

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

IMPACTO DE LA COVID-19 EN EL ÁMBITO VETERINARIO
DE MÉXICO; LECCIONES APRENDIDAS

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO
ZOOTECNISTA

PRESENTA

MIGUEL OCTAVIO CAMINOS VELÁZQUEZ

ASESORA

DRA. M en C. MVZ Claudia Edwards Patiño

Ciudad Universitaria Mx.

2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatoria

A mis papás y mi hermano: lo logramos, esto solo es el comienzo, los quiero mucho y sí a la vida bajo cualquier circunstancia.

Agradecimientos

A mi asesora por apoyarme durante este proceso, a mis amigas y amigos por escucharme y acompañarme, a mi familia por ser incondicionales.

CONTENIDO

RESUMEN	1
Introducción	2
Objetivos.....	3
Justificación.....	3
Hipótesis	3
Marco Teórico	4
Capítulo I: Virus SARS COV-2	4
1.1 Definición y características generales de los virus.....	4
1.2 Familia <i>Coronaviridae</i>	4
1.3 SARS-CoV-2	6
1.4 Cuarentena y aislamiento.....	8
1.5 Protocolos de diagnóstico	9
1.6 Desinfección y otros métodos de prevención	9
Capítulo II: Impacto y “Una Salud”	10
2.1 Impacto ambiental	11
2.2 Impacto en el humano	12
2.2.1 Impacto económico	12
2.2.2 Impacto social	13
2.3 Impacto animal.....	18
2.3.1 Impacto animal en el humano y el ambiente.....	19
2.3.2 Biodiversidad.....	22
2.3.3 Bioseguridad (Zoonosis)	24
2.4 Modelo de “Una Salud” aplicado.....	26
Capítulo III: Impacto en México del COVID-19	27
3.1 Impacto ambiental	27
3.2 Impacto social	28
3.2.1 Económico	28
3.2.2 Salud	30
3.3 Impacto animal.....	32
Capítulo IV: Gremio veterinario	35

Material y métodos	37
Resultados	40
Encuesta para MVZ's	40
Datos generales.....	40
Salud humana	41
Economía.....	42
Salud animal.....	44
Estrategias utilizadas.....	46
Encuesta para tutores.....	47
Datos generales.....	47
Salud humana.....	48
Economía.....	48
Salud animal.....	48
Estrategias utilizadas.....	51
Discusión	52
Salud humana.....	52
Economía	55
Salud animal.....	59
Estrategias utilizadas.....	65
Conclusiones	68
Salud humana.....	69
Economía.....	70
Salud animal.....	71
Estrategias utilizadas.....	73
Recomendaciones	74
Salud Humana	74
Economía.....	75
Salud Animal	76
Estrategias utilizadas.....	77
Recomendaciones de las páginas veterinarias en México y el mundo	78
Monitoreo y evaluación.....	78
Anexo 1: Encuestas	79
Encuesta para veterinarios	79

Encuesta para tutores.....	89
Anexo 2: Tablas	97
Anexo 3: gráficos	104
Encuesta dirigida a médicos veterinarios zootecnistas.....	104
Datos básicos	104
Impacto en la salud humana	109
Impacto económico	115
Impacto en salud animal	123
Estrategias utilizadas	127
Encuesta dirigida a tutores	131
Datos básicos	131
Impacto en salud humana	133
Impacto económico	134
Impacto en salud animal	136
Estrategias utilizadas	144
Bibliografía	148

RESUMEN

CAMINOS VELÁZQUEZ MIGUEL OCTAVIO. Impacto de la COVID-19 en el gremio veterinario; lecciones aprendidas. (bajo la dirección de Dra. M en C. MVZ Claudia Edwards Patiño)

La crisis sanitaria ocurrida por COVID-19 generó una inestabilidad mundial, causando impacto en el ambiente, en los animales y en los humanos; este trabajo tiene por objetivo conocer cuáles fueron los principales rubros afectados en el gremio veterinario de pequeñas especies en México, debido a dicha pandemia. Se realizaron encuestas dirigidas a médicos veterinarios zootecnistas que trabajan en el área de pequeñas especies y tutores de perros y gatos; las preguntas fueron orientadas a conocer el impacto en el ámbito de salud humana, salud animal, economía y estrategias utilizadas para sobrellevar la pandemia por COVID-19. Dada la cantidad reducida de respuestas obtenidas esta investigación tuvo un carácter exploratorio. Los resultados indican que la salud mental de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados puede ser un factor de riesgo en el futuro, y que sus condiciones laborales son precarias en su mayoría. La economía de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados no resultó gravemente afectada. Las estrategias de afrontamiento fueron acordes a lo necesario solo al principio de la crisis sanitaria. Los tutores encuestados pasaron más tiempo con sus animales de compañía, algunas patologías como la ansiedad por separación y enfermedades metabólicas derivadas del confinamiento, podrían estar latentes en sus perros y gatos. La suma de estos factores puede considerarse un área de oportunidad para mejorar la salud de los animales de compañía de México.

Introducción

El brote de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) es una afección de alcance mundial, notificada por primera vez en Wuhan, China, el 31 de diciembre de 2019. (1) Producida por un virus de la familia *Coronaviridae* (2).

Al momento de redactar este trabajo (noviembre 2022) existían 640 millones de casos positivos y más de 6.6 millones de muertes mundiales. En México se han reportado 7.1 millones de casos positivos y 330 mil muertes, al día 24 de noviembre de 2022 (3). Además de sus implicaciones en la salud humana la enfermedad por COVID-19 ha causado daños considerables a la economía mexicana, al menos 12 millones de personas reportaron haber perdido su trabajo debido al COVID-19. 16 millones reportaron disminución ingresos (4).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS)(5) el principal objetivo de la respuesta mundial a la COVID-19 consiste en frenar y detener la transmisión, detectar todos los casos sospechosos, aislarlos, hacerles pruebas y proporcionar una atención adecuada y oportuna.

El panorama se complica al conocer que una prueba de PCR para detección de esta enfermedad costaba en promedio el año 2020 \$3,200 pesos (en 2022 la cifra se redujo a \$800-\$1200), (6) la cifra podría considerarse accesible para algunas personas, hasta que tomamos en cuenta que el salario mínimo en México es de \$3,697 pesos mensuales (7).

Respecto a las consideraciones ecológicas de las pruebas de PCR, es importante destacar que los geles de bromuro ocupados durante éstas, por su naturaleza tóxica deben ser desechados por una compañía especializada (8).

En el aspecto social es importante destacar una constante incertidumbre de la población, al ser una enfermedad de aparición reciente los datos se encuentran en constante aparición y deben esclarecerse rumores frecuentemente. (1)

El gremio veterinario también sufrió afectaciones por esta nueva enfermedad, la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación (FAO sus siglas en inglés), reportó que hasta un 93% de las actividades veterinarias fueron afectadas

negativamente por esta enfermedad (9). La Asociación Americana de Médicos Veterinarios (AVMA por sus siglas en inglés), mediante una encuesta aplicada a 3,500 clínicas veterinarias reportó pérdidas promedio \$17,000 dólares mensuales en las clínicas veterinarias. (10)

Objetivos

- Conocer y recabar estrategias utilizadas frente a la crisis sanitaria en México.
- Conocer el impacto de la COVID-19 en las clínicas de pequeñas especies y en los tutores de animales de compañía.
- Proponer recomendaciones en caso de futuras emergencias sanitarias que afecten el área de pequeñas especies en México.

Justificación

Conociendo cuáles son las áreas más afectadas en el ámbito veterinario dedicado a las pequeñas especies durante las pandemias mundiales y las estrategias que podemos utilizar contra ellas, nos permitirá estar mejores preparados en caso de que ocurra alguna otra emergencia sanitaria, previniendo y reduciendo su impacto negativo en la práctica veterinaria y en los animales de compañía.

Hipótesis

Los Médicos Veterinarios Zootecnistas y los tutores de animales de compañía en México percibieron un impacto negativo en los ámbitos profesionales, de salud mental, salud animal y económicos, ocasionados por la emergencia sanitaria mundial por COVID-19.

Marco Teórico

El presente trabajo constará de un marco teórico compuesto por cuatro capítulos competentes a la presente investigación, dichos capítulos son: 1-Virus SARS-CoV-2, 2-Impacto del SARS-CoV-2, 3-México y COVID.19 y 4-Gremio Veterinario.

Capítulo I: Virus SARS COV-2

En el presente capítulo se describirán las características generales de los coronavirus y posteriormente se detallará específicamente al virus SARS COV-2.

1.1 Definición y características generales de los virus

Los virus son las entidades biológicas más abundantes del planeta, se han encontrado en todos los ecosistemas de la tierra. Se pueden definir como una partícula de código genético, (ácido desoxirribonucleico (ADN) o ácido ribonucleico (ARN)), encapsulada en una vesícula de proteínas. Estas entidades se caracterizan por no tener la capacidad de replicarse por sí solos, si no que necesitan infectar células y usar los mecanismos internos de la célula para poder hacer copias de sí mismos, es común que el virus dañe o mate a la célula que infecta durante este proceso. (11). A lo largo de su evolución los virus han logrado mejorar mecanismos que promueven su permanencia y su abundancia en el planeta, entre dichos mecanismos están: esparcirse entre hospederos (vías de transmisión diversas), activar a células que no están en procesos de división (enzimas virales) y evadir al sistema inmune (mutación, mecanismos de evasión). (12).

1.2 Familia *Coronaviridae*

Los miembros de la familia *Coronaviridae*, son parte de un grupo monofilético del orden *Nidovirales*. Son virus envueltos ssRNA (+) de tres clases de vertebrados, mamíferos aves y peces. Los viriones son esféricos de 120-160 nanómetros de diámetro. Los virus de esta familia están cubiertos de proyecciones de superficie en forma de pétalos, estas proyecciones en microscopía electrónica se visualizan como una especie de "corona solar", originando así el nombre de la familia. Las

nucleocápsides son helicoidales y pueden ser liberadas del virión con el tratamiento de detergentes. (13)

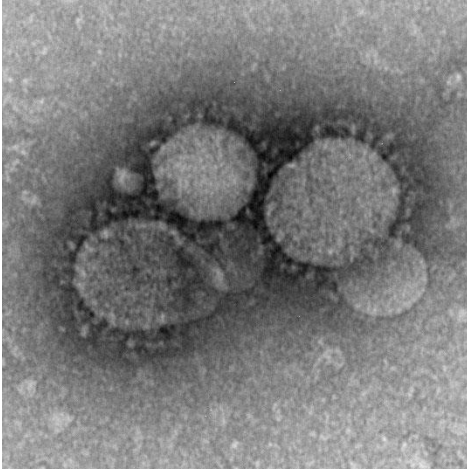


Imagen 1: Virus MERS de la familia *Coronaviridae*. Fuente *Goldsmith et al.* (14)

Esta familia se caracteriza por ser sensibles al calor, los solventes lipídicos, los detergentes no iónicos, formaldehído, agentes oxidantes y radiación ultravioleta (UV). (13)

Las vías principales de transmisión son por fómites, aérea y oral. No existe transmisión por vectores. Su principal célula blanco son células epiteliales, por lo que esta familia está asociada a infecciones gastrointestinales y respiratorias, que pueden ser agudas o crónicas con tiempos prolongados de excreción viral. En general estas infecciones son moderadas y comúnmente asintomáticas. Sin embargo, existen algunas excepciones de coronavirus que causan infecciones severas y mortales, esto se debe a que entre sus células blanco incluyen células hepáticas, nerviosas (coronavirus murino) o inmunes (coronavirus felino). En humanos los coronavirus son responsables de un 5% de las infecciones de vías respiratorias bajas en niños. (13)

Entre 2002 y 2003 un coronavirus hasta entonces desconocido denominado Coronavirus causante del Síndrome Agudo Respiratorio (SARS-CoV), causó una epidemia de una enfermedad respiratoria severa, con una mortalidad de 10%, esta enfermedad se esparció rápidamente a través de cuatro continentes. La evidencia epidemiológica indica que este virus, hasta ese momento, nuevo en humanos se originó en poblaciones de murciélagos, civetas himalayas, tejones turones chinos y

mapaches japoneses de mercados de animales vivos en Guandong China, estas poblaciones entraron en contacto con el humano por su manejo y consumo. Dicho episodio demostró el potencial de los coronavirus de causar infecciones entre especies. Existen otros ejemplos que fueron menos dramáticos de transmisiones inter-especies, entre estos ejemplos están el coronavirus OC43 (bovinos -> humanos), y el coronavirus respiratorio canino (bovinos -> caninos). Parecería que los murciélagos son los hospederos principales de los coronavirus, inclusive podrían ser el origen de todos los alfa y beta coronavirus. Estas suposiciones pueden estar sesgadas porque es el animal en el cual se han hecho más investigaciones. Son necesarios más estudios de vigilancia en otras especies antes de poder generar conclusiones. (13)

Dentro de esta familia existen cuatro géneros: Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Deltacoronavirus y Gammacoronavirus. (13)

1.3 SARS-CoV-2

El virus que causa la enfermedad por COVID-19 se nombra como “Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus type 2” (SARS-CoV-2), su primera notificación ocurre por primera vez el 31 de diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan en China. Su genoma es de 30kb (15). El virus cuenta con sistema de corrección de ARN que permite que la tasa de mutación sea menor en comparación con otros virus. El genoma codifica proteínas no estructurales y cuatro proteínas estructurales; espícula (S), envoltura (E), membrana (M) y nucleocápside. Además de proteínas aparentemente accesorias. (16) El ingreso a la célula lo logra al unirse a un receptor de Enzima Convertidora de Angiotensina 2 (ACE2). (17)

El SARS-CoV-2 se convirtió en el betacoronavirus número once en ser infectivo para humanos. Dos de estos virus son altamente virulentos: “Middle East Respiratory Syndrome” (MERS-CoV) y “SARS-CoV-1”. Presentando grandes semejanzas con este último. Ambos pertenecen al subgénero *Sarbecovirus*. (2)

La transmisión del SARS-CoV-1 ocurre al inhalar las gotas de saliva o nariz que salen de una persona al toser, estornudar o hablar. Otro método de contagio es tocarse los ojos, nariz o boca de una superficie contaminada con dichas gotas (1).

Estudios más recientes sugieren que otras vías de transmisión son posibles, como son el agua, la tierra, las cadenas de frío, la biota, la materia fecal, (18) el agua de drenaje y desechos municipales (19) y por superficies de contacto. Además de que la viabilidad de este virus se modifica dependiendo de condiciones ambientales como son la humedad, temperatura y calidad del aire (contaminación). (18). Inclusive podrían existir vías no consideradas antes para enfermedades respiratorias como vías de transmisión sexual. (20)

Una persona infectada por SARS-CoV-2 tarda entre 1 y 14 días en presentar signos. El virus puede aparecer en vías respiratorias superiores 1 a 3 días pre-signos, alcanzando su carga máxima en la presentación de signos e ir disminuyendo paulatinamente a medida que progresa la enfermedad (15). Weiss (21) Menciona cargas virales de 12 a 21 días en las heces de los pacientes. La inmunidad generada post infección aún no es bien comprendida. En estudios recientes se ha demostrado que reinfecciones son posibles si una persona se infecta con una variante o una mutación del virus. (22) Algunos otros estudios determinan que entre más pronto el sistema inmune monte una respuesta, mejor resultado hay, una respuesta más tardía implica un desarrollo de la enfermedad en vías respiratorias bajas y una subsecuente hiper inflamación. Los factores reguladores que controlan el tiempo y nivel de respuesta primaria en el huésped siguen sin ser claros. (23)

La presentación puede ser desde asintomática hasta una enfermedad grave. Los signos más comunes incluyen fiebre, tos seca y cansancio, otros signos menos frecuentes son dolores, congestión nasal, conjuntivitis, diarrea, pérdida del olfato y erupciones cutáneas. Una persona con signos graves puede tener problemas para respirar y el cuadro puede llegar a ser fatal. (1)

Algunas personas han necesitado hospitalización, presentan signos posteriores o a largo plazo, incluidos signos neurológicos y respiratorios además de fatiga. Los investigadores siguen buscando qué proporción de los pacientes tiene efectos a largo plazo, cuánto tiempo persisten y porqué ocurren. (24) Existen investigaciones recientes que sugieren que la inflamación generalizada y la respuesta inmune que se monta ante este virus, (patrones moleculares asociados al daño, “tormentas de

citocinas”) provocan una resistencia a la insulina, provocando en el individuo recuperado Diabetes tipo 2. (25) Otro posible efecto a largo plazo es daño al sistema reproductor masculino, inhibiendo la producción de testosterona o el flujo sanguíneo. (20)

Aproximadamente un 80% de las personas que desarrollan signos se recupera de la enfermedad sin necesidad de un tratamiento hospitalario. 15% se enferma con severidad y requiere oxígeno. El 5% restante desarrolla una enfermedad crítica que requiere una atención de tipo cuidados intensivos. (24)

Las personas mayores de 60 años son las más que presentan más riesgo de padecer una enfermedad severa. Entre los padecimientos médicos que resultan en factores predisponentes están: hipertensión, problemas cardíacos o pulmonares, diabetes, obesidad y cáncer. (24)

Debido a la tasa de mutación del virus SARS-CoV-2 existe una gran cantidad de variantes víricas, que son genomas virales con una o más mutaciones que le confieren al virus distintas consideraciones epidemiológicas, los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC por sus siglas en inglés) clasifican estas variantes en cuatro categorías: variantes de bajo monitoreo, de interés, de preocupación o de grandes consecuencias. Las variantes que llegaron a pertenecer a la clasificación de preocupación o de grandes consecuencias fueron: las variantes Beta (diciembre 2020-septiembre-2021), Gamma (diciembre 2020-septiembre 2021), Delta (junio 2021-abril 2022), Épsilon (marzo 2021-septiembre 2021) y Ómicron (abril 2022-noviembre 2022). (26)

1.4 Cuarentena y aislamiento

Ambos son métodos para prevenir la propagación de la COVID-19. Las definiciones de cada uno son:

- ❖ Cuarentena -> proceso de separación utilizado para cualquier persona que haya estado en contacto con alguien infectado de SARS-CoV-2, independientemente de si la persona infectada tiene síntomas o no. Consiste en separarse de otros porque ha estado expuesto al virus y puede estar infectado. El periodo de espera es de 14 días.

- ❖ Aislamiento -> proceso de separación utilizado para las personas que han resultado positivos para SARS-CoV-2. Idealmente este aislamiento debería realizarse en un centro de salud, debido a la alta ocupación hospitalaria este proceso se ha sobrellevado en los hogares de las personas. Si la persona infectada tiene signos deberá estar aislada por 10 días, más 3 días sin presentar signos. Si no se presentan signos el aislamiento debe durar 10 días a partir del resultado positivo. (1)

1.5 Protocolos de diagnóstico

Hasta este momento (noviembre 2022) existen 5 pruebas de detección para COVID-19 (15): pruebas de amplificación de ácidos nucleicos, pruebas de diagnóstico rápido, basadas en la detección de antígenos, pruebas de anticuerpos, aislamiento viral y secuenciación genómica. Entre las técnicas alternativas que también orientan y apoyan a mejorar el diagnóstico están la inteligencia artificial de “Deep learning” y la imagenología (Tomografías, Rayos X). (27)

1.6 Desinfección y otros métodos de prevención

Procedimiento mediante el cual se reduce la cantidad de gérmenes a un nivel seguro. (28)

Dentro de los procedimientos y elementos de desinfección para los virus podemos encontrar: el calor (dependiente de la estructura del virión), pH (<3.5, >9), radiación (UV, X), inactivación fotodinámica (colorantes vitales), solventes de lípidos (cloroformo, éter), peróxido de hidrógeno, permanganato potásico, hipoclorito de sodio, formaldehído, yodo, bromo, hidroxilamina y deoxiuridinas. (29)

Entre las principales acciones precautorias que recomienda la OMS están: distanciamiento físico (1.5-2m), utilizar cubrebocas, mantener los espacios cerrados bien ventilados, evitar multitudes, lavarse las manos regularmente y toser dentro del codo doblado o en un pañuelo. (24) Otras medidas que se han propuesto y aplicado, gracias a la investigación científica son: la limitación de movimiento de manera nacional e internacional, revisiones de temperatura en centros comerciales y tiendas, telemedicina, legislación para volver ilegal los mercados de venta de vida silvestre, así como su caza y consumo. (30)

Capítulo II: Impacto y “Una Salud”

En este capítulo se describirá lo que se entiende por Impacto en general y los tipos de impacto reportados en la literatura, abordados desde el enfoque de “Una Salud” propuesto por la OMS

La Real Academia Española (RAE) define como impacto: Efecto producido en la opinión pública por un acontecimiento, una disposición de la autoridad, una noticia, una catástrofe, etc. (31) Mientras que la Dra. en desarrollo económico. Joyce Tognola define el impacto como: el estado resultante en dimensiones o variables de interés generados por una intervención. (32). En ambas definiciones podemos encontrar tres elementos en común:

- A. Un resultado obtenido, una consecuencia provocada.
- B. Una población, un sector o una zona afectada.
- C. Un evento o acción inicial que provoca dicho cambio.

Para poder ser capaces de medir el impacto correctamente y de una manera objetiva es importante tener identificados cada uno de estos elementos.

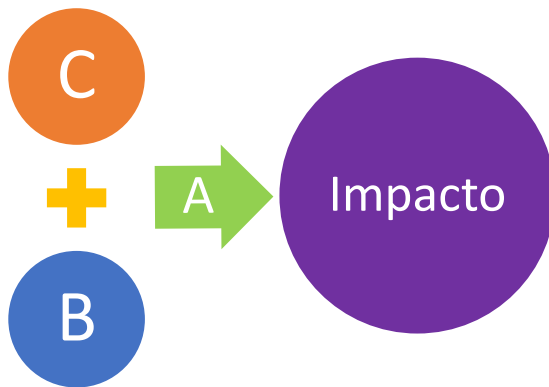


Imagen 2: medición de impacto, elaboración propia con información de Tognola (32)

Lo primero necesario para empezar a conocer el impacto de un evento es definir las poblaciones afectadas (elemento B). La OIE engloba tres poblaciones relevantes para este estudio bajo el concepto de “Una Salud”. (33)

“Una Salud” se refiere a la interconexión observada desde hace siglos por múltiples poblaciones del mundo que entrelaza a los humanos, los animales y el medio ambiente, y nos vuelve interdependientes. La Organización Mundial de la Salud Animal (OMSA), mediante el enfoque de “Una Salud”, retoma este conocimiento ancestral y lo adapta al mundo contemporáneo, haciendo énfasis en que, para lograr un bienestar en los humanos, debe existir un enfoque global e integral que promueva la salud en los seres vivos no humanos, así como un mantenimiento y cuidado de los ecosistemas. La manera de medir el impacto (elemento A) en estas poblaciones es la siguiente:

2.1 Impacto ambiental

A partir de 1960 se ha reconocido la degradación del ambiente a nivel global, desde entonces, se inició el proceso de cambio de pensamiento y las formas en las que la sociedad y la naturaleza se relacionan, creándose ahora nuevas maneras de generar el desarrollo social, procurando este desarrollo a través del conocimiento, la ciencia y el análisis multidisciplinario.

Yañez (34) define el impacto ambiental como: la situación del ambiente presente dada por una acción o una actividad y la situación evolutiva normal del ambiente futuro sin esa acción o actividad. Él considera que los impactos pueden producirse a corto o largo plazo, ser acumulativos, no acumulativos, irreversibles, reversibles, inevitables y evitables.

El primer desarrollo de evaluación de impacto ambiental nacional, ocurre en 1993 cuando el Instituto Nacional de Ecología participa en el Taller Norteamericano de Información Ambiental. Actualmente la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente define a la evaluación del impacto ambiental como: *“el procedimiento a través del cual la autoridad establece las condiciones a que se sujetarán la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos”*. (35)

2.2 Impacto en el humano

El impacto en el humano puede darse en dos ámbitos, el ámbito económico y el ámbito social.

