

Empatía y percepción del bienestar animal entre estudiantes mexicanos de profesiones relacionadas al uso, manejo y cuidado animal

Empathy and perception of animal welfare among Mexican students of professions related to the use, handling and care of animals

María Guadalupe Torres Cardona¹, Álvaro Iztquetzal Sánchez Méndez¹, Isaac Almaraz Buendía¹, J. Jesús Germán Peralta Ortiz¹, Martín Meza Nieto¹, José Isidro Alejos de la Fuente^{2,3}

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo conocer el nivel de empatía humano-animal y humano-humano, y la percepción de bienestar animal en estudiantes de profesiones relacionadas al uso, manejo y cuidado animal de instituciones mexicanas de educación superior. Se aplicó un cuestionario electrónico (Google Formularios) donde se incluyó la Escala de Empatía de Paul (22 ítems) para medir el nivel de empatía humano-animal; el Índice de Reactividad Interpersonal (27 ítems) para medir la empatía humano-humano y el cuestionario para la medición de actitudes hacia el maltrato animal como indicador de percepción de bienestar animal (14 ítems). En total, 1688 encuestas procedentes de 35 instituciones fueron contestadas. Los resultados muestran que las mujeres tuvieron puntajes significativamente mayores que los estudiantes varones en la empatía humano-animal, humano-humano y percepción de bienestar animal. Hubo una reducción de la empatía humano-animal a partir del segundo año de la formación universitaria en varones y del tercer año en mujeres. Estudiantes con preferencia hacia la producción animal mostraron valores de empatía humano-animal y percepción del bienestar animal más bajas. Se con-

¹ Área Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Instituto de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

² Departamento de Zootecnia, Universidad Autónoma Chapingo, México

³ E-mail: jalejosd@chapingo.mx

Recibido: 5 de mayo de 2021

Aceptado para publicación: 23 de noviembre de 2021

Publicado: 25 de febrero de 2022

©Los autores. Este artículo es publicado por la Rev Inv Vet Perú de la Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>] que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada de su fuente original

sidera necesario la introducción de contenidos en los planes de estudio para desarrollar habilidades de empatía hacia los animales desde el inicio y durante toda la formación profesional.

Palabras clave: empatía, estudiantes, bienestar animal

ABSTRACT

The aim of this study was to know the level of human-animal and human-human empathy and the perception of animal welfare in students of professions related to the use, handling and animal care of Mexican institutions of higher education. An electronic questionnaire (Google Forms) was applied where the Paul Empathy Scale (22 items) was included items to measure the level of human-animal empathy; the Interpersonal Reactivity Index (27 items) to measure human-human empathy and the questionnaire to measure attitudes towards animal abuse as an indicator of perception of animal welfare (14 items). In total, 1688 surveys were answered from 35 institutions. The results show that women had significantly higher scores than male students in human-animal, human-human empathy and perception of animal well-being. There was a reduction in human-animal empathy from the second year of university education in men and from the third year in women. Students with a preference towards animal production showed lower values of human-animal empathy and perception of animal welfare. The introduction of content in the curricula is considered necessary to develop empathy skills towards animals from the beginning and throughout the professional training.

Key words: empathy, students, animal welfare

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se ha incrementado el interés en el bienestar animal, y se ha producido importantes avances con el objetivo de minimizar el sufrimiento de los animales, promover sus emociones positivas y mejorar su bienestar (Colombo *et al.*, 2017). De igual forma, en los últimos años la empatía por los animales se ha convertido en un tema cada vez más importante dentro de la academia, incluyendo las áreas de psicología, filosofía, historia, estudios culturales, estudios humano-animales y ciencias del bienestar animal (Phillips, 2009; Bradshaw y Paul, 2010; Aaltola, 2012; Calcagno, 2017). Se ha concluido que la empatía podría formar la base de un nuevo modelo de relaciones humano-animal que serían éticamente superiores a las que prevalecen en las sociedades contem-

poráneas (Gruen, 2015; Chen, 2016). Claramente, la empatía humano-animal se ha convertido en un tema que no solo es académicamente interesante, sino que tiene también un amplio alcance y trascendencia social (Malecki *et al.*, 2019). Dado que los profesionistas de las ciencias pecuarias desempeñan un importante papel respecto al bienestar de los animales, una mejor comprensión de sus actitudes hacia los animales puede proporcionar información relevante sobre el enfoque de los planes de estudios que están siendo utilizados en su formación universitaria, ya que estos deben ofrecer herramientas que permitan desarrollar actitudes positivas hacia los animales.

