



ORIGINAL

## Implementación del Mini Clinical Evaluation Exercise en alumnos residentes de la carrera de Ciencias Veterinarias



Gabriela Beatriz Trova<sup>a,\*</sup>, Natalia Ricci<sup>a</sup>, Cintia Raquel Ramos<sup>a</sup>, Sebastian Schiavoni<sup>a</sup>, Daniel Sanchez<sup>b</sup> y Cecilia Gonzalez de Cruz<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias, Universidad Católica de Salta, Salta, Argentina

<sup>b</sup> Consejo de Investigación, Universidad Católica de Salta, Salta, Argentina

Recibido el 24 de noviembre de 2020; aceptado el 7 de marzo de 2021

Disponible en Internet el 5 de junio de 2021

### PALABRAS CLAVE

Mini-CEX;  
Residentes;  
Veterinaria

### Resumen

**Introducción:** El Mini-CEX es un instrumento que utiliza la observación para evaluar las competencias clínicas de alumnos residentes. El objetivo del presente trabajo es describir la implementación del Mini-CEX para evaluar las competencias clínicas de alumnos residentes de la carrera de Ciencias Veterinarias y verificar su confiabilidad y validez.

**Materiales y métodos:** Participaron 10 alumnos residentes del área clínica durante el año 2019; a cada uno se le realizaron 3 observaciones en los ámbitos del Hospital Escuela de la Facultad. En la observación participaron 6 docentes. Se evaluaron las competencias y se realizó el análisis descriptivo del entorno clínico, los datos del paciente, el motivo de la consulta y la complejidad del caso a través de la media y la desviación estándar. Se compararon las 3 observaciones utilizando la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis considerando un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo. La confiabilidad del instrumento se midió por la prueba alfa de Cronbach asumiendo un nivel apropiado de  $> 0,8$ . La validez se obtuvo mediante el análisis factorial.

**Resultados:** Se observó un progreso significativo en el criterio clínico de 3 a 6,5 ( $p = 0,0033$ ), asesoramiento al propietario de 3 a 7 ( $p = 0,0274$ ), organización/eficiencia de 3 a 6 ( $p = 0,0025$ ) y en la competencia clínica global de 3 a 5,5 ( $p = 0,0106$ ). El instrumento resultó válido y confiable (alfa de Cronbach = 0,7957; análisis factorial = 79,9%). Se concluye que el instrumento es adecuado para ser implementado en las residencias de la carrera de Ciencias Veterinarias.

© 2021 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [gtrova@ucasal.edu.ar](mailto:gtrova@ucasal.edu.ar) (G.B. Trova).

**KEYWORDS**

Mini-CEX;  
Residents;  
Veterinary

## Implementation of the Mini Clinical Evaluation Exercise in resident students of veterinary science

**Abstract**

**Introduction:** The Mini-CEX is an instrument that uses observation to assess the clinical competencies of resident students. The objective of this work is to describe the implementation of the Mini-CEX to evaluate the clinical competencies of resident students of the veterinary sciences career and verify its reliability and validity.

**Materials and methods:** 10 resident students of the clinical area participated during 2019; 3 observations were made to each one in the areas of the college school hospital. Six teachers participated in the observation. Competencies were evaluated and a descriptive analysis of the clinical environment, patient data, reason for the consultation and complexity of the case was carried out through the mean and standard deviation. The 3 observations were compared using the non-parametric Kruskal Wallis test, considering a value of  $p < 0.05$  as statistically significant. The reliability of the instrument was measured using Cronbach test assuming an appropriate level of  $> 0.8$ . Validity was obtained through factor analysis.

**Results:** significant progress was observed in clinical criteria from 3 to 6.5 ( $P = .0033$ ), advice to the owner from 3 to 7 ( $P = .0274$ ), organization/efficiency from 3 to 6 ( $P = .0025$ ) and in global clinical competence from 3 to 5.5 ( $P = .0106$ ). The instrument was valid and reliable (Cronbach alpha = 0.7957; factor analysis = 79,9%). It is concluded that the instrument is suitable for the implements in residencies of the veterinary sciences.

© 2021 Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introducción**

La carrera de Ciencias Veterinarias de la Universidad Católica de Salta propone las residencias como prácticas profesionales a realizar por los alumnos en un área elegida, antes de la obtención del título.

Las prácticas en la orientación clínica de pequeños y grandes animales se realizan en el Hospital Escuela de la Facultad; allí se brinda atención clínica y quirúrgica con distintos grados de complejidad.

