones y entornos de aprendizaje virtuales en la mejora de la competencia técnica y la cohesión del equipo quirúrgico<sup>20</sup>. La colaboración en operaciones conjuntas parece fortalecer la confianza y el respeto mutuo dentro del equipo quirúrgico, lo que podría explicar los puntajes elevados en RI en comparación con las especialidades clínicas.

Al analizar la influencia de la edad en los ACA, observamos que los médicos residentes de 40–49 años tuvieron una percepción más positiva de los ACA, especialmente en la dimensión CI. La categorización por grupos etarios permitió controlar el efecto potencial de la edad sobre las respuestas y asegurar una interpretación más precisa de las percepciones de los residentes. Aunque la edad pueda pasar desapercibida en la percepción del aprendizaje médico, se ha resaltado la diferencia entre estas percepciones relacionadas con la experiencia personal en las residencias médicas. Watari et al.<sup>21</sup> realizaron un estudio transversal en Japón en donde evaluaron por medio del «Safety Awareness Questionnaire» la percepción de la

cultura de seguridad de médicos residentes de primer y segundo año. Los residentes mayores de 27 años mostraron una percepción más positiva de la cultura de seguridad en comparación con sus colegas más jóvenes. Además, observaron que los médicos residentes con más responsabilidades en el departamento de urgencias tendían a reportar una cultura de seguridad más consolidada<sup>21</sup>.

Estos hallazgos son consistentes con la idea de que la madurez y la experiencia pueden contribuir a una mejor comprensión y apreciación de los protocolos de seguridad, las dinámicas institucionales y la adherencia a los protocolos. Los residentes mayores, con más años de experiencia y posiblemente una mayor exposición a estas situaciones, podrían percibir y contribuir de manera más efectiva a una CI sólida. Los residentes más jóvenes podrían tener expectativas más altas y menor experiencia, lo que podría afectar su percepción de los ACA. Las instituciones médicas pueden beneficiarse al fomentar un entorno donde se valoren y utilicen las experiencias de los residentes mayores para mejorar la CI y mejorar los ACA.

Nuestro estudio subraya la importancia de adoptar enfoques estratégicos para mejorar los entornos clínicos en las residencias médicas. Una de las áreas clave es la implementación de políticas educativas sensibles al género necesarias para abordar las diferencias identificadas en la calidad de las RI y los PE experimentados por las mujeres residentes. Además, formar grupos de trabajo que incluyan residentes de mayor edad y con más años de experiencia para capacitar a sus compañeros en el cumplimiento de los lineamientos institucionales. Adicionalmente, implementar revisiones de casos interdisciplinarios y sesiones clínicas de discusión que fomenten la integración multidisciplinaria entre las especialidades clínicas y quirúrgicas. Finalmente, el uso continuo de instrumentos de evaluación, tanto nacionales como internacionales, garantizará una mejora continua en la calidad de los entornos de aprendizaje clínico y contribuirá a la formación de médicos más preparados.

Nuestro estudio enfrentó diferentes desafíos en la realización de mediciones longitudinales, lo que limitó la capacidad para comparar variables a lo largo del tiempo. Aunque todos los participantes del estudio son médicos residentes, las diferencias en las percepciones según la edad reflejan la experiencia de residentes de diversos rangos etarios, y no de médicos adscritos. El instrumento ACA-UNAM-MEX ha sido validado en México para asegurar su aplicabilidad internacional, sería necesario validar este instrumento en otros países y asegurar una correcta traducción y adaptación cultural. Aunque se consideraron

variables como el género, el tipo de hospital, la especialidad médica y la edad, es importante señalar que podría haber otras variables relevantes en estudios de educación médica.

## Conclusión

La evaluación de los ACA en las residencias médicas de Petróleos Mexicanos destaca la importancia de analizar los entornos hospitalarios que fomentan el aprendizaje y el perfeccionamiento de habilidades en los residentes. El género femenino obtuvo menores puntajes en las RI y PE en comparación con el género masculino, las especialidades quirúrgicas mantuvieron mejores RI que las especialidades clínicas, y la edad reflejó un impacto significativo en la CI. Es fundamental el uso continuo de instrumentos de evaluación en futuras investigaciones para mejorar estos entornos formativos, así como la implementación de políticas educativas con perspectiva de género que impacten de manera positiva en el desarrollo profesional de los médicos residentes. Futuros estudios podrían profundizar en cómo la experiencia y la madurez de los residentes impactan la evaluación de estos entornos.

## Responsabilidades éticas

El protocolo de investigación fue aprobado por los Comités de Investigación y Ética en Investigación del Hospital Central Sur de Alta Especialidad (HCSAE). La investigación no contiene datos personales, ya que los participantes respondieron a un cuestionario de manera anónima. Por lo tanto, no fue necesario obtener el consentimiento informado individual de los participantes. Esta investigación cumple con todas las normativas éticas aplicables.

## Financiación

Los autores declaran que no han recibido financiación para la realización de este trabajo.

## Conflicto de intereses

No se declara ningún conflicto de intereses por parte de todos los autores.

## Agradecimientos

Agradecemos el apoyo brindado por los jefes de Enseñanza e Investigación de las unidades médicas participantes en este estudio. Su colaboración fue esencial para la coordinación y el desarrollo de esta investigación, permitiendo la implementación efectiva del instrumento de evaluación en cada unidad médica.