La empatía ha sido definida como la identificación mental y afectiva de un sujeto con el estado de ánimo del otro; de igual manera se explica como la capacidad de iden-

tificarse con alguien y compartir sus sentimientos (Calderón, 2015). Se indica también que la empatía es un estado emocional estimulado que se basa en la capacidad de percibir, comprender y preocuparse por las experiencias y perspectivas de otra persona o animal (Young *et al.*, 2018).

La palabra empatía proviene etimológicamente de su raíz griega *empathon*, que significa sentir, y del prefijo *em*, preposición inseparable que significa dentro (Olmedo y Montes, 2009). Según Filippetti *et al.* (2012), la empatía es un constructo multidimensional definida en función de dos sistemas o componentes: 1) un sistema básico de contagio emocional relacionado con el sistema de neuronas espejo, llamada empatía afectiva (capacidad de sentir o experimentar físicamente las emociones percibidas de otro), y 2) un sistema más avanzado de toma de perspectiva relacionado con funciones cognitivas de alto orden, llamada empatía cognitiva (capacidad de comprender las experiencias de otros reconociendo e imaginando su realidad). Otros autores incorporan un tercer componente, llamado preocupación empática, también llamada compasión o empatía motivacional, que promueve la acción para aliviar el sufrimiento de otro (Cuff *et al.*, 2014). Se define además como una herramienta perceptiva, a través de la cual los contenidos mentales de otros pueden manifestarse; a nivel conductual, la respuesta empática proviene filogenéticamente del cuidado por la descendencia, siendo esto más característico de los mamíferos (Calderón, 2015).

La empatía es una de las actitudes positivas hacia los animales más importantes; juega un papel importante en las relaciones interpersonales, y también da forma a la relación entre especies humanas y no humanas, que afectan la forma en que se trata y se cuida a los animales (Colombo *et al.*, 2017). Suele destacar la importancia de la empatía como elemento motivador de las conductas de ayuda o prosociales. Así, cuando

se empatiza con el sufrimiento o la situación de necesidad ajena, se presenta el impulso de hacer algo para remediarla (Calderón, 2015; Young *et al.*, 2018). La empatía es sumamente importante en el cuidado y bienestar de los animales, por lo que debe tomarse en cuenta en la formación de los profesionistas de las ciencias pecuarias (Etxebarria, 2008).

La ignorancia, crueldad y falta de empatía hacia el resto de los seres vivos, así como al entorno natural, es una muestra de la inmadurez que sufre la sociedad actual en general (Sauquet, 2014). Algunos estudios sugieren que las actitudes de estudiantes de las ciencias pecuarias hacia los animales empeoran mientras avanza su formación universitaria, ocasionando un efecto deletéreo traducido en una insensibilización hacia el dolor y el sufrimiento de los animales (Paul y Podberscek, 2000; Hazel *et al.*, 2011; Cornish *et al.*, 2016; Menor-Campos *et al.*, 2019). Desarrollar la empatía durante la formación de profesionales relacionados al uso, manejo y cuidado animal debe ser fundamental, ya que se relaciona con una mayor competencia profesional respecto al bienestar y a la calidad de vida de los animales; sin embargo, su enseñanza es poco relevante en los planes y programas de estudio de las instituciones de enseñanza superior (Calderón, 2015; Colombo *et al.*, 2017; Menor-Campos *et al.*, 2019). Por lo anterior, el objetivo de esta investigación fue medir el nivel de empatía humano-animal, humano-humano y percepción del bienestar animal, en estudiantes mexicanos de profesiones relacionadas al uso, manejo y cuidado animal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Instrumento de Evaluación

Se elaboró un cuestionario electrónico (Google Formularios) como instrumento de evaluación, donde se incluyeron tres escalas:

- Escala de Empatía de Paul (Paul, 2000), con 22 ítems para medir el nivel de empatía humano-animal,
- Índice de Reactividad Interpersonal (Davis, 1980), que consta de 27 ítems para medir la empatía humano-humano, y
- Cuestionario para la medición de actitudes hacia el maltrato animal como indicador de percepción de bienestar animal (Campos *et al.*, 2013), integrado por 14 ítems.