Los alumnos residentes realizan sus prácticas bajo la supervisión de los docentes; hasta el momento no se implementa un instrumento de evaluación formativa que evidencie el desempeño de las competencias y habilidades clínicas de los alumnos, cuya validez y confiabilidad haya sido documentada.

En la evaluación formativa se identifican las fortalezas y las debilidades, se proponen medidas correctivas permitiendo guiar y dirigir el desarrollo de competencias profesionales<sup>1</sup>.

La observación como técnica de evaluación permite documentar evidencias explícitas del desempeño de los alumnos e identificar aquellas competencias que se deben reforzar. La observación realizada en forma regular facilita el seguimiento longitudinal del residente y permite corregir o reforzar *in situ* e *in vivo* acciones o actitudes en su desempeño<sup>2,3</sup>.

El Mini Clinical Evaluation Exercise (Mini-CEX) es un instrumento de evaluación de competencias clínicas que utiliza la observación directa para valorar habilidades y destrezas clínicas del residente mientras participa de un encuentro con paciente; con posterior provisión de *feedback* o devolución en su ámbito de trabajo<sup>4</sup>.

El evaluador basa su juicio en la actuación del residente ante una situación clínica determinada, siendo los instrumentos formularios de escala con descriptores precisos de las competencias a evaluar a fin de minimizar la subjetividad<sup>1</sup>.

El Mini-CEX ha sido implementado en numerosas carreras de medicina cuyos estudios le han otorgado validez y confiabilidad<sup>5-9</sup>. En medicina veterinaria se ha comparado al Mini-CEX con otros instrumentos de evaluación concluyendo que es una herramienta útil y valiosa para el aprendizaje de los alumnos<sup>10,11</sup>.

El presente trabajo tiene como objetivo describir la implementación del Mini-CEX como instrumento de evaluación de competencias clínicas en alumnos residentes de la carrera de Ciencias Veterinarias que han optado por realizar sus prácticas en el Hospital Escuela en el año 2019 y verificar su confiabilidad y validez.

**Materiales y métodos****Población de estudio**

Diez alumnos de la carrera de Ciencias Veterinarias que optaron por realizar su residencia en el área de clínicas de pequeños y de grandes animales durante los meses de febrero a diciembre del año 2019. A cada alumno se le realizaron 3 observaciones durante su residencia.

**Consideraciones éticas**

La participación de los estudiantes fue de manera voluntaria previa firma del consentimiento informado.

## Docentes

Participaron 6 médicos veterinarios especialistas del Hospital Escuela, con actividad docente de grado y posgrado, y con residentes a cargo. Durante 8 encuentros trabajaron en el consenso de indicadores y descriptores, previa lectura de publicaciones, y realizaron simulacros de observación a una población de residentes anterior a la población de estudio.

## VARIABLES DE ESTUDIO

El Mini-CEX utiliza una escala de Likert del 1 al 9 para evaluar las siguientes competencias: habilidades para la conducción de la entrevista clínica, habilidades para la conducción del examen físico, cualidades humanísticas/profesionalismo, criterio clínico, habilidades para el asesoramiento al propietario, organización/eficiencia y competencia clínica global. Analiza la complejidad del caso (baja, mediana, alta), el entorno clínico (consulta externa, urgencias), el asunto principal de la consulta (anamnesis, diagnóstico, tratamiento, control) y los datos del paciente. Considera el tiempo de observación, el tiempo del *feedback* y el grado de satisfacción del docente y del alumno (estos últimos se valoran en una escala Likert del 1 al 9).

A fin de garantizar las competencias profesionales del médico veterinario, el equipo docente adecuó el instrumento consensuando los indicadores y descriptores de desempeño de cada una de las competencias (tabla 1). Luego establecieron las escalas de logro, identificaron los estándares mínimos de desempeño y realizaron las rúbricas analíticas.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis descriptivo del entorno clínico, los datos del paciente, el motivo de la consulta y la complejidad del caso se determinaron la media y la desviación estándar. Se realizó un análisis comparativo de las 3 observaciones utilizando la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para determinar las diferencias de habilidades considerando un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo. La confiabilidad del instrumento se midió mediante la prueba alfa de Cronbach asumiendo un nivel apropiado  $> 0,8$ . La validez del instrumento se obtuvo mediante el análisis factorial. Para el análisis de los datos se utilizaron los paquetes estadísticos InfoStat, versión 2020e y STATA 14 (Stata Corp LLC 4905 Midtown Dr College Station TX77845, Estados Unidos).