2.2.1 Impacto económico

La RAE define a la economía como “Ciencia que estudia los métodos más eficaces para satisfacer las necesidades humanas materiales, mediante el empleo de bienes escasos”. (36)

Samuelson y Nordhous definen la economía como el estudio de la utilización de recursos escasos para producir bienes valiosos y distribuirlos entre diferentes personas. (37)

La corriente económica más utilizada a nivel mundial es conocida como la Escuela de Chicago, uno de sus representantes llamado Milton Friedman, nos presenta el siguiente concepto: *“la economía como positiva es un cuerpo de generalizaciones a título experimental acerca de los fenómenos económicos, que puede usarse para predecir las consecuencias de los cambios en las circunstancias que la rodea”*. (38)

La evaluación de impacto económico es una herramienta de análisis que tiene por objetivo ofrecer evidencias sólidas cuantificables, que puedan determinar si un programa, política o decisión empresarial ha logrado los resultados esperados en los beneficiarios. Algunas decisiones que pueden ser aptas para esta evaluación son: los cambios en los sistemas de prestaciones, las políticas contra el desempleo, programas de reducción de pobreza, políticas de transporte o precios, entre otras. (39)

Algunos indicadores del impacto económico incluyen: consecuencias macro y microeconómicas, crecimiento económico, competitividad, cambios en los costos de operación tanto para los negocios y empresas como para las autoridades, potencial para desarrollo de innovación tecnológica, cambios en la inversión, participación del mercado, tendencias de comercio, incremento o decremento en los precios al consumidor. (40)

Existen diversos beneficios de los estudios de impacto económico, entre los beneficios para el sector privado se encuentran: proporcionar información precisa y sustancial, justificar decisiones de inversión, comunicar transparencia de las acciones de una persona o empresa, y atraer el interés de fuentes de financiación para proyectos. (41)

2.2.2 Impacto social

La Comisión Europea (40) define al impacto social como: las alteraciones humanas que afectan al capital humano, a los derechos fundamentales, a los cambios prospectivos en los niveles de empleo, a la calidad del trabajo, en la igualdad de género, exclusión social, pobreza, derechos del consumidor, la seguridad, educación, formación y las afectaciones en la salud.

Debido a la naturaleza de esta investigación el contenido se centrará en el impacto a la salud.

La OMS (40) define a la salud desde hace 60 años como: un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin distinción de raza, religión, ideología política o condición económica o social.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) (40) tiene por objetivo hacer cumplir esta definición propuesta por la OMS, una de las maneras de respetar este derecho universal, es evaluando los eventos mediante un análisis de impacto en salud, ofreciendo así una herramienta con alta practicidad, basada en hechos que permita crear mejoras en los procesos de planeación de las naciones.

La Sociedad Española de Salud Pública (42) define a las evaluaciones del impacto en la salud como: *“una combinación de procedimientos, métodos, e instrumentos que permiten juzgar los posibles efectos de una intervención (política, programa o proyecto), en la salud de una población, y la distribución de sus posibles efectos en ella”*.

Las evaluaciones del impacto en la salud se fundamentan principalmente en la “política saludable”, propuesta en la Carta de Ottawa de Propuesta de la Salud,

escrita en 1986, donde se establece un modelo holístico, que trasciende más allá del modelo biomédico incluyendo determinantes sociales a la salud. (42)

A diferencia de las evaluaciones de impacto ambiental que se encuentran altamente difundidas, los análisis de impacto en la salud se consideran rezagados. Ningún país tiene las evaluaciones de impacto de salud integradas en la normativa de su nación, aunque la tendencia podría cambiar en algunos años, la provincia de Quebec, y algunas regiones de países como Alemania y Polonia, ya han introducido estas evaluaciones a las leyes de salud pública de manera obligatoria. (42) Actualmente no existe ningún país en Latinoamérica y el Caribe que tenga un análisis de impacto en la salud de manera sistemática, o que se difunda su uso de manera continua, o que se utilice para la toma de decisiones. (40)

Desde el siglo XIX muchos países latinoamericanos se encargaron de crear herramientas e instituciones con el objetivo de generar indicadores y obtener estadísticas de sus poblaciones, el ejemplo más cercano para este estudio es el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Su creación y mantenimiento es importante para la generación de conocimiento, ya que recopilar la situación de las poblaciones siempre, será el primer paso para un análisis, hasta hace poco la información obtenida mediante este instituto fue subutilizada. (40)

Uno de los primeros programas nacionales estatales que se basó en indicadores y evaluaciones de impacto en la salud fue el programa Oportunidades (antes Progresá), que tiene por objetivo promover la educación, nutrición y salud de los niños y adolescentes, a través de transferencias monetarias condicionadas. Este programa fue creado en 1997, en un país tan políticamente inestable como lo es México la persistencia de una programa a través de tantos gobiernos es anormal, dicha persistencia se ha logrado gracias a la evaluación de su impacto, uno de los ejemplos de la importancia de estos estudios, es que dicho programa logró mantenerse vigente durante la transición de gobierno más drástica del México moderno (elección de un presidente de un partido con políticas liberales y contrario al partido que dominó el país más de 70 años). Gracias a la evaluación del impacto

en la salud de este programa también fue posible que más países (Brasil, Ecuador, Nicaragua, Turquía) lo implementaran y vieran resultados favorables. (40)

Según Bacigalupe *et al.* (43), la aplicación de estudios de impacto en salud exige sensibilizar a las personas que toman las decisiones, acerca de cómo sus acciones muchas veces tienen implicaciones en la salud, además, tener en cuenta la opinión de las personas a quien va dirigida la intervención ayuda a democratizar el proceso de toma de decisiones. De forma indirecta estas evaluaciones permiten identificar de manera sistemática las potenciales desigualdades ocurridas por una política y con esto, sugerir modificaciones que fomenten la equidad en la salud.

Rivadeneira y Artundo (44) comentan que las evaluaciones de impacto en la salud promueven la incorporación del conocimiento científico a la toma de decisiones, otra ventaja que percibe estos autores es la versatilidad respecto a su ámbito y niveles de implementación, ya que estas evaluaciones pueden ser aplicadas en intervenciones puntuales locales como en políticas y programas intersectoriales y en ámbitos fuera del sanitario que sean relevantes para la salud.

Los principales retos de las evaluaciones de impacto de salud según Bacigalupe (43) son: la visión reduccionista de las personas en los puestos de toma de decisiones, que limita la implementación de nuevos enfoques o perspectivas, el proceso de aproximación a la población requiere esfuerzo previo, reflexión y planeación, y por último estas evaluaciones no están exentas de juicios de valor, las visiones propias y los sesgos por falta de perspectiva.

Modelo

La OPS (40) propone los siguientes pasos para desarrollar un análisis de impacto en salud:

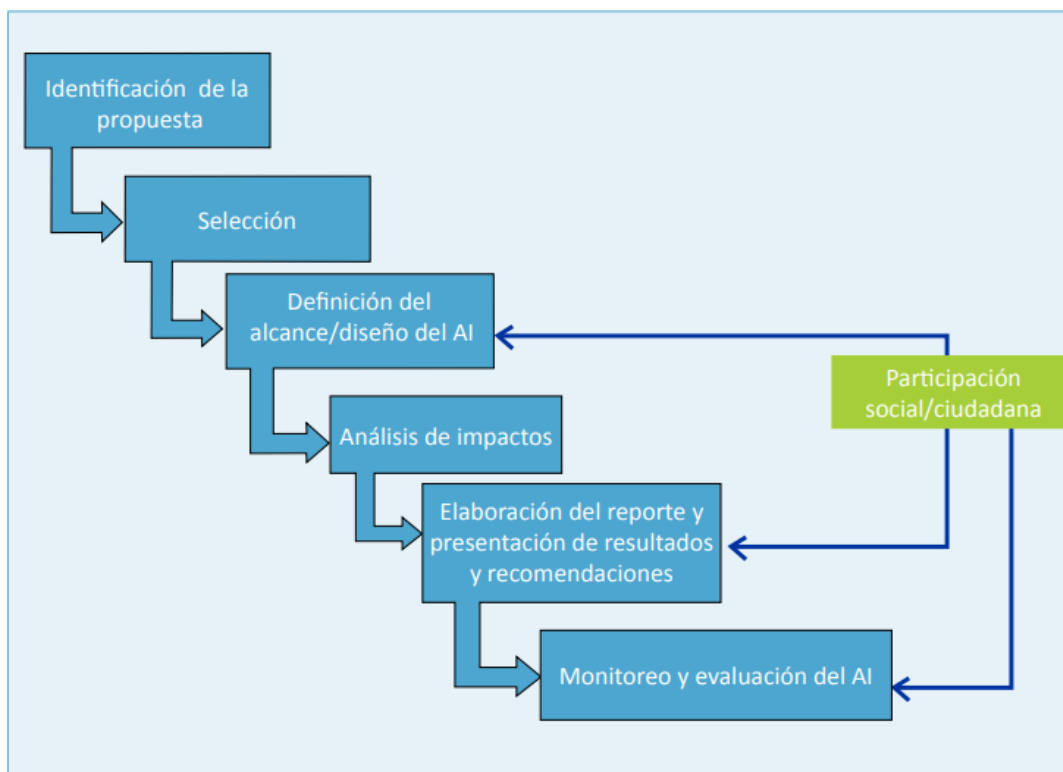


Imagen 3: pasos básicos para medición de impacto en la salud, Fuente OPS (40)

Un breve resumen de cada paso se presenta a continuación:

- **Identificación de la propuesta:** la idea o propuesta se somete a preguntas como: ¿Es probable que la intervención afecte la salud? ¿Cómo será la escala potencial de los impactos? ¿Los impactos serán positivos o negativos? También es necesario definir de manera precisa las metas y objetivos.
- **Selección:** en este paso se deben seleccionar fuentes relevantes para fundamentar el contenido de la evaluación de impacto de la salud, estas fuentes pueden ser referencias bibliográficas (libros o artículos científicos), experiencia (investigadores locales), datos de la región (censos o encuestas) u otras evaluaciones de impacto en la salud.
- **Definición del alcance/diseño:** en esta etapa los objetivos son:
 - Definir el periodo de tiempo para la evaluación.
 - Conocer los límites geográficos donde estará contenido el estudio.
 - Establecer los recursos disponibles como lo son los económicos, de tiempo y personal.

- Asignar un grupo directivo que se encargue de distribuir y coordinar el trabajo.
- Escoger un nivel de análisis que determinará la complejidad de la intervención a analizar.
- Enfocar los esfuerzos a indicadores que tenga relevancia debido a su frecuencia o a su magnitud.
- **Análisis:** se trata de la aplicación y recopilación de información, se logra mediante encuestas, entrevistas, experimentación o revisión de datos, para lograr un buen análisis, las personas que participen como aplicadores deben tener un buen conocimiento de la intervención, se debe tener una buena identificación documentada de las circunstancias iniciales de salud de todos los grupos que se consideren dentro del estudio. También es indispensable en este paso documentar, compilar y recopilar toda la evidencia e información que se obtenga.
- **Elaboración del reporte y presentación de resultados:** en este paso se presentan los datos obtenidos en la etapa anterior, es importante proyectar de una manera sencilla y entendible la información obtenida, en la medida de lo posible, por más vasta que sea. Una vez presentada lo siguiente es redactar conclusiones del estudio, que incluyan inferencias o comparaciones de acuerdo con los resultados obtenidos. Finalmente, en esta etapa es relevante emitir recomendaciones respecto a las conclusiones obtenidas, que permitan mejorar la propuesta o evento evaluado.
- **Monitoreo y evaluación:** consiste en evaluar el estudio realizado, en este el paso final es necesario identificar si el análisis de impacto de salud fue útil, si influyó en la toma de decisiones, y qué factores en retrospectiva no fueron observables de primera instancia.

Un ejemplo de cómo se aplica este análisis y cómo éste puede modificar la política se presenta a continuación:

Figura III.3 Relaciones causales en política sobre alcohol

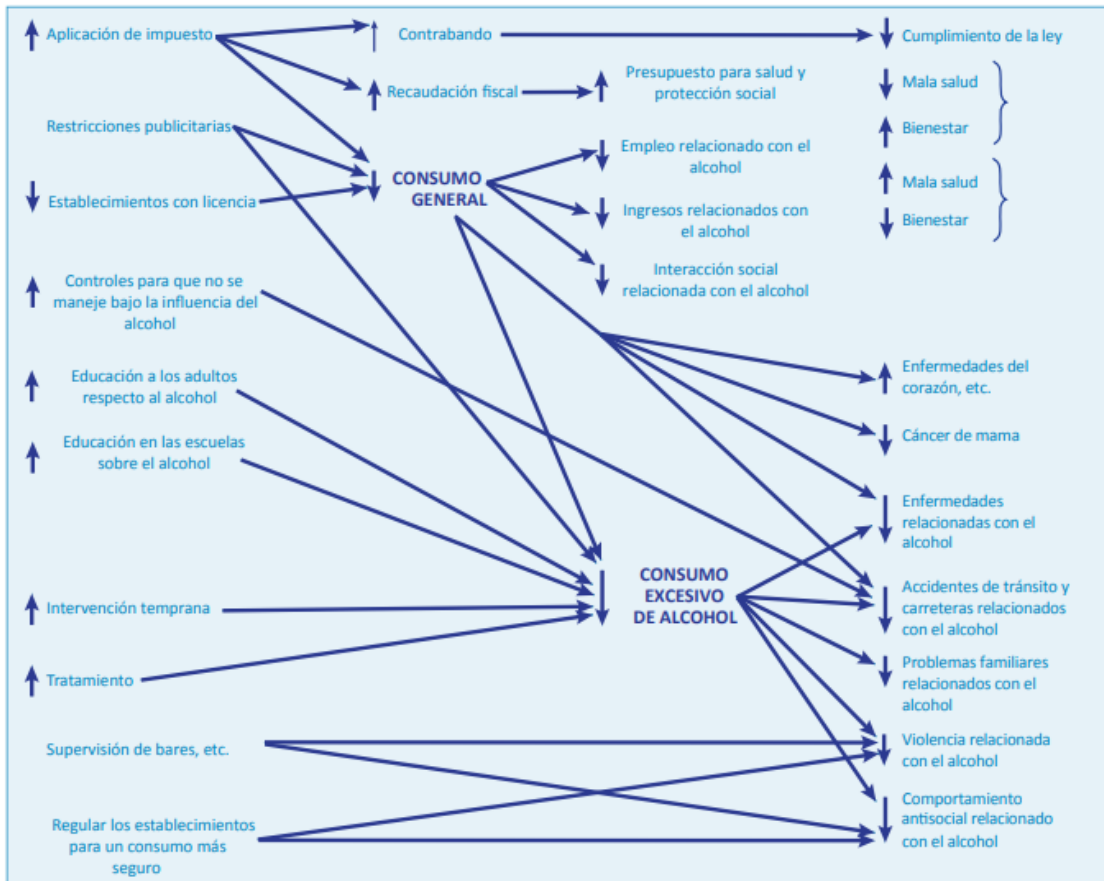


Imagen 4: modelo aplicado de una salud en una situación real; Fuente OPS. (40)

2.3 Impacto animal

En el siguiente apartado de esta investigación se abordará de manera breve cómo los animales y su producción interaccionan con el resto de las esferas mencionadas por la OIE en su concepto de “Una Salud”. En la primera parte de esta sección se describirá la relación del impacto animal con las esferas humanas y ambientales. La segunda parte se relaciona con la biodiversidad, esa sección contendrá subíndices relacionados con la extinción de especies, el comercio de fauna silvestre y con la introducción de especies exóticas a hábitats antes desconocidos. Finalmente, la última sección de esta parte de la investigación incluirá un breve apartado acerca del impacto de los animales sobre la salud humana, haciendo un énfasis especial en las zoonosis, tema de este trabajo escrito.

2.3.1 Impacto animal en el humano y el ambiente

A continuación, se presenta una reseña del impacto de la producción animal sobre el humano y el ambiente

Relación del impacto de la producción animal y el Impacto social

Impacto en la salud humana (Seguridad Alimentaria)

Según el Fideicomiso de Riesgo Compartido, la Seguridad Alimentaria se alcanza cuando los países cuentan con: 1) Disponibilidad de alimentos local y nacionalmente, 2) Control de los procesos cíclicos de los cultivos (además de silos y almacenes), 3) Accesos y control sobre los medios de producción (tierra, agua, insumos, tecnología) y 4) Condiciones higiénicas, inocuidad y dignidad en los alimentos. (45)

El banco mundial estima que la población mundial alcance 9700 millones de habitantes para el 2050, garantizar la seguridad alimentaria para cada uno de esos individuos es un resultado directo del impacto de la producción animal sobre la salud humana. (46)

Existen múltiples amenazas y disparidades que vulneran la seguridad alimentaria mundial, un tercio de los alimentos producidos se pierde o desperdicia. (46) 557mil millones de dólares anuales en cultivos están en riesgo por pérdida de polinizadores. (47) En pleno siglo XXI las dietas deficientes son la principal causa de muerte en el mundo, 811 millones de personas padecieron hambre en 2020, lo que representa al 10% de la población mundial. (46)

En Latinoamérica existen dicotomías persistentes, la región genera 14% de la producción mundial y 23% de las exportaciones agrícolas y pesqueras, cifra que solo se espera aumente en los próximos años. A pesar del gran aporte mundial generado en esta zona, la mayoría de las familias que la habitan no pueden costear los alimentos que necesitan. Sumado a los problemas nutricionales antes mencionados, los países de Latinoamérica además suman la preocupación del sobrepeso y obesidad, que también es considerado un problema de seguridad alimentaria generado a partir de un impacto en la producción. (48)

Para México también persisten las disparidades y polaridades, la disponibilidad energética es superior a las 3 mil calorías por persona al día, uno de los índices más altos del mundo, en contraste 14% de los niños mexicanos padecen desnutrición infantil, 18% de la población se encuentra en pobreza alimentaria por ingreso y 30% de la población sufre obesidad. (49)

Impacto económico

El valor de la producción agrícola ha aumentado 300% desde 1970 (47), siendo una industria que actualmente genera 3.8 billones de dólares anuales, representando hasta el 25% del Producto Interno Bruto (PIB) en algunos países. La agricultura y ganadería siguen y seguirán representando una fuente de ingresos importantes para los países, especialmente para aquellos que se encuentran en vías de desarrollo o con poblaciones en condiciones de pobreza. (50) En el mundo existen mil millones de personas que viven con menos de dos dólares diarios, el 75% de ellas dependen de la agricultura y ganadería para sobrevivir (33). En los últimos 60 años, 40% de los conflictos internos en los países tienen un vínculo con recursos naturales. (51)

La ganadería ha impulsado el crecimiento económico de los países catalogados como “Economías emergentes”, entre ellos se encuentran Brasil, India y China, quienes son los principales productores de pollos, bovinos de carne y cerdos. De acuerdo con Mora (52) los grandes volúmenes de alimentos necesarios para satisfacer las necesidades nutricionales de sus poblaciones en constante aumento exponencial, solo pueden ser alcanzados a través de buenas prácticas de producción que eficienten los procesos zootécnicos, siendo el bienestar animal la pieza clave para mantener estos procesos efectivos. Hasta ahora las prácticas de bienestar animal han sido adoptadas limitadamente por productores locales mundialmente hablando. Si se realizaran manejos anteponiendo dicho bienestar la producción aumentaría considerablemente.

En Latinoamérica la ganadería representa al 46% del Producto Interno Bruto agrícola, y tiene una tasa de crecimiento anual superior a la tasa de crecimiento global. Actualmente esta región es la que más carne bovina y avícola exporta a nivel

mundial. Los productos derivados han tenido crecimientos económicos importantes en los últimos años, el rendimiento anual de producción de leche aumentó un 20% en la zona, mientras que la eficiencia productiva porcina creció 15%, estos datos son relevantes en la región ya que en Latinoamérica 60% de los hogares rurales tienen ganado. Los principales retos que generan pérdidas económicas son la sanidad, los recursos genéticos, y el daño al medioambiente. (53)

Además del enfoque global e industrializado la ganadería en México aporta componentes económicos más locales, la mayoría de la producción en nuestro país se realiza en traspatio o familiarmente, un sistema nuclear manejado principalmente por parientes o conocidos y con recursos muy limitados, con una capacidad autogestora en distribución de tareas y actividades. Estos esfuerzos promueven los mercados locales al ofrecer y comercializar sus productos dentro de su misma comunidad. Dentro de las precariedades creadas por la globalización, los productores y campesinos crean una contrapropuesta de soberanía alimentaria, a través de prácticas de valor y objetivo, orientadas a un estilo de vida comunitario. (54)

Relación del impacto de la producción animal y el Impacto ambiental

Más de un tercio de la superficie terrestre del mundo y 75% de los recursos de agua dulce están destinados a producción agrícola y ganadera. Entre 100 y 300 millones de personas tienen un mayor riesgo de inundaciones y huracanes por pérdida de hábitats. 60% de la pesca se realiza por encima de niveles sostenibles, 33% se hace en niveles insostenibles (47), 90% de la soya y 60% del maíz del mundo son utilizados para alimentar animales, 70% de las tierras deforestadas mundialmente han sido utilizadas para pastoreo o cultivo de alimento. (52)

En Latinoamérica el sector ganadero aporta entre el 2 y 3% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero. (55) En México se ha perdido un 76% de la cobertura original de las selvas secas, en gran medida debido a la producción ganadera, ocupando actualmente 60% del área del país. Este proceso inició durante el gobierno de Lázaro Cárdenas en 1934, cuando se repartieron 18 de hectáreas a los campesinos que regresaban de la revolución. Estas prácticas generaron la

degradación y fragmentación de los hábitats de México, principalmente de los bosques tropicales y los bosques mesófilos de montaña. Los animales de pastoreo además pueden causar erosión del suelo, compactación, liberación de gases de invernadero y de desechos al subsuelo. Otro daño importante de la ganadería es su impacto sobre los grandes felinos de México, los ganaderos consideran a los jaguares y pumas como un riesgo para sus rebaños, lo que ha provocado su caza y envenenamiento. (56)

2.3.2 Biodiversidad

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) define a la biodiversidad como: la variación de la vida en todos los niveles de organización biológica, plantas animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio determinado. Además, su definición incluye la variación que existe en los genes, ecosistemas, procesos ecológicos y evolutivos. (57)

Los ecosistemas mundiales dependen de la biodiversidad presente en ellos, cada especie animal, vegetal, fúngica y bacteriana cumple un rol dentro de la cadena trófica de los ambientes. La tendencia mundial humana se ha centrado a maximizar los procesos y con ello estandarizar los métodos de producción. Este modelo económico se contrapone a la biodiversidad, más del 90% de las variedades de cultivos han desaparecido de los campos agrícolas. Un ejemplo aplicado de esto, es la existencia de 90,000 variedades de arroz en el Banco Mundial de Semillas, de las cuales se cultivan 40,000 y en los supermercados habituales pueden encontrarse apenas una docena o menos de estas variedades. Algunos factores que vulneran la biodiversidad son: la extinción de especies, la introducción de especies exóticas y el comercio de fauna silvestre. (58)

Extinción

La tasa de extinción de especies avanza a pasos descomunales, según la Plataforma Intergubernamental de Ciencia y Política sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (IPBES). Según su reporte de la 7ª sesión plenaria del organismo 1 millón de especies animales y plantas están en peligro de extinción, 40% de los anfibios, 33% de los corales y 33% de los mamíferos marinos se

encuentran amenazados. Casi 10% de las especies de mamíferos utilizados para la alimentación y agricultura se han extinto, otras mil especies se encuentran amenazadas. (47)

En México la situación también es alarmante, alrededor del 20 al 25% de las especies que se encuentran en nuestro país se consideran en peligro de extinción, entre estas especies podemos mencionar al lobo mexicano, oso gris, pájaro carpintero, tanape, cóndor de California, entre muchas otras más. (59)

La pérdida de especies provoca un vacío ecológico que afecta toda la cadena trófica de la región, animales o plantas pierden sustratos necesarios para su preservación, lo que provoca a su vez migración con el objetivo de obtener los recursos antes disponibles en su región, generando así interacciones hasta antes no existentes entre especies, fomentando la exposición a patógenos no conocidos, creando así mutaciones en los microorganismos que finalmente tienen un potencial zoonótico, como lo ocurrido con la COVID-19 en China.