La herramienta de evaluación se formuló en seis secciones:

- Sección 1: Descripción, objetivos e instrucciones para contestar la encuesta y carácter anónimo de los datos.
- Sección 2: Datos generales del encuestado.
- Sección 3: Evaluación de la empatía humano-animal compuesta por 22 ítems.
- Sección 4: Evaluación de la empatía humano-humano compuesta por 27 ítems.
- Sección 5: Evaluación de la percepción del bienestar animal compuesta por 14 ítems.
- Sección 6: Agradecimiento.

Cada ítem tiene varias elecciones de respuesta, y cada elección de respuesta, tiene diferente valor. Los puntajes se encuentran definidos en las fuentes bibliográficas utilizadas.

Participantes y Difusión del Instrumento

Se difundió el instrumento de evaluación a la comunidad académica de instituciones de educación superior de la República Mexicana que ofertaban licenciaturas relacionadas al uso, manejo y cuidado de los animales (Médico Veterinario Zootecnista, Ingeniero Agrónomo Zootecnista; Licenciado en Producción Animal, Licenciado en Sistemas Pecuarios, y Licenciado en Biología, entre otros) utilizando medios electrónicos, como el correo electrónico, redes sociales, y por medio de comunicación de mensajes de telefonía celular. El instrumento de evaluación estuvo disponible de septiembre de 2018 a febrero de 2019.

Cuadro 1. Información general de la población encuestada

Rubro de clasificación	Encuestas	
	n	%
Género		
Femenino	1061	62.9
Masculino	627	37.1
Entorno de vivienda		
Urbano	1107	65.6
Semiurbano	372	22.0
Rural	209	12.4
Área de interés		
Clínica	582	34.5
Prod. animal	571	33.8
Fauna silvestre	282	16.7
Investigación	148	8.8
Salud pública y epidemiología	71	4.2
Otra ¹	34	2.0
Año que cursa		
Primero	405	24.0
Segundo	405	24.0
Tercero	292	17.0
Cuarto	216	13.0
Quinto	370	22.0

¹ Área de interés del encuestado que no corresponde a las opciones de interés indicadas en la encuesta

Análisis Estadístico

El análisis estadístico de los datos recolectados se realizó utilizando el Programa IBM SPSS v. 22.0. Se calcularon las puntuaciones totales para cada escala (empatía humano-humano; empatía humano-animal; percepción de bienestar animal). El puntaje mayor corresponde a un índice de empatía más elevado en las escalas empatía humano-humano y empatía humano-animal; de igual forma, un mayor número de puntos en la escala para la medición de actitudes hacia el maltrato ani-

Cuadro 2. Empatía humano-animal, humano-humano y percepción de bienestar animal en estudiantes de profesiones relacionadas al uso, manejo y cuidado animal, clasificada por género

Puntaje	Empatía humano-animal	Empatía humano-humano	Percepción del bienestar animal
Puntaje máximo posible	198	108	56
Puntaje mínimo posible	22	0	0
Media general obtenida	136 ± 21	64 ± 13	46 ± 6
Media obtenida en mujeres	141 ^a	66 ^a	48 ^a
Media obtenida en hombres	127 ^b	59 ^b	44 ^b

^{a,b} Medias con diferente literal en la misma columna son diferentes estadísticamente ($p < 0.001$)

mal representa una mejor comprensión del bienestar animal. La consistencia interna de cada escala se realizó utilizando el alfa de Cronbach; se realizaron análisis de varianzas para establecer diferencias significativas de las escalas entre grupos de interés (género, año que se cursa, área profesional de interés). Se calcularon también coeficientes de correlación entre las escalas evaluadas.