## Presentaciones en congresos

El presente trabajo ha sido aceptado en la Conferencia de Barcelona sobre Educación (BCE2024) para su presentación virtual.

## Bibliografía

- Ortíz DD, Ferreira Vidovich L. Percepción de médicos residentes sobre la calidad de sus programas de formación. *Rev Salud Pública Parag.* 2022;4(2):16–25.
- Rodríguez FL, Ramírez JL. ¿Tenemos claro lo que es la residencia médica? *Acta Méd.* 2016;14(3):183–4.
- Hamui SA, Flores HF, Gutiérrez BS, Castro Ramírez S, Lavalle Montalvo C, Vilar Puig P. Correlaciones entre las dimensiones de los ambientes clínicos de aprendizaje desde la percepción de los médicos residentes. *Gac Med Mex.* 2014;150(2):144–53.
- Hernández J, Ramírez LK, Roco AL, Fernández MU. Ambiente clínico académico de las residencias médicas en el Instituto Mexicano del Seguro Social, Puebla. *Rev Educ Desarrollo.* 2022;62:37–46.
- Andrade CA, Yanowsky FG, Flores JF. Evaluación del ambiente educacional en la residencia de Medicina Interna en un hospital de segundo nivel del estado de Jalisco, México. *Med Int Méx.* 2023;39(6):854–63.
- Herrera CA, Olivos T, Román JA, Larrán A, Pizarro M, Solís N, et al. Evaluación del ambiente educacional en programas de especialización médica. *Rev Méd Chile.* 2012;140(12):1554–61.
- Domínguez LC, Silkens M, Sanabria A. La prueba de clima educativo de la residencia holandesa: constructo y validación concurrente en lengua española. *Int J Med Educ.* 2019 [consultado 30 Jul 2024]. Disponible en: <https://www.ijme.net/archive/10/validation-of-the-d-rect-in-spanish/>.
- Nagraj S, Wall D, Jones E. Can STEEM be used to measure the educational environment within the operating theater for undergraduate medical students? *Med Teach.* 2006;28(7):642–7. <https://doi.org/10.1080/01421590600922875>.
- Hamui SA, Anzarut CM, de la Cruz FG, Ramírez de la Roche OF, Lavalle Montalvo C, Vilar Puig P. Construcción y validación de un instrumento para evaluar ambientes clínicos de aprendizaje en las especialidades médicas. *Gac Med Mex.* 2013;149(4):394–405.
- Petróleos Mexicanos. Reglamento para Médicos Residentes de Petróleos Mexicanos. Medicina Interna Picacho [consultado 04 Ago 2025]. Disponible en: <https://www.medicinapicacho.net/programa-operativo> 2018.
- Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-SSA3-2022, Educación en Salud. Para la Organización y Funcionamiento de Residencias Médicas en Establecimientos Para la Atención Médica. Secretaría de Gobernación [consultado 22 Jul 2024]. Disponible en: [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5720561&fecha=19/03/2024#gsc.tab=02023](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5720561&fecha=19/03/2024#gsc.tab=02023).
- Qin X, Wang R, Huang Y-N, Zhao J, Chiu H-C, Tung T-H, et al. Organizational culture research in healthcare: a big data bibliometric study. *Healthcare.* 2023;11(2):169. <https://doi.org/10.3390/healthcare11020169>.
- Lewiss RE, Silver JK, Bernstein CA, Mills AM, Overholser B, Spector ND. Is academic medicine making mid-career women physicians invisible? *J Women's Health (Larchmt).* 2020;29(2):187–92.
- Knaul FM, Arreola H, Essue BM, Nargund RS, García P, Acevedo US, et al. The feminization of medicine in Latin America: 'more-the-merrier' will not beget gender equity or strengthen health systems. *Lancet Reg Health – Am.* 2022;8, 100201. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2022.100201>.
- Cross M, Lee S, Bridgman H, Thapa DK, Cleary M, Kornhaber R. Beneficios, barreras y facilitadores de la tutoría de académicas de salud femeninas: una revisión integradora. *PLoS One.* 2019;14(4), e0215319. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215319>.

16. Castro R. Pautas de género en el desarrollo del habitus médico: los años de formación en la Facultad de medicina, el internado y la residencia médica. UNAM. 2016;147–73.
17. Villanueva Lozano M. El alfa es el cirujano: estereotipos de género y prestigio en las especialidades médicas. *Rev Interdiscip Estudios de Género*. 2023;9:1–32.
18. Moreno LMA, Yamamoto H, Guevara ES, Ibarra N, Martínez NL, Pedraza R. Las relaciones de género y el maltrato en las escuelas de medicina: una agenda pendiente en México y el mundo. *Gac Med Mex*. 2016;152(6):812–8.
19. Gault J, Court R, Currie G, Seers K, Clarke A, Metcalfe A, et al. Advancing leadership in surgery: a realist review of interventions and strategies to promote evidence-based leadership in healthcare. *Implement Sci*. 2023;18(1):15.
20. Shah AP, Cleland J, Hawick L, Walker KA, Walker KG. Integrating simulation into surgical training: a qualitative case study of a national programme. *Adv Simul*. 2023;8(20). <https://doi.org/10.1186/s41077-023-00259-y>.
21. Watari T, Kurihara M, Nishizaki Y, Tokuda Y, Nagao Y. Safety culture survey among medical residents in Japan: a nationwide cross- sectional study. *BMJ Open Qual*. 2023;12, e002419.