Introducción de especies exóticas

La CONABIO define a las especies exóticas como: aquella flora o fauna que no es nativa de un país o región, y que llegaron a dicho lugar de manera intencional o accidental, como resultado de actividades humanas. Se caracterizan por tener una gran capacidad de adaptación, tener una dieta muy generalista, una reproducción rápida y una alta tolerancia a diversas condiciones ambientales. (60) Actualmente son la primera causa de pérdida de diversidad en islas, la segunda en el mundo y la tercera causa de pérdida de biodiversidad en México. (61).

La introducción de especies exóticas también es otro factor que contribuye a la interacción de especies que no han tenido contacto, el intercambio de patógenos y las subsecuentes posibles mutaciones zoonóticas.

Comercio de especies animales

El Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES) es un acuerdo internacional que tiene por objetivo que la compra y venta de flora y fauna no constituya una amenaza para la supervivencia de especies. Resultado de

acuerdos generados en una reunión de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), la CITES integra a 184 países y contempla a más de 37 mil especies a las que le ofrece algún grado de protección. (62).

La CITES clasifica a las especies en tres apéndices, de acuerdo con su estado de conservación; el primer apéndice está destinado para especies con consideraciones “especialmente rigurosas”, su comercio está únicamente considerado en casos de intercambio científico, reproducción o programas educativos, en este apéndice se encuentra el panda gigante, gorilas y tigres. Cabe destacar que el pangolín, probablemente la especie más traficada en el mundo y una de las especies de las cuales se sospecha provino el SARS-CoV-2, se encuentra en el apéndice I desde el 2017. (63)

La principal causa del tráfico de especies es la demanda del mercado, promovida por el estatus social asociado con los productos traficados, así como el valor medicinal que se le atribuyen a los productos derivados de la flora y fauna comercializada. (64)

Según el Programa para el Medio Ambiente de la ONU el mercado de vida silvestre genera 23 mil millones de dólares anuales, para entender la dimensión de este dato México generó 19 mil millones de dólares en 2021 juntando todos los ingresos del sector primario. (65)

Los riesgos principales a consideración del autor son aquellos relacionados a la salud humana, actualmente existen 150 enfermedades humanas que tienen un origen en animales (64). El contacto de humano a animales y viceversa es lo que ha provocado una parte de las enfermedades más devastadoras en nuestra historia y la historia registrada de los animales, tales son los casos de la epidemia de polio en chimpancés de Tanzania (morbilidad 100%) (66), la peste bubónica (80 a 200 millones de muertes) (67), la gripe aviar (40 millones de aves afectadas) (68) o ébola (78% de mortalidad) (69).

2.3.3 Bioseguridad (Zoonosis)

La OPS define zoonosis como aquellas enfermedades infecciosas transmisibles naturalmente desde animales vertebrados al ser humano, esta organización

además reporta que existe un aumento de las zoonosis en la época actual debido al aumento de la interacción entre hombres y animales, así como por factores como aumento de la actividad comercial y movilización de personas. La OPS presta particular atención a las siguientes enfermedades zoonóticas: brucelosis, encefalitis equina, esporotricosis, fiebre del Nilo occidental, quiste hidatídico, influenza aviar, muermo, rabia y tuberculosis. (70)

Sin tomar en cuenta el brote de COVID-19 provocado por el SARS-CoV-2, en las últimas dos décadas las enfermedades emergentes han generado gastos de más de 100 mil millones de dólares. (65)

En los mercados ilegales donde se trafican especies se mezclan animales domésticos con animales silvestres, la proximidad genera una transferencia constante de fluidos como lo son orina, heces, saliva o sangre, lo que provoca la transmisión de agentes patógenos. La exposición a los humanos puede darse de la manera antes descrita o puede ocurrir de una forma indirecta a través de carne, leche, huevos o subproductos animales. (71)

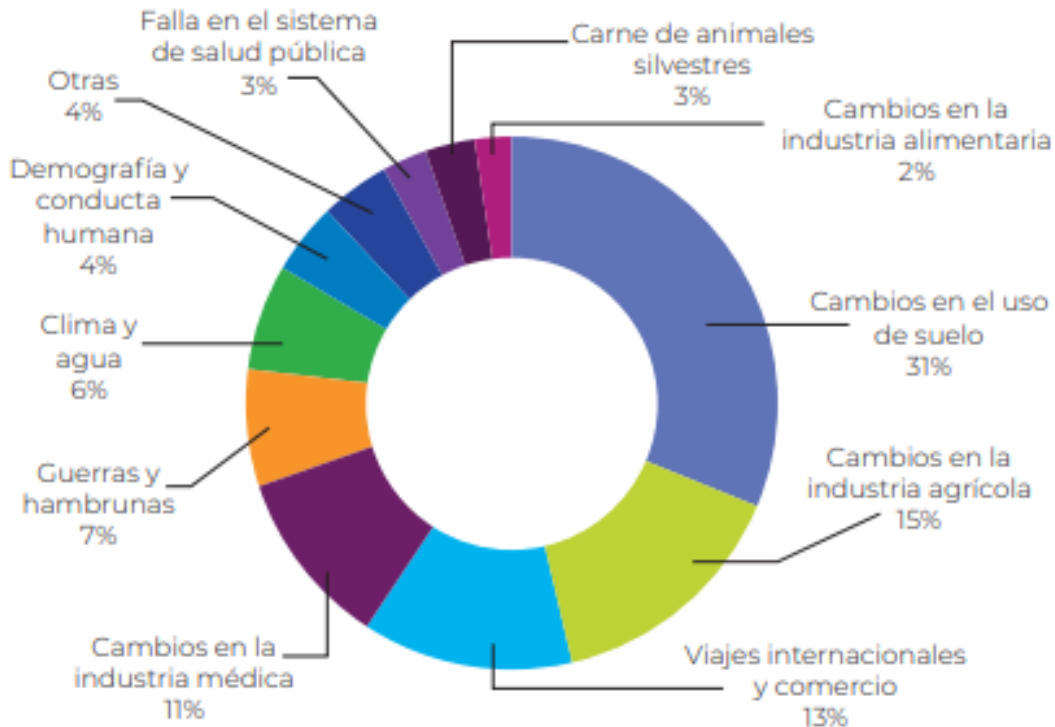


Imagen 5: Principales factores causales de enfermedades emergentes.

Fuente: Loh, et al. (72)

2.4 Modelo de “Una Salud” aplicado

La OIE (33) explica la interdependencia de la salud animal, ambiental y humana con un modelo “clásico” del ser humano alterando la salud global:

Una población de personas tala árboles en una región, dicha región se ve desprovista de los servicios habituales que tendría el ecosistema para los animales que lo habitan, como lo son alimento, refugio y captura de carbono, los animales por consiguiente se ven obligados a desplazarse y abandonar su hábitat natural para encontrar estos servicios, que antes proveía su ecosistema, acercándose así a los asentamientos humanos, lo que provoca una interacción nunca antes vista entre especies que antes jamás habían compartido territorios. Lo que propicia que patógenos peligrosos se transmitan de una especie a otra.

La OIE también menciona algunas estadísticas que respaldan este modelo:

1. Alrededor de 5 nuevas enfermedades aparecen cada año, 3 de ellas son de origen zoonótico.
2. 60% de las enfermedades infecciosas conocidas en humanos son de origen zoonótico.
3. 75% de los agentes patógenos emergentes provienen de los animales.
4. Los humanos y los animales de producción tienen más posibilidades de entrar en contacto con animales silvestres ya que se ha perdido el 25% de la cubierta forestal original.

La pandemia por COVID-19 es un claro ejemplo de lo que ocurre cuando este equilibrio se ve transgredido, la teoría propuesta por la OIE respecto al origen de esta catástrofe mundial es que la destrucción de hábitats tanto en Asia como en África, así como el comercio ilegal de fauna silvestre como pangolines y murciélagos, fomentó la proximidad de especies animales que no habían tenido contacto antes, lo que provocó a su vez la transmisión y mutación del SARS-CoV-2 entre especies, finalmente causando un grave daño a la salud humana como se ha descrito antes en este proyecto. (33)

Capítulo III: Impacto en México del COVID-19

Continuando con la evaluación bajo el concepto “Una Salud”, analizaremos la situación en la cual se encuentra México, enfrentando la pandemia ocasionada por el SARS-CoV-2.

3.1 Impacto ambiental

En algunos países latinoamericanos existieron cambios importantes en las concentraciones de dióxido de nitrógeno y otros contaminantes en las ciudades importantes, esto debido al confinamiento y restricciones de movilidades dadas por la pandemia actual. Bogotá, por ejemplo, redujo 83% sus emisiones, en Buenos Aires ocurrió un 50%. La Ciudad de México en cambio no mostró cambios significativos en la concentración de contaminantes aéreos (SO₂, PM_{2.5} y PM₁₀), a pesar de que la congestión de tráfico decreció. (73)

Cabrera-Cano *et al.* Realizaron un estudio en 25 ciudades de México, en este trabajó buscaron la posible asociación entre la mala calidad del aire y su impacto en la mortalidad por COVID-19. Ellos encontraron una correlación entre la exposición al dióxido de nitrógeno, un indicador de contaminación, y el aumento de la mortalidad por COVID-19. (74)

López-Feldman reporta que existe una relación positiva significativa entre la exposición prolongada a PM_{2.5} (partículas suspendidas en el aire por contaminantes) y la probabilidad de fallecer por COVID-19. Estas partículas están presentes en grandes cantidades a través de todo el Valle Metropolitano del centro del país. (73)

En cuanto a manejo forestal se refiere, México tuvo retrocesos en comparación con años anteriores, nuestro país junto con Ecuador fueron las únicas naciones latinoamericanas que decidieron hacer recortes presupuestales en materia ambiental a raíz de la actual contingencia sanitaria. (75). En regiones del país como Hidalgo, Tlaxcala y Yucatán han reportado un incremento en la deforestación ilegal durante la crisis sanitaria actual. (73)

Respecto a los recursos marinos, la Comunidad y Biodiversidad A.C, realizó un estudio para conocer el estado de sus poblaciones y el COVID-19, en esta investigación reportó que 17% de sus colaboradores observaron una suspensión en los servicios públicos, como lo son recolección de basura, drenaje y acopio de materiales. Si bien una minoría de sus entrevistados reporta un aumento en la cantidad de desechos (24%), 72% de las personas considera, que existe un manejo inadecuado de los desechos, y manifestaron su preocupación al notar que gran cantidad de estos desechos se acumulan directamente en el mar. Otro impacto importante que reporta esta organización es el aumento de productos de limpieza, que no reciben ningún tipo de tratamiento antes de llegar a los mantos acuíferos. 50% de los encuestados perciben cambios positivos como lo son: playas más limpias, agua más cristalina y menos aceite en el mar. 41% de los entrevistados reportó avistamientos de especies o eventos naturales poco comunes, como lo fueron: rayas, tiburones, tortugas marinas desovando, orcas, entre otros. La mayoría (53%) no observó cambios significativos en los recursos pesqueros. (76)

3.2 Impacto social

3.2.1 Económico

México sufrió la mayor retracción del PIB en su historia durante el segundo trimestre de 2020, cayendo un 17.3%. Existió un repunte el siguiente semestre al recuperar un 6.5%, los daños provocados en esta etapa fueron considerables, 1.8 millones de personas perdieron su empleo durante los primeros meses de pandemia y hasta ahora no han retornado a la fuerza laboral, (77) creando una tasa estimada del 11.7% de desempleo de la población económicamente activa. Además, el 44% de esta población sufrió reducción de horas laborales o salario. (78)

Existieron varias estrategias económicas que el gobierno de México implementó, con el objetivo de reducir los gastos generados por la pandemia actual, el gobierno mexicano anunció reducir el presupuesto operativo actual en un 75% (73). Los planes desarrollados ya existentes no se detuvieron, incluso frente a las adversidades externas e internas que supuso la contingencia. (77). México decidió no implementar estímulos fiscales derivados de la pandemia actual. Junto con Cuba,

Nicaragua y Venezuela, el gobierno mexicano escogió no crear programas para el apoyo al ingreso. Además, junto con Nicaragua fueron los únicos países latinoamericanos que no otorgaron a los ciudadanos programas de alivio a la deuda. (73). En cuanto a préstamos internacionales se refiere, el gobierno mexicano ha sido fiel a su política de no depender del apoyo externo para enfrentar las crisis, si bien se consignó un crédito por parte del Banco Mundial en abril de 2020, el presidente fue explícito en que esta línea no fue usada para responder a la crisis sanitaria actual. (77) En general el esfuerzo fiscal realizado por el gobierno mexicano (medidas de gasto, alivio tributario y liquidez), se encuentra entre los más bajos de Latinoamérica (79).

Respecto a los principales sectores productivos de México, el sector petrolero representado por PEMEX reporta un déficit de 10,900 millones de dólares, con pérdidas consecutivas por ocho semestres. La industria minera tuvo crecimientos históricos gracias a inversión canadiense y china, creando megaproyectos para extracción de litio principalmente. (77). Las tiendas de autoservicio y el sector de alimentos tuvieron una expansión considerable, debido al aumento en el consumo de insumos en casa derivado del confinamiento. (80) El sector industrial mantuvo sus números preexistentes con dificultades, en múltiples ocasiones los directivos de la Confederación de Cámaras Industriales (Concamin) hicieron énfasis en que la industria de México no podría soportar otro confinamiento como el suscitado de abril a julio de 2020. (81) El sector turístico fue el más afectado, Quintana Roo, Baja California Sur y Ciudad de México fueron los estados con mayor pérdida de ingreso per cápita del país, esto puede explicarse debido a que las primeras dos entidades federativas dependen económicamente en gran medida del desempeño turístico (82).

En cuanto a la microeconomía se refiere, el Proyecto para el Desarrollo de las Naciones Unidas (UNDP) recopiló datos preocupantes, esta organización destaca el crecimiento de las brechas de desigualdad y el retroceso en las economías familiares, creando problemas como aumento del comercio informal, violencia doméstica, disminución de acceso al agua potable. 80% de las familias encuestadas en su trabajo comentaron que uno o más integrantes perdieron su empleo. (83)

Estos datos concuerdan con aquellos obtenidos por el INEGI, donde la población con un ingreso por debajo de la línea de pobreza alcanzó un máximo histórico de 45% a inicios de 2020. (82) El Fondo Monetario por su parte considera que la desigualdad verá números prepandemia hasta el 2023. (84)

3.2.2 Salud

Al momento de realizar este escrito existían en México más 6.6 millones de casos positivos y más de 327 mil muertes por la enfermedad causada por el SARS-CoV-2 (3), lo que representa 5,233 casos por cada 100,000 habitantes y un 4.9% de mortalidad. A continuación, se presenta la comparativa de nuestras estadísticas con algunos de los países con más casos positivos, así como con países aledaños de América.



Gráfico 1: Fuente: diseño propio con información de la Universidad de John Hopkins (3)

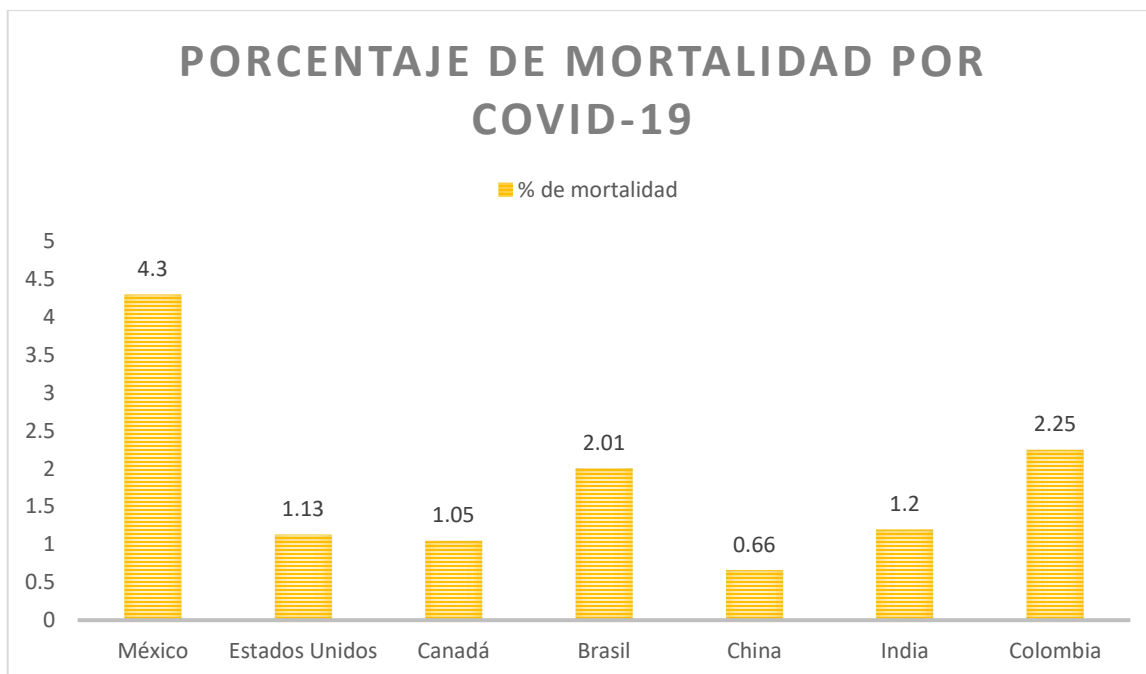


Gráfico 2: Fuente: diseño propio con información de la Universidad de John Hopkins (3)

Estos datos pueden estar subestimados debido a las consideraciones de nuestro sistema de salud. A inicios de la pandemia en marzo de 2020 el 60% de las personas económicamente activas no contaba con acceso a las instituciones de salud. (85) Además de esto, las estrategias epidemiológicas han sido heterogéneas en la región de Latinoamérica y Caribe, Chile realizó un promedio de 121 pruebas por cada mil habitantes, mientras que México realizó 9 por cada mil habitantes. (73) Se suma además las particularidades de la población mexicana, por poner un ejemplo, 28 millones de mexicanos viven en hogares que se sirven de la leña como su medio de energía o secundario para la cocina, lo que los vuelve permanentemente vulnerables al COVID-19. (73) Respecto a la demografía mayormente afectada la edad media de defunciones es de 65 años, siendo el 62% de los fallecidos hombres. (86)

De manera indirecta la salud ha sido afectada desde frentes poco previstos, la violencia intrafamiliar es una de sus manifestaciones, las llamadas por violencia doméstica tuvieron crecimientos significativos desde el inicio de la crisis sanitaria. (73)

Otro ámbito gravemente afectado es la salud mental, México cuenta con 3 profesionales de la salud mental por cada 100 mil habitantes, aquellos dedicados a la investigación reportan altos índices de ansiedad, estrés agudo, depresión e incremento del abuso del alcohol derivado de la actual pandemia, ya sea por el diagnóstico por la enfermedad, la pérdida de algún familiar o el miedo a el contagio. (87)

Otra faceta afectada es la reproductiva, la SS reportó una disminución de los controles prenatales efectuados, lo que implicó una falta de atención durante el embarazo, aborto, parto y postparto debido a la falta de espacios por el riesgo de contagio con COVID-19. (88) El Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA por sus siglas en inglés) prevé que si esta falta de atención no tiene medidas correctivas, podría convertirse en 1.7 millones de embarazos no deseados, 800 mil abortos, 2.9 mil muertes maternas y 39 mil muertes infantiles. (89)

El aislamiento también causó efectos importantes en la salud ocular de las personas, la Academia Americana de Oftalmología (AOA por sus siglas en inglés) reportó aumento en las miopías en los niños, así como un incremento en los casos de ojo seco en todas las edades, atribuidos a los tiempos transcurridos frente a pantallas (90). Aguilar-Díaz *et al.* Reporta que 45% de las personas aumentó la frecuencia y cantidad de los alimentos ingeridos durante la pandemia, 32.2% fumó más y 36% de las y los encuestados disminuyó su actividad física, la afección más reportada en los hábitos de vida fue los trastornos de sueño, principalmente en mujeres. (91)

Finalmente podemos observar otro impacto en la salud humana a largo plazo, Delgado Ramos *et al.* Observó un retraso de entre dos y tres años en la investigación y titulación de personal altamente calificado en México en algunas carreras relacionadas al área de la salud. (92)

3.3 Impacto animal

Un problema de salud tanto animal como humana son las mordeduras por perros, desde el inicio de la pandemia en 2020 hasta la fecha, los reportes ante la Secretaría de Salud respecto a mordeduras de perros disminuyeron en número. (93) Hasta el

momento de realizar este escrito no existía una investigación que intentara dilucidar el motivo de la disminución de este fenómeno, algunas inferencias que podrían explicar este fenómeno son: 1) las restricciones de movilidad limitaron las interacciones entre humanos y perros extraños, o 2) las personas acudieron en menor medida a los Centros de Salud por el temor al contagio de COVID-19.

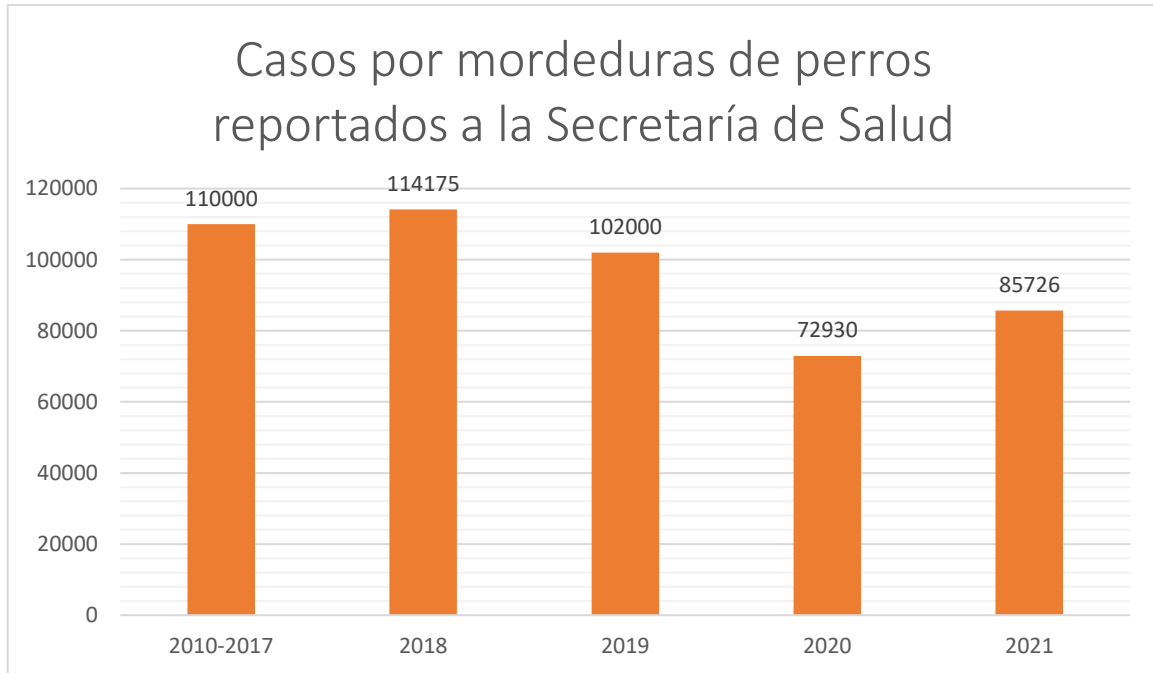


Gráfico 3: Fuente: diseño propio con información de Miranda (94), Fuentes (95), Paredes (96) y Publímetro (93)

La OMSA no recomendó las restricciones comerciales en las producciones de animales o de productos derivados de animales, tampoco sugirió precauciones para los materiales de embalaje, además de las reglas de higiene básicas. (97) Sin embargo las restricciones de movilidad crearon cierres en empresas y producciones zotécnicas. Ganaderos de Veracruz, Querétaro y Aguascalientes (98) reportaron que una de las industrias que les compraba animales paró sus actividades, lo que significó una disminución del 30% de la producción de los rastros, lo que se traduce en el rezago de 200 animales por ganadero por semana, que a su vez provoca un aumento en los costos de mantenimiento de cada animal, generando un dilema para los productores que deben encontrar nuevos métodos de financiamiento para la

alimentación, alojamiento y posibles medicamentos para estos animales que en otras condiciones ya habrían terminado su ciclo productivo.