RESULTADOS

Se recibieron 1688 encuestas de 35 instituciones de educación superior que ofertan alguna licenciatura relacionada al uso, cuidado y manejo animal (Cuadro 1). El 62.9% fueron respondidas por mujeres (62.9%). La mayoría de los encuestados vivían en entornos urbanos (65.6%) y un número menor en entornos semiurbano (22,0%) y rural (12.4%). Se observó una preferencia notable por las áreas de clínica de animales (34.5%) y producción animal (33.8%). Por otro lado, cerca del 50% de los encuestados cursaban el primero y segundo año de la licenciatura.

En el Cuadro 2 se presentan los resultados de las escalas evaluadas según el género del encuestado. Resulta relevante señalar que

el puntaje promedio obtenido por las mujeres es significativamente mayor que el de los hombres en las tres escalas evaluadas ($p < 0.001$). Las mujeres mostraron un puntaje entre 8 y 11% mayor de empatía y de percepción de bienestar animal que los hombres.

Los resultados de las escalas evaluadas, clasificados por género y año que se cursa se presentan en el Cuadro 3. Las mujeres mostraron valores mayores respecto a los hombres, pero se encontró que el nivel de empatía humano-animal disminuye significativamente conforme se avanza en los años de estudio en ambos géneros. En hombres, la disminución ocurre a partir del segundo año, mientras que en mujeres ocurre a partir del tercer año ($p < 0.001$). No se encontró una tendencia definida respecto a la empatía humano-humano con respecto al año que se cursa, manteniéndose casi los mismos valores a lo largo de la formación universitaria. La percepción del bienestar animal disminuye en los hombres a partir del segundo año, mientras que en las mujeres es a partir del tercer año, sin mayor variación hasta el final de los estudios universitarios ($p < 0.001$). En general, los valores de empatía humano-animal y de percepción de bienestar animal presentaron un comportamiento muy parecido.

Cuadro 3. Nivel¹ de empatía humano-animal, humano-humano y percepción del bienestar animal en estudiantes mexicanos de profesiones relacionadas al uso, manejo y cuidado animal, agrupados por género y año que cursan

Variable	Género	Año que cursa				
		I (n=405)	II (n=405)	III (n=292)	IV (n=216)	V (n=370)
Empatía humano-animal	Femenino	143.71 ^a	147.61 ^a	137.56 ^b	135.85 ^b	136.83 ^b
	Masculino	136.43 ^a	127.10 ^b	123.53 ^b	122.33 ^b	119.99 ^b
	Media	140.72 ^a	138.9 ^a	131.18 ^b	129.71 ^b	128.41 ^b
Empatía humano-humano	Femenino	66.97 ^a	69.04 ^a	69.10 ^a	67.89 ^a	63.9 ^b
	Masculino	62.7 ^a	63.7 ^a	57.3 ^b	63.1 ^a	60.1 ^a
	Media	64.7 ^a	66.7 ^a	63.9 ^a	65.8 ^a	62.3 ^a
Percepción de bienestar animal	Femenino	49.99 ^a	50.30 ^a	46.82 ^b	45.21 ^b	45.06 ^b
	Masculino	46.72 ^a	43.35 ^b	42.34 ^b	44.73 ^a	41.70 ^b
	Media	48.36 ^a	47.14 ^a	44.74 ^b	44.99 ^b	43.38 ^b

¹ Puntajes promedio

^{a,b} Valores con diferente literal en la misma fila son diferentes estadísticamente ($p < 0.001$)

Los resultados de los valores de empatía humano-animal, humano-humano y percepción del bienestar animal, agrupados por género y área profesional de preferencia se presentan en el Cuadro 4. Se observa una disminución significativa ($p < 0.001$) en los valores de empatía humano-animal y percepción del bienestar animal en aquellos estudiantes que tienen una inclinación profesional hacia los animales de producción, seguida de aquellos interesados en salud pública y epidemiología. Similar tendencia se observó en hombres y mujeres.