## Resultados

En las consultas se atendieron las siguientes especies de animales: caninos (66,6%), felinos (13,3%), equinos (16,6%) y bovinos (3,3%). Las edades de los pacientes se corresponden con los siguientes rangos etarios: menores a un año (16,6%), 1 a 3 años (16,6%), 3 a 5 años (20%) y más de 5 años (40%). Se atendieron machos (60%) y hembras (40%). Los casos clínicos fueron de baja (70%), mediana (30%) y alta complejidad (10%). El motivo de consulta fue por diagnóstico (86,6%), tratamiento (10%) y control (3,33%).

El tiempo promedio de la atención clínica fue de 20,80 minutos, con una desviación estándar de  $\pm 5,84$  minutos. El tiempo promedio del *feedback* fue de 13,87 minutos con un desviación estándar de  $\pm 5,44$  minutos.

En la tabla 2 se presentan los resultados de las 3 observaciones realizadas, donde se observó un progreso en las siguientes competencias: criterio clínico de 3 a 6,5 ( $p=0,0033$ ), asesoramiento al propietario de 3 a 7 ( $p=0,0274$ ), organización/eficiencia de 3 a 6 ( $p=0,0025$ ) y en competencia clínica global de 3 a 5,5 ( $p=0,0106$ ).

La prueba de consistencia interna alfa de Cronbach resultó ser igual a 0,7957. El análisis factorial exploratorio a través del método de componentes principales muestra que el primer factor explica el 79,9% de la varianza.

La satisfacción del examinador con respecto a la implementación del instrumento fue de 9,97/10 y del residente fue de 9,60/10.

## Discusión

La evaluación de los aprendizajes está presente de manera permanente en los sistemas educativos.

Todas las evaluaciones deben ser utilizadas con el fin de comprender la realidad de los procesos de aprendizaje y ver cómo mejorarlos.

El Mini-CEX es un instrumento que permite la evaluación formativa en diferentes dimensiones, ha tenido buena aceptación por parte de los residentes y por los docentes<sup>7,8,12</sup>.

Para la carrera de Ciencias Veterinarias el instrumento ha sido adecuado; se establecieron pautas y criterios detallados y precisos para la observación; esto permitió disminuir la subjetividad por parte de los docentes a la hora de la evaluación. En el consenso de los descriptores se abrió un espacio de diálogo y debate entre docentes, quienes no solo se desempeñan como docentes en el Hospital Escuela, sino que conforman equipos de distintas cátedras.

Se observó una predominancia de atención en animales de compañía y dentro de ellas predomina la especie canina. Las edades de atención se concentran en animales adultos donde las enfermedades son más habituales. Se atendieron más machos que hembras: este dato coincide con los reportes anuales del Hospital Escuela.

Los casos clínicos fueron de baja complejidad, siendo el motivo más común de la consulta el diagnóstico de enfermedades.

El tiempo de observación de consultas clínicas es coincidente con otros trabajos<sup>1,8,12</sup>, pero en el *feedback* los alumnos han manifestado que la complejidad del caso y el grado de cooperación del paciente y del propietario puede prolongar el tiempo de consulta. Consideramos que el número de residentes es bajo, por lo cual se debería continuar este estudio con una población mayor de alumnos.

Hubo una buena evolución de los alumnos residentes a medida que transcurrieron las observaciones, denotándose una mejora sustancial en el criterio clínico, en el asesoramiento al propietario, en la organización/eficiencia y en la competencia clínica global. Estas mejoras sustanciales se lograron gracias al *feedback*, en el que el docente resaltó las principales dificultades e informó sobre el progreso de

**Tabla 1** Se detallan las competencias propuestas por el Mini-CEX con los indicadores y descriptores de desempeño adecuados para la carrera de Ciencias Veterinarias