Existen resultados tangibles de este frenado en la producción, en Veracruz se redujo en 60% la venta de leche, debido a que la cadena productiva no suministró alimento suficiente para las vacas. (98). La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural reportó que en el territorio nacional el abasto de alimentos estaba garantizado y no existiría ningún retraso en la producción animal debido al COVID-19 (99).

Mientras tanto desde el sector privado fueron necesarias las estrategias emergentes para poder afrontar las limitaciones dadas por la pandemia, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), el Consejo Mexicano de la Carne, el grupo México Unido Proteína Animal y algunas empresas privadas como Qualtia y Sigma crearon una serie de conferencias y simposios titulados “Produciendo proteína animal en tiempos de COVID-19”. (100)

Los animales de zoológicos en México también resultaron afectados, los tres zoológicos de la Ciudad de México cerraron sus actividades al público durante varios meses, lo cual podría significar menos divulgación de las especies y su conservación, además de potencialmente menos donativos y visibilidad de sus situaciones. (101)

Respecto a los animales de compañía la OMSA, recibió diez reportes de perros positivos al virus SARS-CoV-2 en México, mediante técnicas de RT-PCR, genotipificación y cultivo microbiológico, realizados en laboratorios del Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) y del Centro Nacional de Servicios Diagnóstico de Salud Animal (CENASA) (102).

Además, la pandemia podría haber causado daños considerables al bienestar animal de los perros y gatos mexicanos, El Economista reporta un aumento en el abandono de al menos 15% derivado de la pandemia (103). Esta información concuerda con los datos obtenidos por la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA), esta institución encontró que un 80% de las llamadas que recibieron los albergues animales de la Ciudad de México en 2020 se dieron a causa de abandono animal. (104)

En cuanto a los gastos en animales se refiere, una encuesta realizada por la empresa Statista no encontró diferencias significativas en la mayoría de las personas encuestadas respecto a gastos en sus mascotas, un 27% de las personas encuestadas percibió un aumento en los precios de los alimentos, mientras que un 19% halló un gasto significativo en las visitas al veterinario. (105)

Hasta el momento de realizar este escrito, no existía una investigación integral que analizara cuál fue el impacto de la pandemia por COVID-19 sobre el gremio veterinario o los animales de compañía.

Capítulo IV: Gremio veterinario

México cuenta con un gran número de perros y gatos, casi el 70% de los hogares mexicanos cuentan con algún tipo de mascota, el INEGI reporta que existen alrededor de 43.8 millones de hogares con perros y 16.2 millones de hogares con gatos. La importancia de los perros y gatos en México puede observarse en los gastos que realizan los mexicanos, la industria de alimentos para perros y gatos en el 2021 fue un negocio de 50,000 millones de pesos (106). El bienestar de los animales de compañía es responsabilidad de las y los médicos veterinarios zootecnistas que se dedican a pequeñas especies, en México el panorama veterinario se ve de la siguiente manera:



Gráfico 4: Fuente: Elaboración propia con información de FedMVZ (107), SADER (108), SENASICA (109), El país (110), IMCO (111), y Universidad de Veracruz. (112)

Existieron múltiples estrategias de afrontamiento frente a la pandemia por parte de las y los médicos veterinarios del país, hasta el momento de redactar este escrito no se conoce cuál fue el estándar de acción del MVZ durante la pandemia, en otros países hubo diversas organizaciones que se encargaron de sondear a sus poblaciones de profesionistas del gremio veterinario, con el objetivo de conocer la situación en la que se encontraban y posteriormente emitir recomendaciones con base a sus resultados.

Material y métodos

Este trabajo tiene como intención conocer y recabar estrategias utilizadas frente a la crisis sanitaria en México y conocer el impacto de la COVID-19 en las clínicas de pequeñas especies y en los tutores de animales de compañía. Para recabar la información se utilizó la plataforma de Google Forms, donde se generaron dos encuestas, una orientada a Médicos Veterinarios Zootecnistas, propietarios y trabajadores de clínicas veterinarias. La segunda encuesta estará enfocada a los tutores de animales de compañía. Las encuestas están compuestas de 58 y 37 preguntas cerradas para la identificación del impacto y 1 pregunta abierta para recabar las estrategias de afrontamiento respectivamente. La distribución de las encuestas se realizó en dos etapas, la primera implicó la distribución mediante 11 grupos de hasta 62,000 integrantes en Facebook, se seleccionaron espacios relevantes para el gremio veterinario o para tutores de animales de compañía. Además, en la primera etapa la encuesta fue enviada a través del directorio de la FedMVZ en dos ocasiones. La segunda etapa consistió en el envío de correos electrónicos a 161 profesores de instituciones de veterinaria del país y 478 responsables de SENASICA relacionados a pequeñas especies. Los correos fueron obtenidos a través de las páginas institucionales y a través de la página de SENASICA. Las dos etapas transcurrieron de noviembre 2021 a agosto 2022.

Los resultados serán presentados mediante gráficos para las preguntas cerradas y las preguntas abiertas serán agrupadas en categorías, con el objetivo final de presentarlas a modo de un manual con recomendaciones y protocolos.

La población objetivo de la primera encuesta son los médicos veterinarios que hayan ejercido en los últimos dos años en el área de pequeñas especies en México. Para garantizar la fiabilidad de los encuestados uno de los principales métodos de transmisión de la encuesta será distribuirla entre los miembros de la Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas de México (FedMVZ). Otro sistema de fiabilidad ocupado son las preguntas condicionadas de Google, que únicamente permiten responder el cuestionario si los encuestados afirman entrar dentro de los criterios de la encuesta. No existe un límite de

respuestas y el número de encuestas finales está condicionado al tiempo de aplicación, que será de noviembre de 2021 a agosto de 2022.

La segunda encuesta está dirigida a los tutores de perros y gatos que vivan en México. Para garantizar la fiabilidad de los encuestados al igual que en la encuesta anterior se utilizarán las preguntas condicionadas de la plataforma de Google Forms, permitiendo únicamente que las personas que entran dentro de los criterios de la encuesta contesten

Las variables por medir en la encuesta de médicos veterinarios son:

1. Impacto en la salud humana
2. Impacto económico
3. Impacto en la salud animal
4. Estrategias utilizadas durante la contingencia

En la encuesta para tutores las variables a medir son:

1. Impacto en la salud humana
 2. Impacto económico
 3. Impacto en la salud animal
 4. Estrategias utilizadas
- **Recomendaciones de los MVZ's para estar mejor preparados:** al final de la encuesta se otorgó un espacio para que los encuestados anotaran en un texto breve las recomendaciones para el gremio con el objetivo de estar mejor preparados ante eventos futuros, posteriormente las respuestas se ingresaron en una base de datos y se presentan de acuerdo con las palabras que más se repitieron, palabras conectoras, preposiciones y otros recursos lingüísticos fueron excluidos

Al final de cada encuesta se incluyeron links con el objetivo de que los encuestados expandieran su conocimiento sobre el COVID-19 y los animales de compañía si así era de su interés.

Para generar el método de investigación se recopilaron preguntas contenidas en encuestas de siete organizaciones que realizaron estudios sobre el impacto de la

COVID-19. Se seleccionaron aquellas relevantes con el propósito de esta investigación, y se modificaron para ajustarlas a las necesidades de la población objetivos. Las organizaciones consultadas fueron:

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI) (113)
2. Centro Global de Excelencia en Estadísticas de Género. (CEEG) (114)
3. Organización de las Naciones para la Alimentación y Agricultura. (FAO por sus siglas en inglés) (115)
4. Asociación Americana de Médicos Veterinarios. (AVMA por sus siglas en inglés) (116)
5. Real colegio de médicos veterinarios cirujanos. (RCVS por sus siglas en inglés) (117)
6. Health for Animals, global animal health association (118)
7. Asociación mundial de médicos veterinarios de pequeñas especies. (WSAVA por sus siglas en inglés) (119)

Además de estas organizaciones también se recopilaron preguntas de artículos científicos o de divulgación que condujeron estudios similares. (120) (121)

Las preguntas están sujetas a la validación del instrumento, que se realizó de acuerdo con la metodología de Escofet, que consiste en una evaluación multidimensional de las preguntas a través de perspectivas heterogéneas. (122)

El método de interpretación de los resultados será descriptivo, en concordancia con el análisis realizado por las organizaciones antes mencionadas. El contenido de la encuesta se presenta en el **Anexo 1**

La metodología que se utilizará para conocer el impacto será la propuesta por la OPS para medir impactos en la salud. (40)

Por último, Se recopilaron las recomendaciones emitidas por las diversas organizaciones de México y del mundo relacionadas a la Medicina Veterinaria de pequeñas especies

Resultados

La duración de aplicación de las encuestas fue de 9 meses. Se obtuvieron 168 respuestas en la encuesta dirigida a médicos veterinarios zootecnistas y 153 respuestas en la encuesta dirigida a tutores de animales de compañía. Es importante considerar que debido al número limitado de respuestas obtenidas en esta investigación este trabajo tiene consideraciones explorativas más que representativas. Los resultados aquí presentados no tienen la intención de mostrar de manera proporcional lo ocurrido en México, su objetivo es empezar a conocer las diferentes problemáticas dentro del gremio veterinario generada y/o acentuadas por la pandemia por COVID-19. La **Tabla 2** compara los resultados y metodologías entre otras encuestas mundiales y esta investigación. Los resultados se presentan a continuación:

Encuesta para MVZ's

Datos generales

- 3 de cada 10 médicos veterinarios zootecnistas encuestados tienen entre 35 y 45 años (73/176), 3 de cada 10 tienen menos de 35 (55/176) y 3 de cada 10 tienen más de 45. (48/176) (**Gráfico 5**). Más de la mitad son mujeres (55%, 97/176), el resto son hombres (44%, 76/176) o no binarios (1%, 1/176). (**Gráfico 6**) Casi la mitad (45%, 80/176) cuentan con licenciatura como su máximo grado de estudios, el resto cuenta con especialidad o diplomado (31%, 53/176), maestría (19%, 34/176) o doctorado (5%, 9/176). La mayoría son propietarios de una clínica (43%, 79/176) o empleados en un solo establecimiento (28%, 52/176) (**Gráfico 7**). Casi la mitad (47%, 82/176) lleva menos de 5 años laborando en su clínica. (**Gráfico 8**) La mayoría de los lugares encuestados (76%, 134/176) cuentan con menos de 5 médicos veterinarios. (**Gráfico 9**) La distribución de los encuestados fue heterogénea en las diferentes regiones de México. Se realiza una comparativa con la distribución general de la población de México (**Gráfico 10**). Un poco más de la mitad (53%, 93/176) de los médicos veterinarios es parte de un Colegio o Asociación veterinaria (**gráfico-13**)

Salud humana

- Salud física
 - 64% (113/176) de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados presentaron signos correspondientes a COVID-19 durante la duración de la pandemia por la misma enfermedad, poco más de la mitad de ellos no presentan secuelas (36%, 64/176), el resto reporta presentar secuelas menores (28%, 49/176), y ninguno reportó secuelas graves. (**gráfico 14**)
 - La mitad de los MVZ's encuestados (88/176) fue positivo a pruebas de detección a COVID-19 (PCR, ELISA, etc.) Cabe destacar que es distinto ser positivo a las pruebas específicas y presentar signos, es posible ser positivo sin signos, o en caso contrario padecer los síntomas y presentar algún tipo de enfermedad o no contar con los títulos necesarios para ser positivo. (**gráfico 15**)
 - 47% de los encuestados (83/176) tuvo que detener sus actividades laborales para poder atender a algún ser querido que presentó COVID-19. (**gráfico 17**)
 - 6 de cada 10 encuestados (100/176) no cuenta con seguro médico por parte de su empleador. (**gráfico 16**)
- Salud mental
 - Casi la mitad (47%, 83/176) de los encuestados reportó que su salud mental empeoró a raíz de la pandemia. El resto reportó que su salud mental no tuvo cambios (43%, 78/176) o mejoró (10%, 17/176) (**gráfico 18**)
 - Las principales emociones percibidas durante la pandemia de los encuestados fueron estrés (79%, 131/167), cansancio (72%, 119/167), ansiedad (60%, 99/167) y angustia (44% 73/167) (**gráfico 19**)
 - Las principales preocupaciones de los MVZ's fueron el contagio de ellos o sus allegados (77%, 134/175), escasez de material de protección (48%, 83/175), incertidumbre de la desinformación (41%, 72/175) y preocupación por convivir con extraños (40%, 70/175). (**gráfico 23**)
 - Un poco menos de la mitad (44%, 77/175) de los encuestados se siente identificado con signos sugerentes a burnout, 4 de cada 10 se siente

parcialmente identificado (65/175) y 2 de cada 10 (33/175) se siente altamente identificado. (**gráfico 22**)

- Perspectivas laborales
 - 85% dueños de clínicas veterinarias (66/77) se sienten satisfechos con su empleo, la mayoría de ellos lo estaba desde antes de la pandemia (73%, 56/77), el resto lo está por los cambios laborales dados por la pandemia. El resto de los dueños se sienten insatisfechos por su empleo (14%, 11/77). En cuanto a empleados se refiere el 74% se sienten satisfechos con su empleo (73/99), la mayoría se siente así desde antes de la pandemia (64%, 63/99). El resto de los empleados se sienten insatisfechos por su empleo (36%, 16/99) (**gráfico 21**).
 - La gran mayoría (78%, 137/175) de los médicos veterinarios zootecnistas ha considerado con poca frecuencia o nunca abandonar la profesión para mejorar el balance profesional o personal, el resto (22%, 38/175) lo ha considerado frecuentemente o muy frecuentemente. (**gráfico 20**)
 - La gran mayoría (77%, 135/176) de los médicos veterinarios se sienten seguros higiénicamente hablando con las medidas que tomaron los empleadores contra el COVID-19, el resto no se siente seguro (17%, 31/176) o no lo sabe (6%, 10/176). (**gráfico 24**)
 - Las principales aspiraciones laborales de los encuestados son continuar en su empleo actual (70%, 122/175) y obtener más acreditaciones (60%, 105/175) (**gráfico 25**)

Economía

- Impacto económico en los MVZ's
 - La mitad (51%, 89/174) de los encuestados percibió un impacto positivo de la pandemia sobre el ejercicio de su profesión, un cuarto (24%, 41/174) percibió un impacto negativo y el resto no percibió ningún impacto (25%, 44/174). (**gráfico 26**)

- 4 de cada 10 (42%, 73/176) encuestados no percibió un cambio en sus ingresos durante la pandemia, en comparación con años pasados. El resto percibió una disminución de ingresos (32%, 57/176), o un aumento de estos (26%, 46/176). (**gráfico 28**)
- La mayoría de los MVZ's encuestados (72%, 126/175) no tuvo necesidad de realizar ninguna acción para sobrellevar la pandemia, algunos tuvieron que pedir dinero prestado (20%, 36/175) y en menor medida (8%, 14/175) vender bienes o encontrar otro empleo (5%, 9/175). (**gráfico 29**)
- De los médicos veterinarios zootecnistas encuestados que tuvieron que faltar por presentar signos correspondientes a COVID-19, la mitad (51%, 51/100) no recibió su sueldo o lo recibió de manera parcial. (**gráfico 27**)
- Cuando las clínicas y hospitales cerraron por pandemia la mitad de los encuestados (52%, 25/48) no recibió su sueldo o lo recibió de manera parcial. (**gráfico 39**)
- Apoyos económicos
 - La mayoría de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados (86%, 150/174) no recibió ningún tipo de apoyo por parte de su empleador, el resto recibió apoyos en especies (7%, 12/174) o económicos (7%, 12/174). (**gráfico 32**)
 - Casi la totalidad de las clínicas u hospitales (87%, 154/176) no recibieron ningún tipo de apoyo gubernamental, el resto lo recibió (4%, 7/176) o no tienen conocimiento de ello (9%, 15/176). (**gráfico 33**)
- Impacto económico en establecimientos
 - El volumen de clientes en clínicas y hospitales se dividió casi a la mitad, por un lado, hubo aumento de volumen (38%, 67/176) en clientes y por otro, disminución de los clientes (38%, 67/176), el resto (24%, 43/176) no notó diferencias. (**gráfico 36**)
 - Más de la mitad de los encuestados (61%, 108/176) notó cambios en las horas de trabajo, ya sea por disminución (38%, 68/176) o aumento (23%, 40/176). El resto (39%, 68/176) no notó cambios. (**gráfico 30**)

- La principal problemática encontrada (75%, 130/174) fue el aumento en el precio de los insumos. Los otros problemas hallados fueron la falta de clientes (29%, 50/174) y la inseguridad (24%, 41/176). **(gráfico 31)**
- La mayoría de las clínicas y hospitales (65%, 114/172) reportó que no existió escasez de productos, pero hubo aumento en precios o límites de compra (30%, 52/172). Los principales productos que tuvieron escasez fueron el equipo personal de protección (48%, 85/172), desinfectante para manos o equivalentes (45%, 79/172), oxígeno (35%, 62/172) y medicamentos (32%, 56/172). **(gráfico 40)**
- 9 de cada 10 médicos veterinarios encuestados (158/176) asistieron a webinars y conferencias en línea, la mitad (50%, 86/176) cursó un diplomado o posgrado. **(gráfico 37)**
- Despidos y cierres de establecimientos
 - La mayoría de los establecimientos (73%, 128/176) no cerró a causa de la pandemia. Las clínicas y hospitales que si tuvieron cierres (27%, 48/176) lo hicieron de 1 a 4 meses (25%, 45/176) o permanentemente (2%, 3/176). **(gráfico 38)**
 - La mayoría de los lugares encuestados (85%, 150/176) no tuvo despidos por pandemia, el resto tuvo despidos (10%, 18/176) o no lo saben (5%, 8/176). **(gráfico 34)**
 - Las principales consecuencias de los despidos fueron aumento del estrés o impacto en la salud mental del resto de los trabajadores (78%, 14/18) y aumento en la preocupación por enfermarse (56%, 10/18). 1 de cada 3 clínicas y hospitales (28-33%, 6/18) que despidieron gente reportaron división laboral, ambiente tenso, dificultad para repartir rotaciones y falta de apoyo para el manejo de animales. **(gráfico 35)**

Salud animal

- Medicina preventiva
 - Un tercio de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados (36%, 64/175) notó un aumento en la cantidad de vacunas aplicadas en comparación con su

- volumen antes de la crisis sanitaria por COVID-19. Otro tercio (34%, 59/175) no vio alteraciones en el número de vacunas aplicado. El resto vio una disminución (19%, 33/175) o no lo saben (11%, 19/175). **(gráfico 43)**
- Un tercio de los médicos veterinarios encuestados (36%, 62/175) no vio cambios en el número de esterilizaciones que realizaron antes y después de la pandemia. Otro tercio notó una disminución (30%, 52/175) en el volumen y el resto observó un aumento (27%, 48/175) o no lo saben (7%, 13/176). **(gráfico 44)**
 - La mitad de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados (48%, 85/175) notó un aumento en la frecuencia de desparasitaciones y profilaxis que realizaron desde el comienzo de la pandemia. Un cuarto de estos médicos veterinarios (25%, 43/175) no notó diferencias. El resto observó una disminución (18%, 32/175) o no lo saben (9%, 15/175). **(gráfico 46)**
 - **Patologías**
 - La mitad de los médicos veterinarios zootecnistas (52%, 91/174) observó un aumento en los casos de ansiedad por separación atendidos desde la pandemia. El resto percibió una disminución (17%, 29/174), no sabe (16%, 28/174) o no percibió cambios (15%, 26/176). **(gráfico 45)**
 - 4 de cada 10 MVZ's encuestados (38%, 66/173) han atendido reacciones dermatológicas causadas por sustancias desinfectantes como cloro o limpia pisos desde el inicio de su profesión. 3 de cada 10 (32%, 55/173) empezaron a recibir estos casos a partir de la pandemia y 3 de cada 10 (30%, 52/173) no ha atendido este tipo de casos. **(gráfico 49)**
 - **Servicios y preparación**
 - La mayoría de las clínicas cuentan con servicios de urgencias (59%, 101/171), poco más de la mitad de ellas (36%, 61/171) tuvo que suspender sus servicios a raíz de la pandemia. La otra parte (23%, 40/171) continuó con normalidad. El resto de las clínicas (41%, 70/171) no cuenta con estos servicios. **(gráfico 41)**
 - Más de la mitad (54%, 95/176) de los MVZ's encuestados no tuvieron retrasos o cancelaciones de oportunidades laborales o formativas que habían

generado previamente a la pandemia por COVID-19. El resto (46%, 81/176) reportó perder este tipo de oportunidades como consecuencia del COVID-19 o sus restricciones. **(gráfico 42)**

Estrategias utilizadas

- Información
 - La mayoría de los médicos veterinarios zootecnistas (60%, 105/176) obtuvo información del COVID-19 en internet. Los otros medios más utilizados para obtener información fueron documentos del gobierno (46%, 82/176), colegas o profesores (44%, 79/176) y asociaciones veterinarias y de salud (42%, 76/176). **(gráfico 50)**
 - 6 de cada 10 MVZ's afiliados a una asociación o colegio (60%, 50/83) recibió recomendaciones de cómo actuar ante el COVID-19 desde el ámbito profesional. **(gráfico 51)**
 - La gran mayoría de los encuestados (82%, 145/176) considera que causó un impacto en la educación de sus clientes respecto al COVID-19 y los animales de compañía. **(gráfico 52)**
- Medidas preventivas y estrategias utilizadas
 - Hubo relativa homogeneidad respecto a las medidas preventivas utilizadas por los médicos veterinarios zootecnistas encuestados, las medidas más utilizadas (89-96%, 159-169/176) fueron: sana distancia, equipo personal de protección y desinfección constante de los establecimientos. Las medidas parcialmente aplicadas (43-68%, 76-121/176) fueron evitar que el personal con signos de COVID-19 se presentara a trabajar, desinfección de clientes, emitir recomendaciones a los clientes sobre medidas preventivas contra el COVID-19, tomar temperatura de los clientes, retirar a los clientes que presentaran signos de COVID-19 y barreras de protección para evitar transmisión aérea a través de microgotas de saliva o moco (gotas de flush). **(gráfico 54)**
 - La estrategia operacional más utilizada por los médicos veterinarios zootecnistas fue la atención a clientes solo con cita (69%, 122/176). Se aplicó parcialmente (32-35%, 56-61/176) los métodos de pago sin contacto y solicitar

a los clientes que esperaran afuera mientras su animal de compañía era atendido. (**gráfico 53**)

- Perspectivas a futuro
 - La mayoría de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados (71%, 125/176) siente que estaría más preparado que antes para enfrentar una nueva variante de COVID-19 o futura pandemia. El resto se siente igual de preparado (28%50/176) o menos preparado (1%, 1/176). (**gráfico 55**)
 - Las principales consecuencias que los médicos veterinarios zootecnistas encuestados esperan el COVID-19 tenga sobre el gremio veterinario son: aumento del costo en los insumos (62%, 108/175), clientes más comprensivos del alcance veterinario (59%103/175), clientes que confían más en el internet que en diagnóstico veterinario (47%, 82/176), clientes más preocupados por sus animales de compañía (46%81/176) y más competencia laboral (40%, 71/176). (**gráfico 56**)
- Sugerencias de los MVZ's: en el apartado donde se permitió anotar respuestas breves el principal sentir percibido de los médicos veterinarios zootecnistas para mejorar la respuesta ante crisis sanitarias fue el aumento en la difusión de la información. La mayoría de las palabras que utilizaron los médicos veterinarios fueron relacionadas a este ámbito (**Imagen 7**)