Se encontraron coeficientes de correlación positivos ($p < 0.05$) entre empatía humano-animal y humano-humano ($r = 0.328$); empatía humano-animal y percepción de bienestar animal ($r = 0.590$), y entre empatía humano-humano y percepción de bienestar animal ($r = 0.247$). Estos valores indican que quien muestra una mayor empatía hacia los animales tiene una significativa mejor percepción del bienestar animal.

DISCUSIÓN

Al no existir evidencia documental en México que describa la empatía humano-animal y percepción del bienestar animal de profesionistas relacionados al uso, manejo y cuidado de los animales, este estudio muestra la realidad respecto a la formación profesional en temas que impacten en un mayor bienestar animal y calidad de vida de los animales, a través del desarrollo de la empatía hacia los animales.

Los resultados concuerdan con la evidencia empírica que muestra la diferencia de género respecto a la empatía humano-animal, donde las mujeres tienden a obtener mayores niveles de empatía hacia los animales y mayor compromiso proambiental que los hombres; de esta manera mostrando más actitudes positivas hacia los animales, tales como una mayor preocupación por el sufrimiento animal y un mayor compromiso por la pro-

Cuadro 4. Nivel de empatía humano-animal, humano-humano y percepción del bienestar animal en estudiantes mexicanos de profesiones relacionadas al uso, manejo y cuidado animal, agrupados por género y área profesional de preferencia

Variable	Género	Área profesional de preferencia				
		CA	PA	FS	I	SPE
Empatía humano-animal	Femenino	142.72 ^a	134.18 ^b	139.73 ^a	140.23 ^a	137.68 ^b
	Masculino	127.08 ^a	123.15 ^b	127.59 ^a	126.31 ^a	124.54 ^b
	Media	134.93 ^a	128.67 ^b	133.66 ^a	133.27 ^a	131.84 ^a
Empatía humano-humano	Femenino	66.2 ^a	67.4 ^a	68.6 ^a	67.1 ^a	68.2 ^a
	Masculino	56.7 ^a	58.6 ^a	64.9 ^a	62.8 ^a	63.5 ^a
	Media	62.2 ^a	63.0 ^a	66.9 ^a	65.11 ^a	66.6 ^a
Percepción de bienestar animal	Femenino	49.91 ^a	45.13 ^b	47.81 ^a	46.97 ^a	48.28 ^a
	Masculino	44.34 ^a	42.64 ^b	44.14 ^a	43.21 ^a	43.0 ^a
	Media	46.13 ^a	43.88 ^b	45.97 ^a	45.09 ^a	45.93 ^a

¹ Puntajes promedio

CA=Clínica de animales; PA=Producción animal; FS=Fauna silvestre; I=Investigación; SPE=Salud pública y epidemiología

^{a,b} Valores con diferente literal en la misma fila son diferentes estadísticamente ($p < 0.001$)

tección de los animales (Herzog, 2007; Amiot y Bastian, 2015; Sakellari y Skanavis, 2017). Diversos estudios concuerdan en que las mujeres son más receptivas a las señales emocionales, lo que conduce a una mejor comprensión y a una mejor relación empática tanto cognitiva como emocional hacia los animales, y una mayor capacidad para la detección de señales faciales del dolor en los animales, por lo que las hace más sensibles a su sufrimiento, mientras que los varones tienden más a acciones instrumentales (Herzog, 2007; Norring *et al.*, 2014; Amiot y Bastian, 2015; Diez-Goñi y Rodríguez-Diez, 2017). Las diferencias de empatía derivadas del género pueden explicarse considerando una combinación de diferencias biológicas innatas, culturales y ambientales (Bosch y Neumann, 2012; Procyshyn *et al.*, 2020).