Competencia	Indicador	Descriptor de desempeño
Habilidades para la conducción de la entrevista médica	Hace preguntas adecuadas para obtener información adecuada	Indaga el motivo de la consulta teniendo presente el porqué, el cómo y el cuándo Recopila datos previos: alimentación, plan sanitario, cirugías y consultas previas, historial reproductivo y deportivo Indaga sobre el entorno ambiental del paciente: lugar donde habita, convivencia con otros animales, estado sanitario de los otros animales
	Completa la ficha clínica	Reconoce las partes de la ficha y las completa adecuadamente. Utiliza la ficha clínica como instrumento orientador para la resolución del caso clínico Asienta los datos del propietario (nombre y apellido, domicilio, teléfono de contacto) y cumple con el consentimiento informado Identifica los datos del paciente: especie, sexo, edad, peso, raza, pelaje, condición corporal, biotipo
Habilidades para la conducción del examen físico	Desarrolla la exploración clínica de manera apropiada	Conoce el comportamiento habitual de la especie que se presenta a consulta y las maniobras de contención a realizar según especie Realiza la evaluación clínica general teniendo en cuenta todas las constantes fisiológicas Realiza la evaluación clínica general a través de maniobras semiológicas (palpación, percusión, auscultación) de los órganos y sistemas Realiza la evaluación clínica particular del motivo de consulta Realiza la exploración clínica de lo general a lo particular
	Sigue una secuencia en la exploración clínica	
Cualidades humanísticas/profesionalismo	Presentación del médico	Saluda atentamente al propietario; informa sobre su desempeño en el hospital. Presenta al personal de apoyo. Denota muy buena presencia y seguridad
	Muestra respeto y crea un clima de confianza Se comporta de forma ética	Es respetuoso, atento y amable con el propietario. Crea un ambiente muy cordial y agradable. Demuestra empatía Mantiene un comportamiento ético durante la consulta y demuestra responsabilidad en la profesión. Mantiene la confidencialidad y la información
	Atento a las necesidades del paciente	Valora el estado del paciente y aplica los conocimientos médicos y legales que permitan asegurar el bienestar animal. Demuestra compasión y responsabilidad. Implementa correctamente todas las normas de bioseguridad
Criterio clínico	Realiza una orientación diagnóstica adecuada	Ordena adecuadamente la información obtenida El diagnóstico presuntivo se correlaciona con los signos clínicos. Emite diagnósticos diferenciales correctos y los justifica
	Formula un plan de manejo coherente con el diagnóstico	Las indicaciones que realiza se enfocan al diagnóstico presuntivo y a los diferenciales. Formula un plan terapéutico adecuado y completo: etiológico, sintomático, profiláctico y de urgencia. Considera riesgo y beneficios
	Indica estudios complementarios	Indica los estudios complementarios adecuados, informando sobre las ventajas y las desventajas; considera los costos que debe afrontar el propietario y da posibles alternativas
Habilidades para el asesoramiento al propietario	Utiliza un lenguaje comprensible y empático con el propietario Franco y honesto	Comunica de forma fluida y comprensible la información obtenida durante la clínica, explica y se asegura de que el propietario lo entienda durante toda la consulta Conoce la forma adecuada de expresar la dolencia al propietario con un lenguaje técnico adecuado. No omite información
Habilidades para el asesoramiento al propietario	Explica al propietario el proceso de exploración	Explica al propietario la finalidad de todos los procedimientos de las maniobras semiológicas realizadas. Está atento a las dudas del propietario y procura su entendimiento

Tabla 1 (continuación)

Competencia	Indicador	Descriptor de desempeño
Habilidades para el asesoramiento al propietario	Informa y consensúa el plan de manejo/tratamiento del paciente	Informa y ofrece al propietario las distintas alternativas clínicas/quirúrgicas para la resolución del caso. Informa los costos a afrontar. Explica los fundamentos, aconseja e instruye en la toma de decisión
Organización/eficiencia	Prioriza los problemas	Reconoce los casos de urgencia
Organización/eficiencia	Buena gestión del tiempo y los recursos	Respeto el tiempo máximo de consulta. Prevé con anticipación la disponibilidad de todos los elementos de trabajo
Competencia clínica global	Capacidad de síntesis y de resolución	Presenta información clara y bien organizada
	Capacidad de trabajo en equipo	Resuelve problemas y toma decisiones
	Demuestra juicio clínico	Mantiene una comunicación eficaz con sus pares; presenta un trato cordial y de respeto, tiene capacidad de escucha
Competencia clínica global	Derivaciones adecuadas	Interpreta los datos clínicos, emite un diagnóstico con sus respectivos diferenciales y emite un juicio pronóstico
	Valora riesgos y beneficios en el plan de manejo	Solicita métodos complementarios de diagnóstico, conoce la disponibilidad en el medio de los mismos y asesora al propietario. Realiza el pedido de manera correcta
		Posee los conocimientos médicos y legales que permitan asegurar el bienestar animal

Tabla 2 Resultados de los puntajes (mediana) de las observaciones realizadas a los residentes (alumnos próximos a graduarse)

Competencia	Primera observación	Segunda observación	Tercera observación	p
Habilidades para la conducción de la entrevista clínica	4,5	5,5	6	0,0960
Habilidades para la conducción del examen físico	3,5	5	5,5	0,0939
Cualidades humanísticas/profesionalismo	6	6,5	7	0,8195
Criterio clínico	3	5	6,5	0,0033
Habilidades para el asesoramiento al propietario	3	5	7	0,0274
Organización/eficiencia	3	4,5	6	0,0025
Competencia clínica global	3	5	5,5	0,0106

las competencias. Además, el alumno pudo trabajar estas dificultades en las horas de residencia que cumplía en el Hospital Escuela junto a los docentes formadores.