Encuesta para tutores

Datos generales

Un cuarto de las encuestadas (25%, 53/204) tiene menos de 30 años, otro cuarto (23%, 46/204) tiene entre 30 y 40 años, el otro cuarto (24%, 48/204) tiene entre 40 y 50 años, el último cuarto (28%, 57/204) tiene más de 50 años. (**Gráfico 57**). La mayoría de las encuestadas fueron mujeres (80%, 168/211) (**Gráfico 58**). La mayoría de los hogares encuestados cuenta con 1 perro (40%, 82/203), los otros números más frecuentes fueron contar con 2 (20%, 40/203) o 5 perros (14%, 28/203) (**Gráfico 59**). El número más frecuente de gatos fue 0 (50%, 99/199), seguido por 2 (14%, 28/199) y más de 5 gatos (14%, 28/199) (**Gráfico 60**). La

mayoría de las encuestadas (77% 162/201) provinieron de Ciudad de México, Morelos o el Estado de México. (**Gráfico 61**)

Salud humana

- Riesgo de zoonosis
 - La gran mayoría de los tutores encuestados (78%, 164/211) conoce el potencial zoonótico de sus animales de compañía. El resto (22%, 47/211) consideraba a los perros y gatos como un potencial riesgo sanitario o no sabía si lo eran. (**gráfico 62**)
 - Más de la mitad de los tutores encuestados (65%, 137/211) obtuvieron información de la relación entre el COVID-19 y los animales de compañía de páginas relacionadas a veterinaria como lo son FedMVZ y FMVZ UNAM. Las otras fuentes de información principales fueron internet (49%, 103/211), clínicas veterinarias (44%, 91/211) y televisión o radio (30%, 64/211) (**gráfico 63**)

Economía

- Precios y gastos
 - La mayoría de los tutores encuestados (59%, 125/210) considera que destinó la misma cantidad de dinero a sus animales de compañía antes y después de la pandemia. El resto considera que aumentó su dinero destinado a sus perros y gatos (37%, 77/210) o disminuyó (4%, 8/210). (**gráfico 64**)
 - La mitad de los tutores encuestados (50%, 104/210) considera que los precios de los servicios veterinarios se mantuvieron igual antes y después de la pandemia. La otra mitad considera que los precios aumentaron (45%, 95/210) o disminuyeron (5%, 11/210). (**gráfico 65**)
 - 8 de cada diez tutores encuestados (81%, 171/211) considera que el precio de los alimentos para animales de compañía aumentó debido a la pandemia. El resto considera que los precios se mantuvieron igual (18%, 38/211) o disminuyeron (1%, 2/211). (**gráfico 66**)

Salud animal

- Percepción e información

- 4 de cada 10 tutores encuestados (41%, 86/211) consideraron que la pandemia no tuvo efectos en sus animales de compañía. 3 de cada 10 (30%, 64/211) consideró que la pandemia tuvo un impacto positivo y 3 de cada 10 (29%, 61/211) piensa que la pandemia tuvo un impacto negativo sobre su animal de compañía. **(gráfico 68)**
- 6 de cada 10 tutores encuestados (61%, 128/211) no conocían la posible presentación de enfermedad que podían padecer los perros y gatos ante el COVID-19. El resto si conocía la presentación (40%, 83/211). **(gráfico 67)**
- Atención veterinaria
 - Más de la mitad de los tutores encuestados (59%, 101/171) acudió a su clínica u hospital de manera normal a pesar de la pandemia. El resto no ha tenido la necesidad de acudir durante el tiempo de pandemia (26%, 45/171), retrasaron sus visitas (14%, 24/171) o decidieron no acudir completamente (1%, 1/171). **(gráfico 76)**
 - La mayoría de los tutores que decidieron retrasar o evitar acudir al médico veterinario (60%, 15/25) lo hicieron por miedo a contagiarse de COVID-19. Las otras principales razones para retrasar o evitar las visitas fueron estar asilados por cuarentena (44%, 11/25) e incertidumbre de las medidas sanitarias de las clínicas y hospitales (20%, 5/25). **(gráfico 77)**
 - La mayoría de los tutores encuestados (83%, 174/210) reporta que sus animales de compañía recibieron la misma cantidad de vacunas antes y después de la pandemia. El resto reporta que sus animales de compañía recibieron menos (14%, 29/210) o más (3%, 7/210) vacunas que antes de la pandemia. **(gráfico 72)**
 - La mayoría de los tutores encuestados (75%, 159/211) reporta que sus animales de compañía recibieron la misma cantidad de profilaxis dentales y desparasitaciones antes y después de la pandemia. El resto reporta que este número aumentó (13%, 27/211) o disminuyó (12%, 25/211) debido a la pandemia. **(gráfico 73)**
 - 4 de cada 10 encuestados (40%, 67/171) reportan que tienen al menos un perro o gato que requiere tratamientos a largo plazo. La mayoría de ellos lo

obtuvieron de manera normal en su clínica veterinaria (78%, 53/67). Algunos de ellos lo obtuvieron en línea (18%, 11/67) y un pequeño porcentaje (5%, 3/67) tuvo que cancelar el tratamiento o buscar uno alternativo. (**gráfico 78 y 79**)

- Hábitos y adopciones
 - La mayoría de los tutores encuestados (70%, 146/210) reportan que debido a la pandemia les dedicaron más tiempo a sus animales de compañía. El resto reporta (25%, 53/210) que el tiempo se mantuvo igual a pesar de la pandemia o disminuyó (5%, 11/210) a causa de ella. (**gráfico 74**)
 - 4 de cada 10 tutores encuestados (41%, 87/211) reporta que sus animales de compañía han pasado menos tiempo con otros animales debido a la pandemia. 4 de cada 10 (38%, 79/211) considera que su tiempo con otros animales no se vio afectado. 2 de cada 10 (21%, 45/211) considera que el tiempo que sus animales pasan con otros animales aumentó debido a la pandemia. (**gráfico 69**)
 - 7 de cada 10 (73%, 154/211) de los tutores encuestados considera que el peso de su animal de compañía no cambió durante la pandemia. El resto considera que sus animales de compañía aumentaron de peso (24%, 51/211) o disminuyeron de peso (3%, 6/211) a causa de la pandemia. (**gráfico 80**)
 - Las principales causas de los cambios de peso de los animales fueron cambios en el tiempo y frecuencia de ejercicio (58%, 33/57), cambios en la frecuencia de ingesta de alimento (40%, 23/57), y cambios fisiológicos por la edad (35%, 20/57). (**gráfico 81**)
 - Más de la mitad de los tutores encuestados (65%, 125/191) no adoptaron animales durante la pandemia. Un tercio de los encuestados (32%, 61/191) si realizó una adopción. Un pequeño porcentaje abandonó a sus animales durante la pandemia (2%, 3/191) o estuvo interesado en adoptar, pero no consiguió un animal (1%, 2/191). (**gráfico 82**)
- Patologías derivadas de la pandemia
 - Un poco más de la mitad de los tutores encuestados (56%, 117/211) reporta que sus animales de compañía nunca han presentado ansiedad por

separación. Un cuarto de ellos (24%, 52/211) reporta que su perro o gato tiene signos consistentes de ansiedad por separación desde antes de la pandemia. El resto reporta que han empezado a presentar signos desde que inició la pandemia (16%, 34/211) o dejaron de presentarlos debido a ella (4%, 8/211).

(gráfico 75)

- La mayoría de los tutores encuestados (81%, 171/211) no limpiaron las patas de sus animales de compañía con productos desinfectantes irritantes con el objetivo de limpiarlas de COVID-19. Del resto que si lo hizo (19%, 40/211), la mayoría no observó ninguna consecuencia por hacerlo (93%, 37/40), un pequeño porcentaje (7%, 3/40) observó lesiones y algunas de ellas (3%, 1/211) necesitaron asistencia médica. **(gráfico 70 y 71)**

Estrategias utilizadas

- Estrategias y medidas preventivas utilizadas
 - La estrategia más utilizada por parte de las clínicas y hospitales veterinarios reportada por los tutores fue las visitas al establecimiento solo con cita (69%, 128/186), seguida de hacer los clientes esperaran afuera (35%, 65/186), métodos de pago sin contacto (33%, 61/186) y atención sólo a urgencias (20%, 38/186). **(gráfico 85)**
 - Las medidas preventivas más utilizadas por los médicos veterinarios zootecnistas (88-92%, 168-175/191) de acuerdo con los tutores fueron el uso de equipo personal de protección y la sana distancia. Las medidas que usaron la mayoría (61-72%, 116-138/191) de los médicos veterinarios fueron la desinfección del establecimiento, la toma de temperatura y la desinfección de clientes. Otras medidas que fueron bastante utilizadas (39-46%, 74-87/191) fueron emitir a los clientes recomendaciones preventivas contra el COVID-19, uso de barreras de protección y retirar clientes con signos correspondientes a COVID-19. **(gráfico 86)**
- Relevancia de las estrategias y medidas preventivas
 - Los tutores encuestados consideraron que las estrategias más importantes de aplicar fueron las visitas a la clínica y hospital solo con cita (73%, 151/193) y horarios para adultos mayores (59%, 113/193). Los tutores encuestados

consideraron que las estrategias menos importantes de aplicar fueron la atención solo a urgencias (67%, 129/193) y la telemedicina (60%,116/193). **(gráfico 87)**

- La mayoría de los tutores encuestados (<68%, 131/193) consideró importante aplicar todas las medidas preventivas contra COVID-19, a excepción de medir la saturación de oxígeno (52%, 100/193). **(gráfico 88)**
- Perspectivas a futuro
 - La mayoría de las clínicas de los tutores encuestados contaron con servicios de telemedicina (64%, 136/211) Más de la mitad de estos tutores (65%, 137/211) considera estar dispuesto a pagar una consulta de telemedicina. El resto no está dispuesto (19%, 39/211) o no lo sabe (17%, 35/211). **(gráfico 83 y 84)**
 - 9 de cada 10 tutores (93%, 195/210) se siente más preparado ahora que antes del inicio la crisis sanitaria para una nueva variante o pandemia. El resto (7%, 15/210) se siente igual de preparado que antes. **(gráfico 89)**

Discusión

Salud humana

1. 64% de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados presentaron signos correspondientes a COVID-19, poco más de la mitad de ellos no presentan secuelas (36%), el resto reporta presentar secuelas menores (28%), y ninguno reportó secuelas graves. En las encuestas laborales realizadas por el INEGI (113), el máximo porcentaje de trabajadores ausentes por enfermedad se reportó en un 22%. En la encuesta hecha por la RCVS (117) se reportó un 30% de trabajadores ausentes por enfermedad. Estos resultados podrían indicar que la profesión de veterinaria podría considerarse una carrera con alto o medio riesgo al contagio de COVID-19, de acuerdo con la clasificación de la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA por sus siglas en inglés). (123)
2. 85% de los dueños de clínicas veterinarias (66/77) se siente satisfecho con su empleo, la mayoría de ellos lo estaba desde antes de la pandemia (73%, 56/77), el resto lo está por los cambios laborales dados por la pandemia. El resto de los

dueños se siente insatisfecho por su empleo (14%, 11/77). En cuanto a empleados se refiere el 74% se siente satisfecho con su empleo (73/99), la mayoría se siente así desde antes de la pandemia (64%, 63/99). El resto de los empleados se siente insatisfecho por su empleo (36%, 16/99) (**gráfico 21**). En la encuesta realizada por la WSAVA (119) 53% de los médicos veterinarios encuestados se siente satisfecho con su empleo. Los médicos veterinarios mexicanos encuestados puede que se sientan más satisfechos con su empleo que el promedio mundial de la profesión.

3. La gran mayoría (78%) de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados ha considerado con poca frecuencia o nunca abandonar la profesión para mejorar el balance profesional o personal, el resto (22%) lo ha considerado frecuentemente o muy frecuentemente. De acuerdo con la WSAVA (119) el 56% de sus encuestados ha considerado con poca frecuencia abandonar la profesión. Los médicos veterinarios mexicanos encuestados podrían considerar con menos frecuencia abandonar la profesión en comparación con el promedio mundial del gremio.
4. La gran mayoría (77%) de los médicos veterinarios zootecnistas se sienten seguros higiénicamente hablando con las medidas que tomaron los empleadores contra el COVID-19, el resto no se siente seguro (17%) o no lo sabe (6%). En México según el INEGI (113) el 80% de los trabajadores encuestados se siente seguro en su empleo contra el COVID-19. Los médicos veterinarios encuestados se sienten igual de seguros frente al COVID-19 que el resto de México. Nuestro país presentó menos casos positivos que el resto de varias naciones del resto de América (3), esto podría significar que los negocios generaron buena seguridad sanitaria como lo sugiere la pregunta, o se reportaron menos casos por falta de accesibilidad a pruebas diagnósticas (124), gratis o subsidiadas en otros países como lo fueron Estados Unidos (125) o Chile (126).
5. Las principales aspiraciones laborales de los encuestados son continuar en su empleo actual (70%) y obtener más acreditaciones (60%). En la encuesta realizada por la WSAVA (119) las principales aspiraciones laborales de los

médicos veterinarios zootecnistas encuestados son continuar en su empleo actual (57%) y reducir sus horas laborales o retirarse (40%). Las aspiraciones de los médicos veterinarios mexicanos encuestados son similares a las del gremio mundial. Cabe destacar que en México a diferencia de lo que ocurre en otros países, los planes de retiro no están siempre contemplados, esta afirmación se ve reflejada en la población económicamente activa de entre 60 y 74 años, donde 1 de cada 3 adultos mayores (31.2%) sigue laborando. (127)

6. La gran mayoría de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados (82%) considera que causó un impacto en la educación de sus clientes respecto al COVID-19 y los animales de compañía. La gran mayoría de los tutores encuestados (78%) conoce el potencial zoonótico de sus animales de compañía. El resto (22%) consideraba a los perros y gatos como un potencial riesgo sanitario o no sabía si lo eran. En una encuesta realizada por la Universidad del Valle de México (128) a la población general, 32% de los encuestados consideraba que su animal de compañía podía producir una zoonosis por COVID-19. *Villegas, León y Falcón* (129) encuestaron a la población de Perú y encontraron que el 8% de los entrevistados consideraban a los perros y gatos como fuentes de transmisión del virus. Con base en estos resultados podríamos suponer que los tutores de animales encuestados se informan más del riesgo zoonótico que los mexicanos que no lo son. Aunque en general se informaron menos que en otros países.
7. Más de la mitad de los tutores encuestados (65%) obtuvieron información de la relación entre el COVID-19 y los animales de compañía de páginas relacionadas a veterinaria como lo son FedMVZ y FMVZ UNAM. Las otras fuentes de información principales fueron internet (49%), clínicas veterinarias (44%) y televisión o radio (30%). En México según el INEGI (113) la población general se informó principalmente en la televisión (87%) y en menor medida en redes sociales (47%) e internet (36%). Los encuestados de la CEEG (114) reportaron que su principal fuente de información fueron los medios de comunicación (62%) y las redes sociales (27%). En la encuesta realizada por la HFA (118) los principales medios de información utilizados por los tutores encuestados fueron

internet (31%), medios de comunicación (29%) o no buscaron información (29%). Los tutores de animales de compañía encuestados buscaron en lugares con más rigor académico que el resto de los mexicanos y el resto del mundo.

Economía

1. La mitad (51%) de los encuestados percibió un impacto positivo de la pandemia sobre el ejercicio de su profesión, un cuarto (24%) percibió un impacto negativo y el resto no percibió ningún impacto (25%). La FAO (115) reportó en su encuesta que el 93% de los establecimientos veterinarios habían tenido un impacto negativo. 60% de los encuestados por la RCVS (117) consideran que la pandemia ha tenido un impacto negativo sobre su profesión. Los médicos veterinarios zootecnistas mexicanos encuestados percibieron más beneficios profesionales que el resto de los colegas a nivel mundial.
2. 4 de cada 10 (42%) encuestados no percibió un cambio de ingresos durante la pandemia, en comparación con años anteriores. El resto percibió una disminución de ingresos (32%), o un aumento de estos (26%). Según el INEGI (113) en una de sus encuestas realizadas 65% de los mexicanos que laboran percibió una disminución de sus ingresos. Según la CEEG (114) 73% de sus encuestados observó una disminución en sus ingresos. 13% de los encuestados en la RCVS (117) notaron una disminución en sus ingresos. En la encuesta realizada por la WSAVA (119) el 40% de los médicos veterinarios zootecnistas notó un aumento en sus ingresos. El resto no notó diferencias (32%) o notó una disminución de estos (28%). Los médicos veterinarios encuestados tuvieron más percepciones que el resto de los mexicanos durante la pandemia, y tuvieron aumentos similares al resto del gremio mundial.
3. La mayoría de los MVZ's encuestados (72%) no tuvo necesidad de realizar ninguna acción para sobrellevar la pandemia, algunos tuvieron que pedir dinero prestado (20%) y en menor medida (8%) vender bienes o encontrar otro empleo (5%). En México según el INEGI (113) el 40% de los mexicanos tuvo que pedir dinero prestado o vender bienes. Los médicos veterinarios encuestados necesitaron menos medidas que el resto de los mexicanos para contrarrestar las pérdidas económicas del COVID-19.

4. La mitad de los médicos veterinarios zootecnistas tuvo recortes parciales o totales de sus salarios debido al COVID-19, ya sea por presentar signos o cierre de establecimientos. Según datos del INEGI (113) cuando el resto de la población faltó a su empleo el 65% de sus encuestados tuvo recortes parciales o totales de sus ingresos. Los médicos veterinarios encuestados sufrieron menos recortes que el resto de los mexicanos por faltar al trabajo por COVID-19.
5. La mayoría de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados (86%) no recibió ningún tipo de apoyo por parte de su empleador, el resto recibió apoyos en especies (7%) o económicos (7%). Estos datos coinciden con los obtenidos por el INEGI (113), donde se encontró que la mayoría de sus encuestados (88%) no recibió ningún tipo de apoyo, mientras que el resto recibió apoyos gubernamentales (8%) o de otro origen (4%). Los médicos veterinarios zootecnistas encuestados al igual que el resto de las profesiones de México tuvieron pocos o ningún apoyo en especie o económicos por parte de sus empleadores.
6. Casi la totalidad de las clínicas u hospitales (87%) no recibieron ningún tipo de apoyo gubernamental, el resto lo recibió (4%) o no tienen conocimiento de ello (9%). Según la RCVS (117) el 87% de sus encuestados recibió apoyo gubernamental. El resto tuvo apoyos bancarios (5%) o no recibió apoyos (8%). 70% de los encuestados por la AVMA (116) recibió apoyo económico gubernamental. Las clínicas veterinarias mexicanas encuestadas recibieron mucho menos apoyo gubernamental. Comparadas con sus contrapartes mundiales.
7. El volumen de clientes en clínicas y hospitales tuvo disparidades importantes, entre aumento de volumen (38%) y disminución de volumen (38%), el resto (24%) no notó diferencias. En la encuesta conducida por la RCVS (117) se encontró que el 93% de las clínicas había notado una disminución en la cantidad de clientes. El resto reportó que se mantuvo igual (5%) o aumentó (2%). En la encuesta realizada por la WSAVA 48% de los encuestados tuvieron más clientes a causa de la pandemia. El resto tuvo los mismos (40%) o menos (12%). Los médicos veterinarios mexicanos encuestados tuvieron más clientes que aquellos

países donde las medidas de confinamiento fueron drásticas, y tuvieron números similares al promedio mundial.

8. Más de la mitad de los encuestados (61%) notó cambios en las horas de trabajo, ya sea por disminución (38%) o aumento (23%). El resto (39%) no notó cambios. Según el INEGI (113) en México 33% de los trabajadores tuvieron una disminución en su horario laboral. El 2% aumentó sus horas laborales, el 65% no notó cambios. 40% de los encuestados de la CEEG (114) reportaron que no hubo cambios en el horario laboral. El resto reportó una disminución (42%) o un aumento (17%). En la encuesta de la RCVS (117) 40% de sus encuestados redujo sus horarios laborales. En la encuesta realizada por la AVMA (116) el 73% de los médicos veterinarios encuestados mantuvo las mismas horas laborales. El resto las redujo (23%) o las extendió (4%). Las horas de trabajo de los médicos veterinarios encuestados fueron similares con el resto de los profesionistas mexicanos y el gremio veterinario mundial.
9. La principal problemática encontrada (75%) fue el aumento en el precio de los insumos. Los otros problemas hallados fueron la falta de clientes (29%) y la inseguridad (24%). Las principales problemáticas encontradas en México por el INEGI (113) fueron las limitaciones de movilidad y acceso por COVID-19 (43%), falta de clientes (33%) o ningún problema (31%). Los médicos veterinarios encuestados sufrieron más el aumento de precios de los insumos, aunque tuvieron menos dificultades de movilidad que el resto de los profesionistas mexicanos.
10. La mayoría de las clínicas y hospitales (65%) reportó que no existió escasez de productos, pero hubo aumento en precios o límites de compra (30%). Los principales productos que tuvieron escasez fueron el equipo personal de protección (48%), desinfectante para manos o equivalentes (45%), oxígeno (35%) y medicamentos (32%). Los principales productos encontrados por la RCVS fueron desinfectantes para manos o equivalentes (66%), equipo personal de protección, medicamentos (28%) y provisiones generales (22%). 4 de cada 10 encuestados reportaron límites en las compras de productos o retrasos en los mismos. La WSAVA (119) encontró que el 69% de sus encuestados observó

retrasos en los productos, 53% tuvo escasez total. Los principales productos escasos o agotados fueron productos farmacéuticos (73%) y equipo personal de protección (68%). Los principales productos escasos según la AVMA fueron productos de sanitización (60%), equipo personal de protección (40%) e insumos médicos (45%). Las clínicas veterinarias encuestadas tuvieron menos escasez de productos que el resto de las clínicas del mundo.

11. La mayoría de los establecimientos (73%) no cerró a causa de la pandemia. Las clínicas y hospitales que si tuvieron cierres (27%) lo hicieron de 1 a 4 meses (25%) o permanentemente (2%). En la encuesta realizada por la RCVS se encontró que el 76% de las clínicas no cerraron a causa de la pandemia. El resto cerrando parcialmente (21%) o totalmente (3%). Las clínicas veterinarias mexicanas encuestadas tuvieron cierres similares al de otros países.
12. La mayoría de los lugares encuestados (85%) no tuvo despidos por pandemia, el resto tuvo despidos (10%) o no lo saben (5%). El 70% de los encuestados por la RCVS (117) tuvieron que entrar a un programa gubernamental para evitar despidos en el cual el gobierno cubría una parte de los sueldos y las horas de trabajo se disminuían. 30% no lo necesitó. La AVMA (10) reportó un 20% de los lugares encuestados utilizando esta estrategia, con un 3% de despidos. Las clínicas veterinarias de México encuestadas tuvieron menos necesidad de despedir personal que el resto del mundo, el autor considera que esto podría deberse a que el salario promedio de un médico veterinario zootecnista en México es diez veces menor al de su contraparte en Estados Unidos. (130)
13. Las principales consecuencias de los despidos fueron aumento del estrés o impacto en la salud mental del resto de los trabajadores (78%) y aumento en la preocupación por enfermarse (56%). 1 de cada 3 clínicas y hospitales (28-33%) que despidieron gente reportaron división laboral, ambiente tenso, dificultad para repartir rotaciones y falta de apoyo para el manejo de animales. Las principales problemáticas encontradas por la RCVS en sus encuestados fueron: aumento en el estrés e impacto en la salud mental de los trabajadores restantes (64%), pérdida de auxiliares certificados (47%), aumento a la preocupación por enfermarse (44%) y dificultad para repartir las rotaciones laborales (43%). Las

clínicas mexicanas encuestadas donde hubo despidos padecieron más desventajas que el resto de las clínicas de otros países donde también hubo despidos.