Los niveles de oxitocina endógena, encontrados en mayor cantidad en mujeres, se asocian positivamente con la empatía, el apego social, la crianza y los comportamientos prosociales, mientras que los niveles de testosterona, encontrados en mayor cantidad en hombres, se asocian positivamente con competencia y agresión intrasexual (Samuels *et al.*, 2016; Daughters *et al.*, 2017; Zilioli y Bird, 2017; Lamm y Tomova, 2018). Se ha sugerido que las diferencias de género respecto a las preocupaciones por el bienestar animal y al entorno natural, pueden explicarse también por el hecho de que las mujeres y los hombres difieren en su dominio social (los grupos superiores deberían dominar a los grupos inferiores) y sus orientaciones empáticas (Graca *et al.*, 2018).

Los hallazgos de empatía con relación al año que se cursa concuerdan con estudios que reportan una disminución de la empatía a lo largo de la formación universitaria (Calderón, 2015; Paul y Podberscek, 2000). El estudio de Calderón (2015) realizado con varias licenciaturas de la salud, donde se incluye medicina veterinaria, sugiere que los estudiantes disminuyeron sus niveles de empatía desde el primer año de la licenciatura. Por otro lado, Paul y Podberscek (2000) reportan la posibilidad de que las estudiantes mujeres al ingresar a la educación veterinaria muestren una mayor empatía hacia los animales que los estudiantes hombres, pero que, al finalizar los estudios profesionales, los dos grupos puedan ser más o menos homogéneos, disminuyendo en sus actitudes hacia los animales.

Los profesionistas de las ciencias pecuarias que tienen preferencia por la producción animal pueden clasificar el dolor animal más bajo que los que tienen otra preferencia; por ejemplo, hacia la clínica animal (Norrington *et al.*, 2014), ya que con frecuencia se asume que los animales de producción son menos sensibles al dolor en comparación con los animales de compañía, lo que puede representar que los animales de producción se conceptualicen de una forma utilitaria (Norrington *et al.*, 2014; Calderón, 2015).

Considerando los resultados encontrados en esta investigación, es importante enfatizar que el desarrollo de la empatía durante la formación de profesionales de la ciencia animal debe ser fundamental, ya que se relaciona con una mayor competencia ética. Además, se debe considerar los efectos que resultan en la habilidad de comunicarse con pacientes y clientes en el caso del médico veterinario, y en los efectos en el bienestar de los animales de producción para el caso de los zootecnistas. La disminución de la empatía hacia los animales en estudiantes a lo largo de su formación profesional se ha explicado con base a algunos supuestos, entre los que destacan la sobrecarga de trabajo

académico, la falta de relevancia de la empatía en el currículo del alumno y en la priorización de la adquisición de conocimientos teóricos y de habilidades sobre el conocimiento humanístico y afectivo (Paul y Podberscek, 2000; Mejía de Díaz, 2012; Díez-Goñi y Rodríguez-Díez, 2017).

La disminución de la empatía hacia los animales puede atribuirse también al uso poco ético de los animales en la educación, a la poca preocupación por el bienestar animal y a actitudes de los docentes por no reforzar el vínculo humano-animal (Paul y Podberscek, 2000; Calderón, 2015; Díez-Goñi y Rodríguez-Díez, 2017). Estos hallazgos, sumados a otros existentes, deben considerarse un argumento para introducir herramientas en los planes y programas de estudio, que desarrollen habilidades de empatía desde el inicio de la carrera y se mantengan a lo largo de la vida profesional, enfatizando en conceptos como interacción humano-animal, bienestar animal, bioética, eutanasia, muerte y empatía.

CONCLUSIONES

- Las mujeres tuvieron valores de empatía humano-animal, humano-humano y percepción de bienestar animal significativamente mayores que los estudiantes varones.
- En general, se encontró una reducción de la empatía humano-animal y percepción del bienestar animal a partir del segundo y tercer año de la formación universitaria.
- Los estudiantes con inclinación hacia la producción animal mostraron valores más bajos de empatía humano-animal y percepción del bienestar animal, en comparación con los estudiantes con inclinación hacia la clínica de animales.
- Se encontraron correlaciones positivas entre las tres escalas evaluadas, siendo mayor entre empatía humano-animal y percepción del bienestar animal.