Todas las competencias observadas alcanzaron las escalas mínimas de desempeño esperadas por los docentes, las cuales fueron establecidas en la rúbrica analítica.

El Mini-CEX tuvo buena aceptación por los residentes, que manifestaron en el *feedback* que el instrumento les permitió: identificar sus debilidades, mejorar la organización de la entrevista y fijarse expectativas de logro.

El tiempo de *feedback* superó el tiempo previsto por el Mini-CEX, como el de otros trabajos<sup>2,5</sup>.

La validez del instrumento es apta; si bien no ha superado los valores obtenidos en otros trabajos<sup>5,6</sup>, en las observaciones se evalúa aquello que se quiere evaluar.

El grado de confiabilidad obtenido por el método de análisis factorial también es alto, lo que determina que haya consistencia y precisión en los resultados. Esta confiabilidad del instrumento también ha sido expresada en otros trabajos de investigación<sup>13,14</sup>.

Podemos concluir que el Mini-CEX tiene la suficiente flexibilidad para su implementación en las residencias ya que permitió la evaluación objetiva del desempeño de los residentes y evidenció una mejora en las prácticas profesionales.

## Financiación

Consejo de Investigación de la Universidad Católica de Salta.

## Conflicto de intereses

Los autores no presentan conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Morán Barrios J. La evaluación del desempeño de las competencias en la práctica clínica. 1 Parte: principios y métodos, ventajas y desventajas. *Educ Med.* 2016;17:130–9.

2. Holmboe ES. Faculty and the observation of trainees clinical skills: Problems and opportunities. *Acad Med.* 2004;79:16–22.
3. Alves de Lima A. Observación directa del desempeño del residente: una práctica en desuso. *Rev Argent Cardiol.* 2005;73:39–43.
4. Alves de Lima A, Cees Van Der Vleuten. Mini-CEX: una herramienta que integra la observación directa y la devolución constructiva para la evaluación del desempeño profesional. *Rev Argent Cardiol.* 2011;79:531–6.
5. Olascoaga AC, Riquelme A. Aplicación longitudinal del Mini Clinical Examination (Mini-CEX) en médicos residentes. *Educ Med.* 2019;20(S1):25–8.
6. Fernandez Galvez GM. Evaluación de las competencias clínicas en una residencia de pediatría con el Mini-CEX (Mini-Clinical Evaluation Exercise). *Arch Argent Pediatr.* 2011;109: 314–20.
7. Alves de Lima A, Barrero C, Baratta S, Castillo-Costa Y, Bortman G, Carabajales J, et al. Validity, reliability, feasibility and satisfaction of the Mini-Clinical Evaluation Exercise (Mini-CEX) for cardiology residency training. *Med Teach.* 2007;29: 785–90.
8. Kogan JR, Hauer KE. Use of the Mini-Clinical evaluation exercise in internal medicine core clerkships. *J Gen Intern Med.* 2006;21:501–2.
9. Norcini JJ, Blank LL, Duffy D, Fortna GS. The Mini-CEX: A method for assessing clinical skills. *Ann Intern Med.* 2003;138:476–81.
10. Weijts CA, Coe JB, Hecher KG. Final-year students' and clinical instructors' experience of workplace-based assessments used in a small-animal primary-veterinary-care clinical rotation. *J Vet Med Educ.* 2015;42:382–92.
11. Hecker KG, Norris J, Coe JB. Workplace-based assessment in a primary-care setting. *J Vet Med Educ.* 2012;39:229–40.
12. Norcini JJ, Blank LL, Arnold GK, Kimball HR. The Mini-CEX (Clinical Evaluation Exercise): A preliminary investigation. *Ann Intern Med.* 1995;123:795–9.
13. Cook DA, Beckman TJ, Mandrekar JN, Pankrats DS. Internal structure of Mini-CEX scores for internal medicine residents: Factor analysis and generalizability. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2010;15:633–45.
14. Hill F, Kendall K, Galbraith K, Crossley J. Implementing the undergraduate mini-CEX: A tailored approach at Southampton University. *Med Educ.* 2009;43:326–34.