- 14.9 de cada 10 médicos veterinarios zootecnistas encuestados asistieron a webinars y conferencias en línea, la mitad (50%) cursó un diplomado o posgrado. Según el INEGI (113) 22% de sus encuestados se dedicó a actividades educativas durante la pandemia. Los médicos veterinarios encuestados tuvieron mucha mayor formación profesional durante la pandemia que el resto de los profesionistas mexicanos.
15. La mayoría de los tutores encuestados (59%) considera que destinó la misma cantidad de dinero a sus animales de compañía antes y después de la pandemia. El resto considera que aumentó su dinero destinado a sus perros y gatos (37%) o disminuyó (4%). En una encuesta realizada por la UVM (128) los mexicanos gastaron lo mismo (74%) antes y durante la pandemia.
16. La mitad de los tutores encuestados (50%) considera que los precios de los servicios veterinarios se mantuvieron igual antes y después de la pandemia. La otra mitad considera que los precios aumentaron (45%) o disminuyeron (5%). Según la AVMA (116) 70% de los médicos veterinarios encuestados mantuvieron los mismos precios. Las clínicas mexicanas encuestadas aumentaron con mayor frecuencia sus precios en comparación con el gremio estadounidense.
- 17.8 de cada diez tutores encuestados (81%) considera que el precio de los alimentos para animales de compañía aumentó debido a la pandemia. El resto considera que los precios se mantuvieron igual (18%) o disminuyeron (1%). En la encuesta realizada por la UVM los tutores gastaron lo mismo en alimento (74%) que antes de la pandemia. Los encuestados de esta investigación gastaron más en alimento que lo reportado en otras encuestas hechas en México, las diferencias podrían radicar en la población estudiada.

Salud animal

1. Un tercio de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados (36%) notó un aumento en la cantidad de vacunas aplicadas en comparación con su volumen antes de la crisis sanitaria por COVID-19. Otro tercio (34%) no vio alteraciones en el número de vacunas aplicado. El resto vio una disminución (19%) o no lo saben (11%). La mayoría de los tutores encuestados (83%) reporta que sus animales de compañía recibieron la misma cantidad de vacunas antes y después de la pandemia. El resto reporta que sus animales de compañía recibieron menos (14%) o más (3%) vacunas que antes de la pandemia. En la encuesta aplicada por la FAO (115) 59% los encuestados reportaron una disminución en la aplicación de vacunas. En la encuesta realizada por la WSAVA un 39% de los médicos veterinarios encuestados no observó cambios. El resto notó una disminución (36%) o notó un aumento (15%). Los médicos veterinarios y tutores de México encuestados notaron incrementos en la aplicación de vacunas con más frecuencia que el resto del mundo.
2. Un tercio de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados (36%) no vio cambios en el número de esterilizaciones que realizaron antes y después de la pandemia. Otro tercio notó una disminución (30%) en el volumen y el resto observó un aumento (27%) o no lo saben (7%). En la encuesta realizada por la WSAVA (119) el 42% de los médicos veterinarios encuestados no notó cambios. El resto observó una disminución (36%), o un aumento (9%). Los médicos veterinarios mexicanos encuestados notaron pocos cambios en el número de esterilizaciones que realizaron durante la pandemia en comparación con años anteriores, al igual que el resto del gremio mundial.
3. La mitad de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados (48%) notó un aumento en la frecuencia de desparasitaciones y profilaxis que realizaron desde el comienzo de la pandemia. Un cuarto de estos médicos veterinarios (25%) no notó diferencias. El resto observó una disminución (18%) o no lo saben (9%). La mayoría de los tutores encuestados (75%) reporta que sus animales de compañía recibieron la misma cantidad de profilaxis dentales y desparasitaciones antes y después de la pandemia. El resto reporta que este número aumentó (13%) o disminuyó (12%) debido a la pandemia. En la encuesta

realizada por la WSAVA (119) un 44% de los médicos veterinarios encuestados observó una disminución en la medicina preventiva. El resto no notó un cambio (33%) o notó un aumento 12%). Los médicos veterinarios mexicanos encuestados observaron aumento el número de desparasitaciones y profilaxis durante la pandemia, el resto del mundo en promedio observó una disminución de estas.

4. La mitad de los médicos veterinarios encuestados (52%) observó un aumento en los casos de ansiedad por separación atendidos desde la pandemia. El resto percibió una disminución (17%), no sabe (16%) o no percibió cambios (15%). Un poco más de la mitad de los tutores encuestados (56%) reporta que sus animales de compañía nunca han presentado ansiedad por separación. Un cuarto de ellos (24%) reporta que su perro o gato tiene signos consistentes de ansiedad por separación desde antes de la pandemia. El resto reporta que han empezado a presentar signos desde que inició la pandemia (16%) o dejaron de presentarlos debido a ella (4%). La AVMA prevé que esta patología será un problema cada vez más frecuente a medida que los horarios laborales de las personas se restablezcan, y ha emitido recomendaciones y carteles informativos al respecto. (116).
5. La mayoría de los tutores encuestados (81%) no limpiaron las patas de sus animales de compañía con productos desinfectantes irritantes con el objetivo de limpiarlas de COVID-19. Del resto que si lo hizo (19%), la mayoría no observó ninguna consecuencia por hacerlo (93%), un pequeño porcentaje (7%) observó lesiones y algunas de ellas (3%) necesitaron asistencia médica. 4 de cada 10 MVZ's encuestados (38%) han atendido reacciones dermatológicas causadas por sustancias desinfectantes como cloro o limpia pisos desde el inicio de su profesión. 3 de cada 10 (32%) empezaron a recibir estos casos a partir de la pandemia y 3 de cada 10 (30%) no han atendido este tipo de afecciones. En el mundo hubo varios reportes de casos de intoxicación por desinfectantes en animales de compañía y fauna silvestre debido al uso excesivo de elementos como el cloro. (131) (132). Algunas asociaciones como el Comité de Clínicas del Colegio Veterinario de Barcelona recomendaban su uso en las patas de los

perros y gatos (133), mientras que otros colegios como la Universidad de Guadalajara o el Instituto de Protección Animal de Bogotá desalentaban su aplicación totalmente (134) (135). A pesar de que el tema fue controversial durante algunos momentos de la pandemia los tutores mexicanos encuestados decidieron no aplicar estas prácticas en sus animales de compañía.

6. La mayoría de las clínicas cuentan con servicios de urgencias (59%), poco más de la mitad de ellas (36%) tuvo que suspender sus servicios a raíz de la pandemia. La otra parte (23%) continuó con normalidad. El resto de las clínicas (41%) no cuenta con estos servicios. De acuerdo con la RCVS (117) la mitad de sus encuestados (53%) no cuentan con servicios de emergencia. El resto continuó con normalidad su trabajo (37%) o tuvo problemas para cubrir los servicios de emergencia (10%). Cuando la RCVS emitió recomendaciones de qué hacer con los servicios de emergencia 28% cambió sus métodos, lo que les permitió continuar laborando. México cuenta con más servicios de emergencia que otros países, los servicios mexicanos encuestados se vieron más afectados por las consecuencias de la pandemia que los servicios de otros países.
7. Más de la mitad (54%) de los MVZ's encuestados no tuvieron problemas con oportunidades laborales o formativas. El resto (46%) reportó perder este tipo de oportunidades como consecuencia del COVID-19. De acuerdo con la encuesta realizada por Trivedi (120) el 92% de los médicos veterinarios zootecnistas perdió oportunidades laborales o formativas a causa del COVID-19. 51% no pudo encontrar una alternativa. Los médicos veterinarios mexicanos encuestados perdieron menos oportunidades laborales o formativas en comparación con colegas de otros países.
8. . 4 de cada 10 tutores encuestados (41%) consideraron que la pandemia no tuvo efectos en sus animales de compañía. 3 de cada 10 (30%) consideró que la pandemia tuvo un impacto positivo y 3 de cada 10 (29%) piensa que la pandemia tuvo un impacto negativo sobre su animal de compañía. Una encuesta realizada por la marca ADAPTIL (136) el 64% de sus encuestados reportó que la pandemia no causaba estrés en a sus animales de compañía. Los tutores mexicanos encuestados al igual que los tutores de otros países no vieron efectos

negativos o pudieron percibir beneficios para sus perros y gatos a raíz de la crisis sanitaria.

9. La gran mayoría de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados (82%) considera que causó un impacto en la educación de sus clientes respecto al COVID-19 y los animales de compañía. 6 de cada 10 tutores encuestados (61%) no conocían la posible presentación de enfermedad que podían padecer los perros y gatos ante el COVID-19. El resto si conocía la presentación (40%). En la encuesta realizada por la HFA el 54% de los encuestados no conocía la posible presentación de enfermedad por COVID-19 en perros y gatos. Los tutores mexicanos encuestados estaban igual de informados respecto a la presentación de signos en los animales de compañía que el resto del mundo.
10. Más de la mitad de los tutores encuestados (59%) acudió a su clínica u hospital de manera normal a pesar de la pandemia. El resto no ha tenido la necesidad de acudir durante el tiempo de pandemia (26%), retrasaron sus visitas (14%) o decidieron no acudir completamente (1%). En la investigación de la HFA (118) 42% de los encuestados acudieron a su clínica de manera normal. El resto no ha tenido la necesidad (32%), lo han retrasado (18%) o lo han evitado (9%). Los tutores mexicanos encuestados restringieron menos sus visitas al veterinario que el resto del mundo.
11. La mayoría de los tutores que decidieron retrasar o evitar acudir al veterinario (60%) lo hicieron por miedo a contagiarse de COVID-19. Las otras principales razones para retrasar o evitar las visitas fueron estar asilados por cuarentena (44%) e incertidumbre de las medidas sanitarias de las clínicas y hospitales (20%). Las principales razones encontradas por la HFA (118) en sus encuestados fueron evitar estar fuera de sus círculos cotidianos (34%), evitar tareas no esenciales (34%) y que la clínica/hospital estuviera cerrado (23%). Los tutores mexicanos encuestados retrasaron con mayor frecuencia sus visitas al veterinario por estar en aislamiento o cuarentena que el resto del mundo. Las otras razones por las que dejaron de asistir fueron similares a nivel mundial.
12. 4 de cada 10 encuestados (40%) reportan que tienen al menos un perro o gato que requiere tratamientos a largo plazo. La mayoría de ellos lo obtuvieron de

manera normal en su clínica veterinaria (78%). Algunos de ellos lo obtuvieron en línea (18%) y un pequeño porcentaje (5%) tuvo que cancelar el tratamiento o buscar uno alternativo. En la encuesta conducida por la HFA (118) 61% de los tutores encuestados obtuvo los medicamentos en su clínica veterinaria. El resto lo obtuvo en línea (24%), utilizó un tratamiento alternativo (8%) o detuvo el tratamiento de su animal de compañía (7%). Los tutores mexicanos encuestados obtuvieron con más frecuencia sus medicamentos en sus clínicas que el resto del mundo, y lo hicieron con menos frecuencia a través de medios digitales en comparación con el promedio mundial.

13. La mayoría de los tutores encuestados (70%) reportan que debido a la pandemia les dedicaron más tiempo a sus animales de compañía. El resto reporta (25%) que el tiempo se mantuvo igual a pesar de la pandemia o disminuyó (5%) a causa de ella. La CEEG (114) reporta que otras actividades que sus encuestados realizaron con más frecuencia a causa de la pandemia fue ayudar en tareas escolares a los niños de los hogares (71%) y cuidado, limpieza y atención de niños (56%). En una encuesta realizada por ADAPTIL el 77% de sus encuestados pasó más tiempo con sus animales de compañía. Los tutores mexicanos encuestados pasaron más tiempo con sus perros y gatos igual que el promedio mundial.
14. 4 de cada 10 tutores encuestados (41%) reporta que sus animales de compañía han pasado menos tiempo con otros animales debido a la pandemia. 4 de cada 10 (38%) considera que su tiempo con otros animales no se vio afectado. 2 de cada 10 (21%) considera que el tiempo que sus animales pasan con otros animales aumentó debido a la pandemia. *Brand et al.* (137) Reportaron este mismo problema en los perros de Reino Unido. La AVMA (116) tiene una infografía preparando a los tutores para la falta de socialización presente durante la pandemia. Los perros y gatos mexicanos encuestados padecieron la misma falta de socialización durante la pandemia que el resto del mundo.
15. 7 de cada 10 (73%) de los tutores encuestados considera que el peso de su animal de compañía no cambió durante la pandemia. El resto considera que sus animales de compañía aumentaron de peso (24%) o disminuyeron de peso (3%)

a causa de la pandemia. Las principales causas de los cambios de peso de los animales fueron cambios en el tiempo y frecuencia de ejercicio (58%), cambios en la frecuencia de ingesta de alimento (40%), y cambios fisiológicos por la edad (35%). En una encuesta realizada por la compañía de seguros para perros PUMPKIN (138), encontraron que el 36% de sus encuestados reportó aumentos de pesos en sus animales de compañía. Los perros y gatos mexicanos encuestados padecieron menos el aumento de peso que su contraparte en Estados Unidos.

16. Más de la mitad de los tutores encuestados (65%) no adoptaron animales durante la pandemia. Un tercio de los encuestados (32%) si realizó una adopción. Un pequeño porcentaje abandonó a sus animales durante la pandemia (2%) o estuvo interesado en adoptar, pero no consiguió un animal (1%). A nivel global según la WSAVA (119) existió una preocupación generalizada en cuanto a la disponibilidad de adopciones se refiere. En Australia existían lista de espera de hasta de 50 personas para poder adoptar un cachorro. (121). En los encuestados de esta investigación, la escasez de perros para adopción no está presente, a diferencia del promedio mundial.

Estrategias utilizadas

1. La mayoría de los médicos veterinarios zootecnistas (60%) obtuvo información del COVID-19 en internet. Los otros medios más utilizados para obtener información fueron documentos del gobierno (46%), colegas o profesores (44%) y asociaciones veterinarias y de salud (42%). En la encuesta realizada por la AVMA (116) los principales medios para obtener información por parte los médicos veterinarios encuestados fueron la AVMA (70%), asociaciones estatales (68%) y oficiales de la salud (68%). Los médicos veterinarios mexicanos encuestados acudieron con menos frecuencia a páginas especializadas en veterinaria en comparación con el gremio estadounidense.
2. Menos de la mitad de los médicos veterinarios zootecnistas están asociados a un Colegio (47%). 6 de cada 10 MVZ's que si están afiliados a una asociación o colegio (60%) recibió recomendaciones de cómo actuar ante el COVID-19 desde el ámbito profesional. Todos los médicos veterinarios que ejercen en Canadá y

Estados Unidos deben estar asociados a un Colegio Estatal (139) (140). Los médicos veterinarios mexicanos encuestados acuden con menor frecuencia a las Asociaciones y Colegios veterinarios en comparación con los otros países de Norteamérica.

3. Hubo relativa homogeneidad respecto a las medidas preventivas utilizadas por los médicos veterinarios zootecnistas encuestados, las medidas más utilizadas (89-96%) fueron: sana distancia, equipo personal de protección y desinfección constante de los establecimientos. Las medidas parcialmente aplicadas (43-68%) fueron evitar que el personal con signos de COVID-19 se presentara a trabajar, desinfección de clientes, emitir recomendaciones a los clientes sobre medidas preventivas contra el COVID-19, tomar temperatura de los clientes, retirar a los clientes que presentaran signos de COVID-19 y barreras de protección para evitar gotas de flush. Las principales medidas encontradas por la WSAVA (174) en sus médicos veterinarios encuestados fueron el uso de equipo personal de protección (84%), limitar el aforo (54%), y solicitar a los clientes que esperaran fuera del establecimiento (45%). Las principales medidas preventivas encontradas en la encuesta realizada por la AVMA (171) fueron el distanciamiento social (72%), enviar al personal con signos de COVID-19 a casa (74%), medidas básicas de higiene personal (61%) y solicitar a los clientes que presentaran signos se retiraran (57%). Las medidas preventivas más utilizadas por los médicos veterinarios (88-92%) de acuerdo con los tutores fueron el uso de equipo personal de protección y la sana distancia. Las medidas que usaron la mayoría (61-72%) de los médicos veterinarios fueron la desinfección del establecimiento, la toma de temperatura y la desinfección de clientes. Otras medidas que fueron bastante utilizadas (39-46%) fueron emitir a los clientes recomendaciones preventivas contra el COVID-19, uso de barreras de protección y retirar clientes con signos correspondientes a COVID-19. La mayoría de los tutores encuestados (<68%) consideró importante aplicar todas las medidas preventivas contra COVID-19, a excepción de medir la saturación de oxígeno (52%). Las principales medidas preventivas encontradas por la HFA (173) en sus encuestados fueron el distanciamiento social (44%), el uso de

equipo personal de protección (37%) y el aforo limitado (34%). Los médicos veterinarios mexicanos encuestados utilizaron las medidas preventivas muy similares al resto del mundo, a excepción de tres acciones: 1) La desinfección constante de los establecimientos, acción que ocurrió en la gran mayoría de las clínicas de México, pero no en el resto del mundo, probablemente porque instituciones como la CDC declararon que el riesgo de contagio por fómites era muy bajo (141). 2) Solicitar a los clientes que no entraran al establecimiento, medida que fue ampliamente utilizada en el resto del mundo, pero no en México. Y 3) Limitar el aforo, acción ampliamente utilizada en el resto del mundo, pero no con la misma frecuencia que en México. Esta acción fue uno de los principales indicadores de mortalidad por COVID-19 (142). El resto de las acciones preventivas aplicadas por los médicos veterinarios de México como el uso de equipo personal de protección y mantener distancia entre personas han sido demostradas como efectivas contra el COVID-19 (24)

4. La estrategia operacional más utilizada por los médicos veterinarios zootecnistas fue la atención a clientes solo con cita (69%). Se aplicó parcialmente (32-35%) los métodos de pago sin contacto y solicitar a los clientes que esperaran afuera mientras su animal de compañía era atendido. Las principales estrategias operacionales utilizadas por los médicos veterinarios encuestados de acuerdo con la AVMA (171) fueron solicitar a los clientes que esperaran afuera (73%), atender a los clientes únicamente por cita (75%), métodos de pago sin contacto (59%) y recabar el historial clínico de manera remota. La estrategia más utilizada por parte de las clínicas y hospitales veterinarios reportada por los tutores fue las visitas al establecimiento solo con cita (69%), seguida de hacer los clientes esperaran afuera (35%), métodos de pago sin contacto (33%) y atención sólo a urgencias (20%). Los tutores encuestados consideraron que las estrategias más importantes de aplicar fueron las visitas a la clínica y hospital solo con cita (73%) y horarios para adultos mayores (59%). Los tutores encuestados consideraron que las estrategias menos importantes de aplicar fueron la atención solo a urgencias (67%) y la telemedicina (60%). Los médicos veterinarios encuestados aplicaron las mismas medidas operacionales que el gremio estadounidense.

5. La mayoría de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados (71%) siente que estaría más preparado que antes para enfrentar una nueva variante de COVID-19 o futura pandemia. El resto se siente igual de preparado (28%) o menos preparado (1%). 9 de cada 10 tutores (93%) se siente más preparado ahora que antes del inicio la crisis sanitaria para una nueva variante o pandemia. El resto (7%) se siente igual de preparado que antes. Con base en los dos incisos anteriores podríamos considerar que los médicos veterinarios mexicanos encuestados tuvieron acciones parcialmente efectivas en cuanto a la protección y prevención se refiere.
6. Las principales consecuencias que los médicos veterinarios zootecnistas encuestados esperan el COVID-19 tenga sobre el gremio veterinario son: aumento del costo en los insumos (62%), clientes más comprensivos del alcance veterinario (59%), clientes que confían más en el internet que en diagnóstico veterinario (47%), clientes más preocupados por sus animales de compañía (46%) y más competencia laboral (40%). Las principales perspectivas a futuro encontradas por la WSAVA (174) a futuro en sus encuestados tutores más demandantes (64%), más corporativos (56%), aumento en los costos de tratamiento (49%), mayor especialización (46%), clientes que confían más en el internet como método diagnóstico (43%) y mejores diagnósticos (42%). Los médicos veterinarios mexicanos encuestados están más preocupados por el aumento de los precios que el resto del mundo.
7. Más de la mitad de los tutores encuestados (64%) considera estar dispuesto a pagar una consulta de telemedicina. El resto no está dispuesto (19%) o no lo sabe (17%). Según la HFA (118) el 60% de sus encuestados están dispuestos a pagar por telemedicina. El resto no está dispuesto (21%) o no está seguro (19%). Los tutores mexicanos encuestados confían de manera similar en la telemedicina en comparación con el resto del mundo.

Conclusiones

Las conclusiones se presentan primero con un breve resumen general, posteriormente se realiza un análisis más extenso de acuerdo con el enfoque “Una

Salud” utilizado a lo largo de este trabajo de investigación, además de incluir recomendaciones y preguntas que pueden ser objeto investigaciones futuras.

Los resultados indican que la salud mental de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados puede ser un factor de riesgo en el futuro, y que sus condiciones laborales son precarias en su mayoría. Las estrategias de afrontamiento fueron acordes a lo necesario solo al principio de la crisis sanitaria, para posteriormente dejar de ser actualizadas y por lo tanto perder su efectividad. Los tutores encuestados pasaron más tiempo con sus animales de compañía, algunas patologías como la ansiedad por separación y enfermedades metabólicas derivadas del confinamiento podrían estar latentes en sus perros y gatos, la suma de estos dos factores puede considerarse un área de oportunidad para mejorar la salud de los animales de compañía de México, aprovechando el renovado interés de los tutores por sus animales de compañía y con ello el cuidado ante estos nuevos factores agravantes.

Salud humana

Las condiciones en las cuales los médicos veterinarios zootecnistas laboran resultan ser poco ventajosas de acuerdo con los resultados obtenidos en las encuestas. Los médicos veterinarios encuestados se enfermaron de COVID-19 más que el resto de los mexicanos y más que el resto de los médicos veterinarios del mundo. Congruente con el perfil de cuidadores dentro de la profesión, se hicieron responsables de atender más a sus allegados enfermos de COVID-19 que el resto de México, y su principal preocupación durante la pandemia fue el riesgo de contagiar a sus seres queridos. Estas condiciones provocan que la mayoría de los médicos veterinarios encuestados hayan tenido un mayor deterioro mental que el resto de los mexicanos, presentando más estrés y cansancio; su nivel de burnout es similar a aquel percibido por el resto de los médicos veterinarios del mundo.

Los médicos veterinarios zootecnistas encuestados también son parte de la precariedad laboral mexicana, al igual que el resto de México casi la mitad del gremio no cuenta con seguro médico.

A pesar de estos factores agravantes, los médicos veterinarios zootecnistas encuestados se sienten más satisfechos con su empleo que el resto del mundo, y han considerado con mucha menos frecuencia abandonar la profesión, casi todos ellos se sienten seguros con las condiciones higiénicas contra el COVID-19 de sus empleos y sus principales aspiraciones a futuro son continuar trabajando y estar más preparados obteniendo más acreditaciones. Los médicos veterinarios encuestados además han contribuido a la perspectiva de “Una Salud” al informar acerca del COVID-19 a sus clientes, la mayoría de estos clientes conocen los signos y huéspedes del SARS-CoV-2 y se informan en sitios más especializados que el resto de los mexicanos.

Una consideración importante por destacar es que los médicos veterinarios zootecnistas encuestados decidieron seguir las recomendaciones iniciales de la OMS y no se actualizaron a medida que la pandemia por COVID-19 avanzó, lo que provocó que se utilizaran algunas medidas preventivas poco útiles (desinfección de espacios) y se usaran poco o nada otras medidas altamente efectivas (aforo limitado).

La resiliencia de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados ha mantenido a los colegas a flote en esta crisis sanitaria, el autor considera que esta es un área de oportunidad importante en la cual se debe prestar especial atención, si bien la persistencia y pasión de los médicos veterinarios los mantiene laborando y satisfechos, se debe como gremio hacer el esfuerzo de trabajar en la salud mental y condiciones laborales actuales, así como las de los colegas futuros.

Economía

La mayoría de los médicos veterinarios zootecnistas encuestados tuvieron más estabilidad económica que el resto de México, los MVZ's no necesitaron recurrir a préstamos y recibieron con más frecuencia su sueldo cuando hubo inasistencia por COVID-19, aunque recibieron el mismo bajo apoyo gubernamental como el resto de los mexicanos, contrario al gran apoyo que recibieron los negocios a nivel mundial.