- Se considera de necesidad la introducción de contenidos en los planes y programas de estudio de las profesiones relacionadas al uso, manejo y cuidado animal, que permitan desarrollar habilidades sobre la empatía hacia los animales desde el inicio y durante toda la formación profesional.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los estudiantes que participaron de manera anónima contestando la encuesta. Asimismo, agradecen de manera especial a todos los investigadores y docentes integrantes de la Red Nacional de Bienestar Animal, Etología y Bioética, por su apoyo en la difusión de la encuesta entre sus estudiantes.

LITERATURA CITADA

1. **Aaltola E. 2012.** Emotion, empathy and intersubjectivity. In: Animal suffering: philosophy and culture. London: Palgrave Macmillan. 247 p.
2. **Amiot CE, Bastian B. 2015.** Toward a psychology of human-animal relations. *Psychol Bull* 141: 6-47. doi: 10.1037/a0038147
3. **Bosch OJ, Neumann ID. 2012.** Both oxytocin and vasopressin are mediators of maternal care and aggression in rodents: from central release to sites of action. *Horm Behav* 61: 293-303. doi: 10.1016/j.yhbeh.2011.11.002
4. **Bradshaw J, Paul E. 2010.** Could empathy for animals have been an adaptation in the evolution of Homo sapiens? *Anim Welfare* 19: 107-112.
5. **Calcagno A. 2017.** Building a meaningful social world between human and companion animals through empathy. In: Overall C (ed). *Pets and people*. Oxford University Press. p 35-48.
6. **Calderón J. 2015.** Estudio de los niveles de empatía humano-humano y humano-animal en estudiantes de Medicina Veterinaria. Tesis de Médico Veterinario. Santiago, Chile. Univ. de Chile. 37 p.
7. **Campos MM, Díaz MJ, Prado GH. 2013.** Construcción de una escala para la medición de actitudes hacia el maltrato animal. En: Echeverría S, Sotelo M, Barrera L, López M (eds). *Diseño de instrumentos de medición en psicología y sus propiedades psicométricas*. Sonora, México: Instituto Tecnológico de Sonora. p 18-25.
8. **Chen MF. 2016.** Impact of fear appeals on pro-environmental behavior and crucial determinants. *Int J Advert* 35: 74-92.
9. **Colombo ES, Crippa F, Prato-Previde E. 2017.** Empathy toward animals and people: the role of gender and length of service in a sample of Italian veterinarians. *J Vet Behav* 17: 32-37. doi: 10.1016/j.jveb.2016.10.010
10. **Cornish A, Raubenheimer D, McGreevy P. 2016.** What we know about the public's level of concern for farm animal welfare in food production in developed countries. *Animals* 6: 74. doi: 10.3390/ani6110074
11. **Cuff B, Brown SJ, Taylor L, Howat D. 2014.** Empathy: a review of the concept. *Emot Rev* 8: 144-153. doi: 10.1177/1754073914558466
12. **Daughters K, Manstead ASR, Rees DA. 2017.** Hypopituitarism is associated with lower oxytocin concentrations and reduced empathic ability. *Endocrine* 57: 166-174. doi: 10.1007/s12020-017-1332-3
13. **Davis M. 1980.** A multidimensional approach to individual differences in empathy. *J Pers Soc Psychol* 10: 85-104.
14. **Diez-Goñi N, Rodríguez-Diez M. 2017.** ¿Por qué es importante la enseñanza de la empatía en el Grado de Medicina? *Rev Clín Esp* 217: 332-335. doi: 10.1016/j.rce.2017.01.005