Los médicos veterinarios zootecnistas encuestados se formaron y se capacitaron mucho más durante la crisis sanitaria que el resto de México. La tendencia laboral en los médicos veterinarios, en el resto de México y en el resto del gremio mundial fue trabajar las mismas horas o reducirlas un poco. La estabilidad económica de los MVZ's mexicanos encuestados es similar a la de los colegas del resto del mundo, teniendo menos escasez de productos y clientes que en países donde la cuarentena fue más estricta.

Las clínicas y hospitales veterinarios encuestados tuvieron una cantidad baja de despidos y pocos cierres de establecimientos, similar a datos de otros países donde se aplicaron apoyos gubernamentales con el objetivo de disminuir el impacto de las restricciones de movilidad, sin embargo, cuando hubo despidos en México fueron más perjudiciales en la carga de trabajo y en la salud mental del personal, en comparación con el daño observado en otros países.

El compromiso de los tutores encuestados también es destacable, destinando los mismos o más recursos a sus animales de compañía durante una crisis financiera importante, a pesar de los aumentos de precios en alimento y en menor medida de consultas.

El mercado de servicios veterinarios en México supera los 2,000 millones de pesos anuales y el de alimentos para animales de compañía llega hasta los 50,000 millones. (106) Mercados de tal magnitud permitieron que existiera estabilidad económica en este gremio. Las áreas de oportunidad que este autor considera pertinentes son que los médicos veterinarios zootecnistas consideren que a futuro la pandemia dejará aumentos considerables en el precio de los insumos y es algo que no debe pasarse por alto. También podría ser valioso crear protocolos para operar con menor personal, para que cuando esto ocurra, se reduzca el riesgo de daño mental y físico del personal, además de evitar aumentar costos en consultas y tratamientos.

Salud animal

La mayoría de los médicos veterinarios zootecnistas y tutores encuestados notaron un aumento en el número de vacunas y medicina preventiva aplicada, algo que no ocurrió en el resto del mundo. El número de esterilizaciones hechas tuvo pocos cambios, similar a la tendencia mundial. Los servicios de emergencia fueron la parte más afectada de los encuestados y la que menos pudo adaptarse a la crisis sanitaria.

Los tutores encuestados tuvieron menos problemas para acudir a sus clínicas o conseguir tratamientos de largo plazo en comparación con las dificultades que hubo a escala global en el gremio. En general se pudieron observar tutores comprometidos y optimistas con sus animales de compañía, que le dedicaron más tiempo a sus animales de compañía y buscaron continuar con la atención médica de los mismos, a pesar de tener más miedo al contagio que el resto del mundo. Una preocupación importante durante la pandemia era el uso excesivo de desinfectantes y cómo éstos podían afectar a los perros y gatos, afortunadamente casi todos los tutores hicieron caso omiso de aquellas tendencias de limpieza excesiva de sus animales de compañía. Al igual que el resto del mundo, más de la mitad de los tutores encuestados no tenían claros los posibles signos de COVID-19 en perros y gatos.

A consideración del autor existen varios retos a futuro en el área de salud animal, la mitad de los médicos veterinarios zootecnistas perdió oportunidades laborales o formativas, lo que podría generar menor preparación a futuro y es algo que como gremio se debe tener consciencia y actuar acorde a ello.

De acuerdo con las respuestas se podría estar en el borde de una ola de múltiples padecimientos en los perros y gatos derivados de la pandemia, como lo son ansiedad por separación, problemas metabólicos y alteraciones del comportamiento causadas por falta de socialización. Gracias a que los tutores pasaron más tiempo con sus perros y gatos se podría aprovechar esta área de oportunidad, y generar más recursos didácticos con el objetivo de que las personas identifiquen posibles problemas o enfermedades, volviéndolos así la primera línea de defensa en pro de sus animales de compañía.

El último reto que siempre ha estado presente y persiste actualmente son los perros en situación de calle, a diferencia de la tendencia mundial en esta encuesta no hubo escasez de animales para adopción, lo cual podría presentar un área de oportunidad y se abra la posibilidad de movilizar animales a otros países con el objetivo de ser adoptados.

Estrategias utilizadas

Las estrategias operacionales y medidas preventivas fueron muy homogéneas en las encuestas aplicadas en tutores y médicos veterinarios zootecnistas encuestados y el mundo. Esto habla de una respuesta congruente con los requerimientos de salud durante esta crisis sanitaria al menos de primera instancia. Más adelante durante la pandemia se dio a conocer mediante las agencias de salud internacional que no era necesaria la desinfección de superficies, medida preventiva que siguió aplicándose en México hasta las últimas etapas de la pandemia. Durante estas mismas actualizaciones la medida que más efectividad demostró además del equipo personal de protección fue el aforo limitado, consideración que se aplicó con menor medida en las clínicas y hospitales.

Los tutores encuestados se mantienen parcialmente escépticos en cuanto a telemedicina se refiere. Los médicos veterinarios zootecnistas se sienten satisfechos con la educación de sus clientes respecto a la relación del COVID-19 y los animales de compañía, aunque sus fuentes podrían ser más especializadas, ya que no consultaron tantos sitios de asociaciones veterinarias o científicos como el resto del mundo. Menos de la mitad de los de médicos veterinarios encuestados recibió directamente recomendaciones de las asociaciones veterinarias del país. Las principales preocupaciones de los médicos veterinarios encuestados a futuro son el aumento de precios y la relación con sus clientes.

Se puede considerar una reacción parcialmente adecuada de los encuestados ante la crisis sanitaria por COVID-19, no se escatimó en la aplicación de medidas preventivas y estrategias operacionales. Desde la perspectiva del autor lo que evita que México esté a la vanguardia veterinaria mundial no parecerían ser las respuestas inmediatas ante las crisis, eso aparentemente está bien manejado por

la mayoría de los colegas, el problema parecería estar presente en las situaciones en las cuales se requiere más que una respuesta reaccionaria y es necesaria una planeación y aplicación a largo plazo. Lo cual más que una desventaja podría ser un área de oportunidad, si como gremio mediante la cooperación horizontal y en conjunto con los tutores, se lograran juntar múltiples acciones a corto plazo hasta lograr una planeación dilatada, coordinada y persistente, se podría, contrario a lo que ocurre actualmente, resultar más estables una vez que las emergencias terminan.

Recomendaciones

En este apartado se realizan diversas sugerencias orientadas a mejorar la respuesta del gremio veterinario frente a futuras pandemias o emergencias de carácter mundial o nacional, agrupadas de acuerdo con la estructura de esta investigación

Salud Humana

- A nivel nacional (Colegios y Asociaciones)
 - En caso de otro evento de magnitud mundial, emitir recomendaciones o actualizaciones (transmisiones, videos o infografías) con la información más actualizada de manera periódica (semanal, mensual, trimestral etc.)
 - Promover la asociación a un Colegio o asociación Veterinaria como un requisito una vez culminado los estudios universitarios.
 - Medir, publicar y posteriormente, estandarizar a niveles dignos los salarios y condiciones laborales de las clínicas y hospitales veterinarios de México.
 - Promover la salud mental de los médicos veterinarios zootecnistas mediante conferencias, talleres y apoyos psicológicos.
- A nivel local (clínicas y hospitales)
 - En caso de un evento de impacto mundial o nacional, promover la actualización periódica de los trabajadores de su establecimiento (informes, pláticas, infografías).
 - Establecer programas de promoción de salud mental dentro de las clínicas. (líneas de apoyo, conferencias, contratar personal de psicología o psiquiatría).

- Identificar los signos de burnout y fatiga por compasión del personal y generar programas y condiciones laborales que contrarresten esta condición.
- Ofrecer salarios y condiciones dignas para los trabajadores.
- Fomentar la información hacia los tutores. Relacionada con eventos mundiales o nacionales y la veterinaria (carteles, infografías, recursos digitales).
- Fomentar la inclusión de sus trabajadores a Colegios y Asociaciones
- A nivel personal
 - Conocer los signos de burnout y fatiga por compasión y actuar en contra de ellos (acudir al psicólogo, construir hábitos a favor de la salud mental).
 - Exigir condiciones laborales dignas a los empleadores.

Economía

- A nivel Asociaciones y Colegios
 - Exigir apoyos gubernamentales específicamente diseñados para las diferentes condiciones en las que se encuentran las clínicas y hospitales veterinarios de México (número de médicos veterinarios zootecnistas, de clientes, giro, etc.)
 - Generar protocolos y manuales para laborar con personal reducido.
- A nivel hospitales y clínicas
 - Solicitar a los colegios y asociaciones apoyos económicos o de especie que sean proveídos por el gobierno
 - Generar inventarios periódicos con el objetivo de administrar los recursos eficientemente (que productos utilizar más, cuales racionar, cuanto comprar etc.).
 - Generar protocolos y manuales para laborar con personal reducido.
 - Generar promociones donde la clínica y los tutores resulten beneficiados, con el objetivo de apoyar mutuamente sus economías.
 - Considerar compras comunitarias junto con otras clínicas con el objetivo de afrontar los futuros aumentos de precios.
- A nivel personal

- Contabilizar y hacer notar el daño generado por trabajar con personal reducido (clientes perdidos por falta de tiempo para destinarles, horas extras laboradas, etc.).
- Considerar planes de retiro dentro y fuera de la empresa laborada (AFORE, cuentas da ahorro, inversión, jubilación etc.)

Salud Animal

- A nivel Asociaciones y Colegios
 - Generar protocolos para el servicio de emergencias veterinarias. Establecer estándares y monitorear dichos servicios.
 - Ofrecer capacitaciones y cursos accesibles con el objetivo de regularizar el estándar de cuidados médicos veterinarios zootecnistas.
 - Reconocer los problemas en los animales derivados de la pandemia y establecer manuales y protocolos contra ellos (ansiedad por separación, obesidad, etc.)
 - Generar conferencias que incentiven el trabajo conjunto de médicos veterinarios zootecnistas y tutores de animales de compañía, creando relaciones a partir del respeto y la empatía.
 - Organizar simposios y mesas de diálogo con el objetivo de abordar el problema de la sobrepoblación canina.
- A nivel clínicas y hospitales
 - Establecer servicios de emergencias veterinarias a partir de estándares nacionales e internacionales, abstenerse de contar con estos servicios si no se cuentan con las condiciones para los mismos.
 - Generar metodologías específicas para la educación de los tutores de animales de compañía.
 - Fomentar la capacitación del personal (incentivos de educación continua, facilidades de horarios, becas, etc.).
 - Reconocer los problemas en los animales derivados de la pandemia y establecer manuales y protocolos contra ellos (ansiedad por separación, obesidad, etc.)

- Sensibilizar al personal respecto a la relación médico veterinario-tutor, generando vínculos de respeto y empatía.
- Generar programas que atiendan la sobrepoblación canina a nivel local (campañas de adopción, tenencia responsable, esterilizaciones, etc.).
- A nivel personal
 - Generar estrategias con el objetivo de promover la información a los tutores de animales de compañía (ejemplos, carteles, infografías, etc.).
 - Identificar áreas de formación deficientes y trabajar en ellas (educación continua).
 - Informar a los tutores de animales de compañía sobre los problemas y consideraciones derivadas de la pandemia (ansiedad por separación, obesidad, etc.).
 - Considerar a los propietarios y su relación con sus animales de compañía como parte de la consulta, generar relaciones a partir del respeto y la empatía.

Estrategias utilizadas

- A nivel Asociaciones y Colegios
 - Fomentar la comunicación entre clínicas establecidas en las mismas localidades.
 - Emitir protocolos de acción antes, durante y después de los eventos nacionales o mundiales que impacten la veterinaria (manuales de prevención, manuales de reanudación de actividades etc.)
 - Ofrecer cursos y conferencias respecto a planeación (financiera, logística, administración, etc.).
- A nivel clínicas y hospitales
 - Generar asociaciones con las clínicas vecinas que fomenten el beneficio propio y la comunidad (campañas de esterilización, servicios de emergencias, compras comunitarias, etc.)
 - Actuar de acuerdo con protocolos emitidos por autoridades competentes en medicina veterinaria y salud humana.
 - Contratar personal de administración y manejo de recursos (contador, ingeniero industrial etc.).

- A nivel personal
 - En caso de otro evento de importancia mundial o nacional, conocer y seguir los protocolos y manuales de acción de las instituciones internacionales y nacionales, particularmente aquellas relacionadas a la Medicina Veterinaria.
 - En caso de un evento de magnitud mundial o nacional, actualizarse periódicamente de información y recomendaciones.
 - Considerar posibles futuros cuando se tomen decisiones (prevención y actuar con planeación).

Recomendaciones de las páginas veterinarias en México y el mundo

La **tabla 1** analiza las recomendaciones y acciones enfocadas a los animales de compañía y su relación con el COVID-19, que emitieron las principales entidades de veterinaria del país y que se encuentran disponibles de manera pública. Además, se realiza una comparación con las páginas de los principales órganos internacionales de importancia veterinaria

Monitoreo y evaluación

En esta sección se realizará una breve evaluación del estudio realizado, donde se considerará su utilidad, su importancia en la toma de decisiones, y que factores en retrospectiva no fueron observables en primera instancia.

El porcentaje de respuesta fue relativamente bajo en la encuesta realizada, así como en el resto de las encuestas aplicadas en el mundo, podría ser importante realizar un estudio de la efectividad de este tipo de método para obtención de conocimiento, así como los factores que influyen en el nivel de participación.

El estudio no consideró el impacto ambiental derivado de la pandemia en las clínicas veterinarias y de México. Podría ser relevante realizar un estudio de este impacto con el objetivo de emitir sugerencias que disminuyan el daño ambiental.

Este trabajo no consideró el impacto del COVID-19 sobre los estudiantes de medicina veterinaria, podría ser importante realizar un estudio de este tipo con la

- a. Propietario de clínica/hospital
 - b. Empleado en 1 clínica/hospital
 - c. Empleado en 2 o más clínicas/hospitales
 - d. Consulta a domicilio
 - e. Especialista que labora en varias veterinarias
 - f. Desempleado
7. ¿Hace cuánto trabajas en tu lugar actual?
- a. Menos de 6 meses
 - b. Entre 6 meses y 2 años
 - c. De 2 a 5 años
 - d. Más de 5 años
8. ¿Cuántos médicos(a) veterinarios laboran en la clínica/hospital donde trabajas?
En caso de no trabajar actualmente selecciona de acuerdo con el último lugar donde laboraste
- a. 1-5 médicos veterinarios
 - b. 5-10 médicos veterinarios
 - c. Más de 10 médicos veterinarios
9. Selecciona el estado donde trabajas actualmente, en caso de no trabajar actualmente selecciona de acuerdo con el último empleo que tuviste.
- Situación COVID-19
 1. En los últimos 2 años, ¿Has presentado signos correspondientes a COVID-19?
 - a. Si
 - b. No
 2. ¿Has sido positivo(a) en alguna prueba para COVID-19? (PCR, ELISA etc.)
 - a. Si
 - b. No
 3. ¿En algún momento de la pandemia tuviste que pausar tus actividades laborales para cuidar de algún familiar/conocido positivo a COVID-19?
 - a. Si
 - b. No
 4. ¿Presentas secuelas por COVID-19?
 - a. Si, menores
 - b. Si, graves
 - c. No

5. ¿Tuviste que faltar a tu trabajo por presentar síntomas correspondientes a COVID-19?
 - a. Si
 - b. No
 6. Mientras faltaste a tu trabajo por presentar síntomas correspondientes a COVID-19, ¿Recibiste tu sueldo?
 - a. Si
 - b. Si, de manera parcial
 - c. No
 - d. No y me despidieron
- Impacto económico
 1. Selecciona la opción que refleje tu situación económica durante la pandemia
 - a. Mis ingresos aumentaron debido a la pandemia
 - b. Mis ingresos disminuyeron debido a la pandemia
 - c. Mis ingresos no se vieron afectados debido a la pandemia
 2. Selecciona todas las opciones que tuviste que hacer para enfrentar a la contingencia por coronavirus
 - a. Vender algún bien (automóvil, terreno, computadora)
 - b. Pedir dinero prestado (familiares, créditos en banco)
 - c. Empeñar bienes
 - d. Nada
 - e. Otra
 - Impacto laboral
 1. ¿Qué impacto ha tenido la enfermedad por COVID-19 sobre tu ejercicio de la profesión?
 - a. Un impacto positivo sobre el ejercicio de mi profesión
 - b. Un impacto negativo sobre el ejercicio de mi profesión
 - c. La COVID-19 no ha tenido un impacto sobre el ejercicio de mi profesión
 2. ¿Tus horas de trabajo semanales se vieron afectadas por la pandemia por COVID-19?
 - a. Mis horas de trabajo semanales aumentaron
 - b. Mis horas de trabajo semanales disminuyeron
 - c. Mis horas de trabajo semanales no se vieron afectadas por la pandemia

3. Tu lugar de trabajo cerró temporalmente/permanentemente debido a la pandemia?
 - a. Si, mi trabajo cerró temporal/permanentemente a causa de la pandemia
 - b. No, mi trabajo no cerró temporal o permanentemente debido a la pandemia
4. Selecciona la situación que haya ocurrido en tu trabajo
 - a. Cierre temporal de corta duración (1 mes o menos)
 - b. Cierre temporal de mediana duración (1-4 meses)
 - c. Cierre temporal de larga duración (más de 4 meses)
 - d. Cierre permanente del establecimiento
5. Durante la suspensión de labores en tu trabajo, ¿Recibiste tu sueldo?
 - a. Si, completo
 - b. Si, parcialmente
 - c. No
6. ¿Qué problemas enfrenta tu trabajo actual?
 - a. Limitaciones de movilidad por COVID-19
 - b. Falta de clientes
 - c. Exceso de deudas
 - d. Problemas de inseguridad
 - e. Aumento en el precio de los insumos
 - f. Otro
 - g. No hay problemas
7. ¿En tu trabajo actual cuentas con seguro médico dado por tu empleador? En caso de no estar trabajando actualmente responde la situación de tu último empleo
 - a. Soy propietario de una clínica/hospital y cuento con seguro médico por mi trabajo
 - b. Soy propietario de una clínica/hospital y no cuento con seguro médico por mi trabajo
 - c. Soy empleado y cuento con seguro médico por mi trabajo
 - d. Soy empleado y no cuento con seguro médico por mi trabajo
8. Por la contingencia en tu trabajo ¿Te dieron algún tipo de apoyo adicional?
 - a. Si, un apoyo económico
 - b. Si, un apoyo en especie

- c. No, ningún tipo de apoyo
9. ¿Qué ocurrió con los servicios de urgencias en el lugar donde trabajas?
- a. Continuaron con normalidad
 - b. Fueron suspendidos en algún momento
 - c. Mi lugar de trabajo no cuenta con servicios de urgencia
10. ¿Tú o tu lugar de trabajo recibió algún tipo de apoyo por parte del gobierno para afrontar la contingencia actual?
- a. Si
 - b. No
 - c. No lo sé
11. ¿El lugar donde trabajas debió despedir personal debido a la contingencia actual?
- a. Si
 - b. No
 - c. No lo sé
12. Si el lugar donde trabajas debió despedir personal, ¿Qué problemas crearon estos despidos?
- a. Aumentó el estrés o impactó la salud mental del resto del personal
 - b. Pérdida de apoyo para el manejo de animales (técnicos, voluntarios estudiantes)
 - c. Preocupación por enfermarse o ausentarse en el personal que no fue despedido
 - d. Dificultades para repartir rotaciones o guardias
 - e. Impacto en la salud mental de aquellos despididos
 - f. División en el lugar de trabajo
 - g. Ningún problema o problemas menores
13. En tu lugar de trabajo
- a. Aumentó la cantidad de clientes por la pandemia
 - b. Disminuyó la cantidad de clientes por la pandemia
 - c. No se vio afectada la cantidad de clientes por la pandemia
14. Después de la pandemia actual y sus efectos ¿Cuáles son tus aspiraciones en la profesión?
- a. Seguir trabajando en mi empleo actual
 - b. Cambiar de empleo
 - c. Iniciar mi propia clínica/hospital veterinario

- d. Obtener más acreditaciones (posgrado, especialidad)
- e. Retirarme de la profesión
- f. Reducir mis horas de trabajo
- g. No estoy seguro(a)

15. ¿Perdiste alguna oportunidad académica o laboral por la contingencia por COVID-19?

- a. Si
- b. No

- Impacto emocional

1. La pandemia actual

- a. Mejoró mi salud mental
- b. Empeoró mi salud mental
- c. No modificó mi salud mental

2. A raíz de la pandemia ¿Has experimentado alguna de las siguientes emociones?

- a. Cansancio
- b. Angustia
- c. Ansiedad
- d. Nerviosismo
- e. Tristeza
- f. Enojo
- g. Estrés
- h. Otro

3. En los últimos 2 años, ¿Qué tan seguido has pensado en abandonar la profesión para tener un mejor balance en tu vida y trabajo?

- a. Muy frecuentemente
- b. Frecuentemente
- c. Algunas veces
- d. Esporádicamente
- e. Nunca

4. ¿Te sientes satisfecho(a) con tu trabajo?

- a. Si, y me sentía así desde antes de la contingencia
- b. Si, y me siento así debido a los cambios por la contingencia
- c. No, y me siento así desde antes de la contingencia
- d. No, y me siento así debido a los cambios por la contingencia

- c. El número de castraciones y esterilizaciones no se vio afectado por la pandemia
 - d. No sé
 3. Respecto a los casos de ansiedad por separación en el lugar donde trabajas:
 - a. Aumentaron los casos desde la contingencia
 - b. Disminuyeron los casos desde la contingencia
 - c. La contingencia no afectó en el número de casos de ansiedad por separación
 - d. No sé
 4. Respecto a medicina preventiva (desparasitación, tratamiento contra pulgas, profilaxis dental) en tu lugar de trabajo:
 - a. Aumentaron las consultas por medicina preventiva debido a la pandemia
 - b. Disminuyeron las consultas por medicina preventiva debido a la pandemia
 - c. Las consultas por medicina preventiva no se vieron afectadas por la pandemia actual
 - d. No sé
 5. Durante esta contingencia, ¿Atendiste casos de reacciones dermatológicas en cojinetes por cloro?
 - a. Si, y ya atendía casos similares desde antes
 - b. Si, y empecé a recibir casos de este tipo desde la contingencia
 - c. No
- Estrategias utilizadas
 1. ¿Pertenece a alguna asociación o colegio veterinario?
 - a. Si
 - b. no
 2. ¿Dónde buscabas información o recomendaciones para ejercer la medicina veterinaria durante la contingencia por COVID-19? Selecciona todas las que apliquen
 - a. Asociaciones veterinarias
 - b. Internet
 - c. Redes sociales

- d. Noticias en televisión
 - e. Documentos oficiales del gobierno
 - f. No busqué información
 - g. Colegas o profesores
 - h. Otro
3. ¿La asociación a la que perteneces ofreció algún tipo de apoyo o recomendación durante la contingencia por COVID-19?
- a. Si
 - b. No
4. ¿Consideras que participaste en la educación de los clientes respecto al COVID-19 y su impacto en los animales de compañía?
- a. Si
 - b. No
 - c. No lo sé
5. Selecciona todas las estrategias operacionales que se aplicaron en tu lugar de trabajo, si existe alguna otra escríbela en la categoría "otra"
- a. Solicitar a los clientes que esperaran en su vehículo mientras los pacientes eran atendidos
 - b. Método de pago sin contacto o cercanía física (transferencia etc.)
 - c. Recaudación de historial médico de manera remota (teléfono o de manera virtual)
 - d. Visitas del cliente a la clínica/hospital únicamente con cita previa
 - e. Acceso al establecimiento únicamente para dejar o recoger al paciente
 - f. Telemedicina o consultas virtuales
 - g. Atención únicamente a casos de emergencia
 - h. Horarios exclusivos para adultos mayores
 - i. Ninguna de las anteriores
 - j. Otro
 - k. No sé

Selecciona todas las medidas preventivas que hayan utilizado en tu trabajo. Si existe alguna otra anótala

- l. Mantener sana distancia con los clientes
- m. Pedirle al personal que presentara síntomas que se quedara en casa
- n. Cancelar citas

- o. Uso de equipo personal de protección (cubre bocas, careta, guantes, bata etc.)
 - p. Desinfección constante del equipo personal de protección
 - q. Ofrecer recomendaciones preventivas a los clientes contra la COVID-19
 - r. Solicitar a los clientes que presentaran síntomas que se retiraran del establecimiento
 - s. Pedirles a los clientes que se lavaran las manos o se las desinfectaran
 - t. Solicitar al personal administrativo trabajar de manera remota
 - u. Tomar la temperatura de los clientes
 - v. Medir la saturación de oxígeno de los clientes
 - w. Uso de barreras de protección de aerosoles como acrílicos o plástico transparente
 - x. Ninguna de las anteriores
 - y. Otro
- Selecciona todos los productos con los que hayas tenido dificultades para su obtención debido a la contingencia por COVID-19 (RCVS)
 - a. Desinfectante para manos o productos similares
 - b. Equipo personal de protección (cubre bocas, guantes etc.)
 - c. Los productos necesarios están disponibles, pero hay retrasos, límites de compra o sustituciones
 - d. Medicamentos
 - e. Provisiones generales (toallas de papel, jabón, limpiadores multiusos)
 - f. Los productos necesarios están disponibles, pero aumentaron sus precios
 - g. Comida para perro o gato
 - h. Oxígeno
 - i. No tuve dificultades en conseguir productos

Si llegara a ocurrir otra pandemia de impacto mundial, ¿Te sentirías preparado para enfrentarla?