15. **Etxebarria I. 2008.** La empatía y su contribución a los valores y la conducta cívico-moral. En: Acosta A. (ed). Educación emocional y convivencia en el aula. Madrid, España. Secretaria General Técnica del Ministerio de Educación, Política Social y Deporte. p 85-113.
16. **Filippetti VA, López MB, Richaud MC. 2012.** Aproximación neuropsicológica al constructo de empatía: aspectos cognitivos y neuroanatómicos. *Panam J Neuropsychol* 6: 63-83. doi: 10.7714/cnps/6.1.204
17. **Graça J, Calheiro, MM, Oliveira A, Milfont TL. 2018.** Why are women less likely to support animal exploitation than men? the mediating roles of social dominance orientation and empathy. *Pers Indiv Differ* 129: 66-69. doi: 10.1016/j.paid.2018.03.007
18. **Gruen L. 2015.** Attending to nature: empathetic engagement with the more than human world. *Ethics Environ* 14: 23-38. doi: 10.1353/een.0.0032
19. **Hazel SJ, Signal TD, Taylor N. 2011.** Can teaching veterinary and animal-science students about animal welfare affect their attitude toward animals and human-related empathy? *J Vet Med Educ* 38: 74-83. doi: 10.3138/jvme.-38.1.74
20. **Herzog HA. 2007.** Gender differences in human-animal interactions: a review. *Anthrozoos* 20: 7-21. doi: 10.2752/089279307780216687
21. **Lamm C, Tomova L. 2018.** The neural bases of empathy in humans. In: Meyza KZ, Knapska E (eds). *Neuronal correlates of empathy: from rodent to human.* Elsevier Academic Press. p 25-36.
22. **Malecki W, Pawlowski B, Sorokowski P, Oleszkiewicz A. 2019.** Feeling for textual animals: narrative empathy across species lines. *Poetics* 74: 101334. doi: 10.1016/j.poetic.2018.11.003
23. **Mejía de Díaz MA. 2012.** Conducta empática en los estudiantes de las ciencias de la salud. Tesis Doctoral. Madrid, España: Univ. Autónoma de Madrid. 125 p.
24. **Menor-Campos DJ, Knight S, Sánchez-Muñoz C, López-Rodríguez R. 2019.** Human-directed empathy and attitudes toward animal use: a survey of Spanish veterinary students. *Anthrozoos* 32: 471-487. doi: 10.1080/08927936.-2019.1621518
25. **Norring M, Wikman I, Hokkanen AH, Kujala MV, Hänninen L. 2014.** Empathic veterinarians score cattle pain higher. *Vet J* 200: 186-190. doi: 10.1016/j.tvjl.2014.02.005
26. **Olmedo P, Montes B. 2009.** Evolución conceptual de la empatía. *Iniciación a la investigación* 4: 1-4.
27. **Paul E. 2000.** Empathy with animals and with humans: are they linked? *Anthrozoos* 13: 194-202. doi: 10.2752/089279300786999699
28. **Paul E, Podberscek A. 2000.** Veterinary education and students' attitudes towards animal welfare. *Vet Rec* 146: 269-272. doi: 10.1136/vr.146.10.269
29. **Phillips C. 2009.** Empathy towards animals. In: *The welfare of animals.* Dordrecht: Springer. p 47-54.
30. **Procyshyn TL, Watson NV, Crespi BJ. 2020.** Experimental empathy induction promotes oxytocin increases and testosterone decreases. *Horm Behav* 117: 104607. doi: 10.1016/j.yhbeh.2019.-104607
31. **Sakellari M, Skanavis C. 2017.** Environmental behavior and gender: an emerging area of concern for environmental education research. *Appl Environ Educ Commun* 12: 77-87. doi: 10.1080/1533015X.2013.820633
32. **Samuels WE, Meers LL, Normando S. 2016.** Improving upper elementary students' humane attitudes and prosocial behaviors through an in-class humane education program. *Anthrozoos* 29: 597-610. doi: 10.1080/08927936.2016.-1228751
33. **Sauquet T. 2014.** Empatía hacia los animales: ¿innato o adquirido? Una aproximación teórica a la educación infantil en los valores de empatía y respeto hacia los animales. In: *X Jornades d'Educació*

- Emocional. Psicología Positiva i Benestar. Barcelona
34. **Young A, Khalil KA, Wharton J. 2018.** Empathy for animals: a review of the existing literature. *Curator* 61: 327-343. doi: 10.1111/cura.12257
35. **Zilioli S, Bird BM. 2017.** Functional significance of men's testosterone reactivity to social stimuli. *Front Neuroendocrinol* 47: 1-18. doi: 10.1016/j.yfrne.2017.06.002