- a. Me sentiría más preparado que antes de esta pandemia
- b. Me sentiría menos preparado que antes de esta pandemia

- c. Esta pandemia no hace sentir más o menos preparado para futuras pandemias
- Recomendaciones o lecciones aprendidas
 1. ¿Qué consecuencias crees que deje la pandemia sobre el gremio veterinario?
Selecciona todas las que consideres
 - a. Clientes más demandantes
 - b. Clientes comprensivos de las limitaciones de los servicios que se pueden proveer
 - c. Incrementos en los costos de tratamiento
 - d. Incremento en el número de especialistas
 - e. Que los clientes confíen más en el internet que en los veterinarios
 - f. Mejores diagnósticos
 - g. Mejores consultas en línea
 - h. Avances técnicos
 - i. Más acceso a la tecnología
 - j. Más dificultad para encontrar empleados competentes
 - k. Más clientes contratando seguros para mascotas
 - l. Incremento en la carga de trabajo
 - m. Más competencia/más veterinarios/ precios más baratos de la profesión
 - n. Legislación veterinaria más estricta
 - o. Clientes más preocupados por la medicina preventiva
 - p. Ninguna de las anteriores
 - q. Otro
 2. ¿Cómo podría el gremio veterinario prepararse mejor ante una futura emergencia mundial?

Encuesta para tutores

- Datos básicos
 1. ¿Has sido tutor de algún perro o gato en los últimos 2 años?
 - a. Si
 - b. No
 2. Anota tu edad en años cumplidos sólo con el número
 3. ¿Cuál es tu sexo?

- a. Hombre
 - b. Mujer
 - c. No binario
 - d. Otro/prefiero no decirlo
4. ¿Cuántos perros tienes? Anota sólo el número
 5. ¿Cuántos gatos tienes? Anota sólo el número
 6. Selecciona el estado de la república donde hayas residido más tiempo estos últimos 2 años
- Impacto económico
 1. Los ingresos que le destinaste a tu animal de compañía en la pandemia
 - a. Aumentaron en comparación con lo que le destinaba antes
 - b. Disminuyeron en comparación con lo que le destinaba antes
 - c. Son los mismos que destinaba antes de la pandemia
 2. El costo de los servicios veterinarios (consultas, cirugías, pensiones etc.)
 - a. Aumentaron
 - b. Disminuyeron
 - c. Los precios de los servicios veterinarios no se vieron afectados por la pandemia actual
 3. El precio del alimento que compras para tu animal de compañía
 - a. Aumentó
 - b. Disminuyó
 - c. Los precios en los alimentos no se vieron afectados por la pandemia
 - Conocimiento del tema enfocado en veterinaria
 1. ¿Los perros y gatos pueden presentar enfermedad por COVID-19?
 - a. Si
 - b. No
 - c. No sé
 2. ¿Los perros y gatos pueden transmitir la COVID-19 a los humanos?
 - a. Si
 - b. No
 - c. No se
 3. ¿Te preocupa que tu perro o gato pueda contagiarse de COVID-19?
 - a. Si
 - b. No
 - c. No sé
 4. ¿En dónde obtienes información del COVID-19 y la salud de perros y gatos? Selecciona todas las que apliquen
 - a. Medios de comunicación
 - b. Internet

- c. Redes sociales
 - d. Medios oficiales del gobierno
 - e. Páginas veterinarias (FMVZ UNAM, RedVet, FedMVZ)
 - f. Clínicas u hospitales veterinarios
 - g. Familiares, amigos
 - h. Otro
 - i. No he buscado información
- Impacto salud animal
 1. ¿Qué impacto crees que ha tenido la enfermedad por COVID-19 en tu animal de compañía?
 - a. La COVID-19 ha tenido un impacto positivo sobre mi animal de compañía
 - b. La COVID-19 ha tenido un impacto negativo sobre mi animal de compañía
 - c. La COVID-19 no ha tenido un impacto sobre mi animal de compañía
 2. El tiempo que pasaba tu perro o gato con otros perros o gatos (paseos, caminatas, visitas a parques, visitas a conocidos con perros o gatos):
 - a. Aumentó
 - b. Disminuyó
 - c. No se vio afectado por la contingencia
 3. Con el objetivo de evitar el contagio por COVID-19 ¿En algún momento limpiaste las patas de tu perro o gato con cloro?
 - a. Si
 - b. No
 4. ¿Limpiar sus patas con cloro tuvo consecuencias médicas? (quemaduras, irritación etc.)
 - a. Si, pero no requirió asistencia médica
 - b. Si, y requirió asistencia médica
 - c. No
 5. ¿Cómo afectó la pandemia actual el calendario de vacunación de tu animal de compañía? (parvovirus, rabia etc.)
 - a. Mi animal de compañía recibió una mayor cantidad de vacunas en comparación con años anteriores

- b. Mi animal de compañía recibió una menor cantidad de vacunas en comparación con años anteriores
 - c. Mi animal de compañía recibió la misma cantidad de vacunas en comparación con años anteriores
6. Respecto a medicina preventiva (desparasitación, tratamiento contra pulgas) tu animal de compañía:
- a. Aumentó su medicina preventiva debido a la pandemia actual
 - b. Disminuyó su medicina preventiva debido a la pandemia actual
 - c. Su medicina preventiva no se vio afectada por la pandemia actual
7. El tiempo que le dedicaste a tu animal de compañía
- a. Aumentó en comparación con el tiempo que le dedicaba antes
 - b. Disminuyó en comparación con el tiempo que le dedicaba antes
 - c. No se modificó en comparación con el tiempo que le dedicaba antes de la pandemia
8. Selecciona la opción que aplique en tu caso
- a. Acudí a mi clínica/hospital veterinario de manera normal, como antes de la contingencia por COVID-19
 - b. No he tenido la necesidad de contactar a mi clínica/hospital veterinario
 - c. He retrasado o pospuesto acudir a mi clínica/hospital veterinario
 - d. He decidido evitar acudir a mi clínica/hospital veterinario
9. ¿Por qué decidiste retrasar o evitar acudir a tu clínica/hospital veterinario
- a. No quería correr el riesgo de estar cerca de personas fuera de mi círculo cotidiano
 - b. Estaba evitando tareas no esenciales
 - c. Mi clínica/hospital veterinario no estaba abierto
 - d. No tenía la certeza de que el lugar tuviera buenas medidas de seguridad e higiene
 - e. Estuve en cuarentena o aislamiento y no podía salir de casa
 - f. Creí que el proceso para acudir sería muy largo y tedioso
 - g. Me preocupó que el proceso fuera muy estresante para mi perro o gato
 - h. No quería molestar a mi clínica/hospital veterinario

i. Otro

10. ¿En los últimos 2 años tu animal de compañía requirió de algún medicamento o tratamiento (comida especial, quimioterapias, cremas etc.) a largo plazo?
- a. Si b. No
11. Como obtuviste el medicamento o tratamiento para tu animal de compañía
- a. En mi clínica/hospital veterinario
- b. En línea a través de sitios web o redes sociales
- c. Mi animal de compañía no ha obtuvo, temporal o permanentemente el medicamento o tratamiento que necesita
- d. Mi animal de compañía no ha obtuvo, temporal o permanentemente el medicamento o tratamiento que necesita y decidí tratarlo en casa
- e. Mi animal de compañía recibió un medicamento o tratamiento distinto debido a la pandemia actual
12. ¿Tu clínica/hospital veterinario te ofreció en algún momento atención a distancia?
- a. Si b. No
13. ¿Estarías de acuerdo con pagar una consulta u orientación a distancia (teléfono, videollamada) para tu animal de compañía?
- a. Si b. No
14. ¿Tu perro o gato tiene alguno de estos comportamientos? Maullar o ladrar excesivamente cuando te vas, romper cosas u orina o defeca en lugares inapropiados cuando te vas (WSAVA)
- a. Si, y no lo hacía antes de la contingencia
- b. Si, y lo hacía antes de la contingencia
- c. No, pero lo hacía antes de la contingencia
- d. No, y nunca lo ha hecho
- e. Mi perro o gato ha sido diagnosticado con ansiedad por separación
15. Respecto al peso de tu perro o gato
- a. Su peso aumentó debido a la contingencia
- b. Su peso disminuyó debido a la contingencia
- c. Su peso no se vio afectado por la contingencia

16. ¿A qué le atribuyes su cambio de peso?

- a. Mayor/menor consumo de comida para humanos
- b. Mayor/ menor cantidad de premios para perro que le daba
- c. Mayor/menor cantidad de ejercicio
- d. Edad
- e. Diagnóstico de alguna enfermedad (hipotiroidismo, Cushing)
- f. No se/ no estoy seguro
- g. Otro

- Estrategias utilizadas

6. ¿Acudiste al veterinario en los últimos 2 años?

- a. Si
- b. No

7. Selecciona todas las estrategias operacionales que se aplicaron en la clínica/hospital al que acudes, si existe alguna otra escríbela en la categoría “otra”

- a. Solicitar a los clientes que esperaran en su vehículo mientras los pacientes eran atendidos
- b. Método de pago sin contacto o cercanía física (transferencia etc.)
- c. Recaudación de historial médico de manera remota (teléfono o de manera virtual)
- d. Visitas del cliente a la clínica/hospital únicamente con cita previa
- e. Acceso al establecimiento únicamente para dejar o recoger al paciente
- f. Telemedicina o consultas virtuales
- g. Atención únicamente a casos de emergencia
- h. Horarios exclusivos para adultos mayores
- i. Ninguna de las anteriores
- j. Otro

Selecciona todas las medidas preventivas que hayan utilizado en la clínica hospital a la que acudes. Si existe alguna otra anótala

- k. Mantener sana distancia con los clientes
- l. Pedirle al personal que presentara síntomas que se quedara en casa
- m. Cancelar citas

- n. Uso de equipo personal de protección (cubre bocas, careta, guantes, bata etc.)
 - o. Desinfección constante del equipo personal de protección
 - p. Ofrecer recomendaciones preventivas a los clientes contra la COVID-19
 - q. Solicitar a los clientes que presentaran síntomas que se retiraran del establecimiento
 - r. Pedirles a los clientes que se lavaran las manos o se las desinfectaran
 - s. Solicitar al personal administrativo trabajar de manera remota
 - t. Tomar temperatura de los clientes
 - u. Saturación de oxígeno
 - v. Barreras de protección
 - w. Ninguna de las anteriores
 - x. Otro
1. ¿Adoptaste un perro o gato durante esta pandemia?
 - a. Si, y tuve problemas para conseguir uno
 - b. Si, y no tuve problemas para conseguir uno
 - c. No estuve interesado en adoptar un perro o gato
 - d. Estuve interesado en adoptar un perro o gato y no pude conseguirlo
 - e. No y tuve que dar en adopción de mi perro o gato
 - f. No
 2. Clasifica las siguientes acciones de acuerdo con si consideras importante que se apliquen o no durante la pandemia por COVID-19
 - a. Solicitar a los clientes que esperaran en su vehículo mientras los pacientes eran atendidos
 - b. Método de pago sin contacto o cercanía física (transferencia etc.)
 - c. Recaudación de historial médico de manera remota (teléfono o de manera virtual)
 - d. Visitas del cliente a la clínica/hospital únicamente con cita previa
 - e. Acceso al establecimiento únicamente para dejar o recoger al paciente
 - f. Telemedicina o consultas virtuales
 - g. Atención únicamente a casos de emergencia

- h. Horarios exclusivos para adultos mayores
3. Clasifica las siguientes medidas preventivas de acuerdo con si consideras importante que se apliquen o no durante la pandemia por COVID-19
- a. Mantener sana distancia con los clientes
 - b. Pedirle al personal que presentara síntomas que se quedara en casa
 - c. Cancelar citas
 - d. Uso de equipo personal de protección (cubrebocas, careta, guantes, bata etc.)
 - e. Desinfección constante del equipo personal de protección
 - f. Ofrecer recomendaciones preventivas a los clientes contra la COVID-19
 - g. Solicitar a los clientes que presentaran síntomas que se retiraran del establecimiento
 - h. Pedirles a los clientes que se lavaran las manos o se las desinfectaran
 - i. Solicitar al personal administrativo trabajar de manera remota
 - j. Tomar temperatura de los clientes
 - k. Saturación de oxígeno
 - l. Barreras de protección
- Recomendaciones o lecciones aprendidas
1. Si hubiera otra contingencia, te sentirías:
- a. Más preparado que antes
 - b. Menos preparado que antes
 - c. La contingencia actual no me preparó más o menos para eventos futuros

Anexo 2: Tablas

Tabla 1: Acciones y recomendaciones de las diferentes instituciones de México y el mundo.

Entidad/ Acción o recomendación	INECOL	Veterinaria México OA	PAOT	FedMVZ	SADER	RSPCA	AVMA	OIE
Comentar la susceptibilidad de los animales de compañía al SARS-CoV-2	Si	Si		Si	Si	Si	Si	Si
Descartar el contagio de COVID-19 por animales de compañía	Si	Si		Si		Si	Si	Si
Sugerir hábitos de limpieza generales con animales de compañía	Si		Si	Si	Si	Si	Si	Si
Referir a un MVZ si existen más dudas	Si			Si		Si	Si	Si
Restringir contacto de animales de compañía y personas positivas a COVID-19	Si			Si	Si	Si	Si	Si

Desalentar abandono de perros y gatos por temor a ser una fuente de infección de COVID-19	Si			Si		Si	Si	
Proporcionar enlaces de otras organizaciones para complementar la información.		Si		Si	Si	Si	Si	Si
Mención del deber ético que tenemos hacia los animales y por lo tanto nuestra responsabilidad sobre su salud			Si	Si		Si	Si	Si
Sugerir medidas básicas de prevención ante COVID-19 (equipo de protección personal, limitación de aforo, limpieza etc.)			Si	Si	Si	Si	Si	Si
Negar el uso de cloro como método de limpieza adecuado para el cuerpo y	Si			Si		Si	Si	

extremidades de perros y gatos								
Sugerir estrategias de afrontamiento para los MVZ y las clínicas (citas virtuales, consultas sin propietarios, limitar visitas, etc.)				Si		Si	Si	Si
Proporcionar el contacto de hospitales veterinarios abiertos durante la contingencia y que cuentan con medidas precautorias				Si		Si	Si	
Comentar y desmentir información falsa publicada en medios de comunicación				Si		Si	Si	
Sugerir el reporte de animales sospechosos a COVID-19 ante la autoridad competente (SENASICA, OIE, etc.)				Si	Si	Si	Si	Si

Atención a casos de problemas de comportamiento derivados del confinamiento						Si	Si	
Recomendaciones para las salidas o paseos de los perros						Si	Si	
Ofrecer protocolos y manuales para las adversidades provocadas por la pandemia (atención veterinaria, etología, diagnóstico, cadena de insumos, etc.)							Si	Si
Otorgar recursos y herramientas para procurar la salud física y mental de las personas que conforman al gremio veterinario							Si	

Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Nacional de Ecología (INECOL) (143), Revista científica de la FMVZ (Veterinaria México OA) (144), Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la CDMX (PAOT) (145), Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas de México A.C (FedMVZ) (146), Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) (147), Royal Society for Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA) (148), American Veterinary Medical Association (AVMA) (149) y la Organización Mundial de Sanidad Animal (WOAH) (150)

Tabla 2: encuestas hechas por otros países

Institución/ Evaluación	FAO	AVMA	RCVS	Health for Animals	WSAVA	Presente tesis
Fecha de aplicación	1) mayo-junio 2020 2) junio-agosto 2020	Mayo 2020- Julio 2022	Mayo 2020	Septiembre- octubre 2020	Marzo- noviembre 2020	Noviembre 2021- agosto 2022
Objetivo	1) Impacto del COVID-19 sobre la entrega de servicios veterinarios	Conocer el impacto en las operaciones logísticas, el tráfico de clientes y en	Impacto del COVID-19 enfocado en perspectivas de negocios y económicas, evaluando	Conocer el impacto de los servicios veterinarios desde la perspectiva de los tutores de	Impacto del COVID-19 en la práctica veterinaria, retos, satisfacción profesional, y	Impacto del COVID-19 en los médicos veterinarios zootecnistas y tutores de pequeñas

	2) Impacto del COVID-19 sobre el reporte de enfermedades	los ingresos y gastos	estrategias de comunicación y toma de decisiones gubernamentales	los animales de compañía	perspectivas a futuro.	especies de México
Demografía	187 jefes oficiales médicos veterinarios de África, Asia, Latinoamérica, Medio oriente, y Europa	99,500 miembros	3139 médicos veterinarios	Tutores de animales de compañía de Brasil, Estados Unidos, Francia y Reino Unido	28,000 miembros	Médicos veterinarios zootecnistas y tutores de pequeñas especies de México
Tipo de instrumento para la encuesta	Cuestionario de 12 preguntas	Cuestionario de 32 preguntas	Cuestionario de 26 preguntas	Cuestionario de 20 preguntas	Cuestionario de 58 preguntas	2 cuestionarios de 58 y 37 preguntas respectivamente
Método de contacto	Correo electrónico con 2 recordatorios posteriores	Correo electrónico	Correo electrónico	Encuesta en línea	Correo electrónico	Correo electrónico y redes sociales

Respuesta	30 respuestas	1131 respuestas	251 respuestas	3258 respuestas	5000 respuestas	168 y 153 respuestas
Participación (%)	16	1.2	8	Sin información	17.9	

: Fuente: elaboración propia con información de Food Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (115), American Veterinary Medical Association (AVMA) (10), Royal College of Veterinary Surgeons (RCVS) (117), Health for Animals (118), World Small Animal Veterinary Association (WSAVA) (119).

Anexo 3: gráficos

Encuesta dirigida a médicos veterinarios zootecnistas

Datos básicos

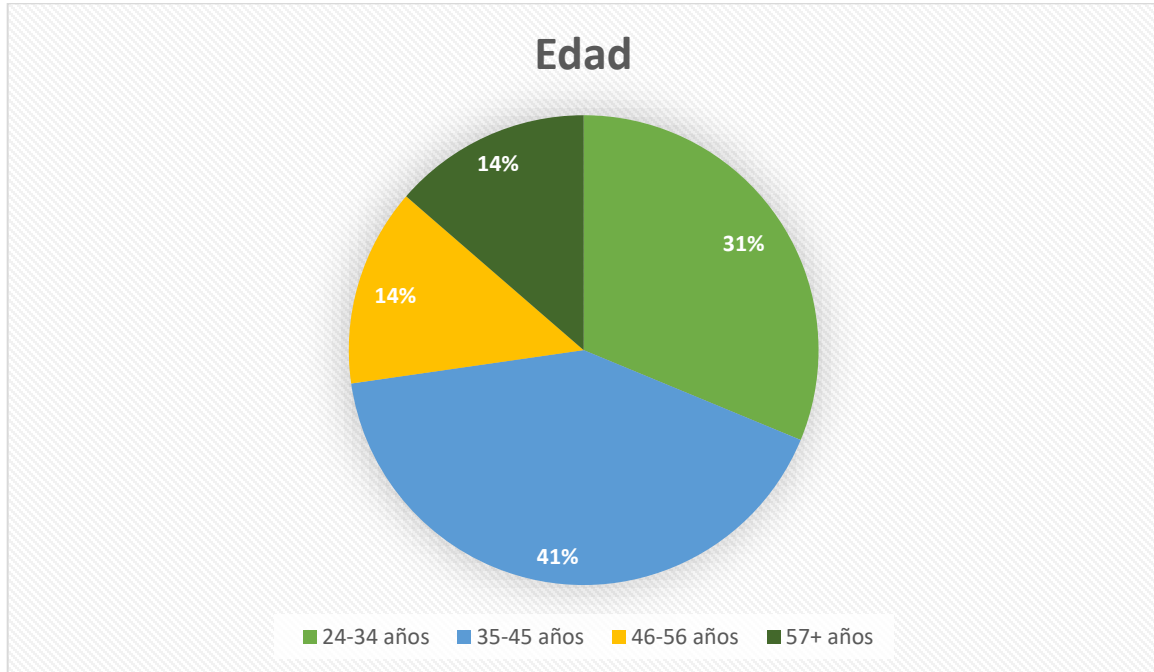


Gráfico 5: edad de los médicos veterinarios encuestados

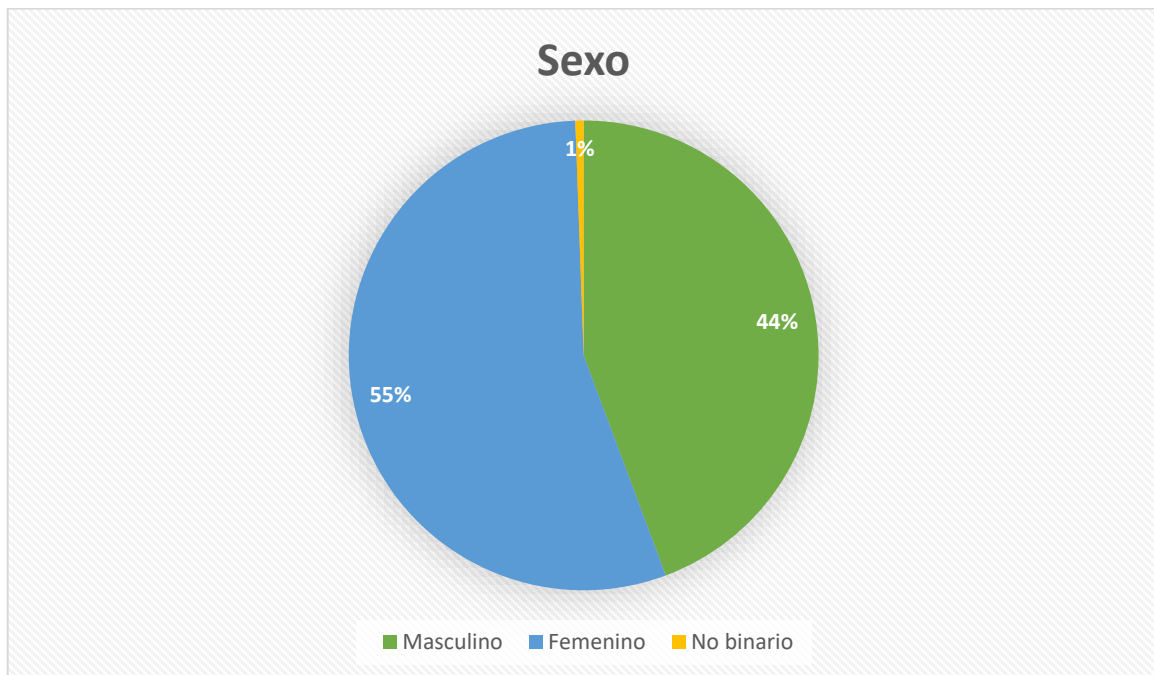


Gráfico 6: sexo de los médicos veterinarios encuestados

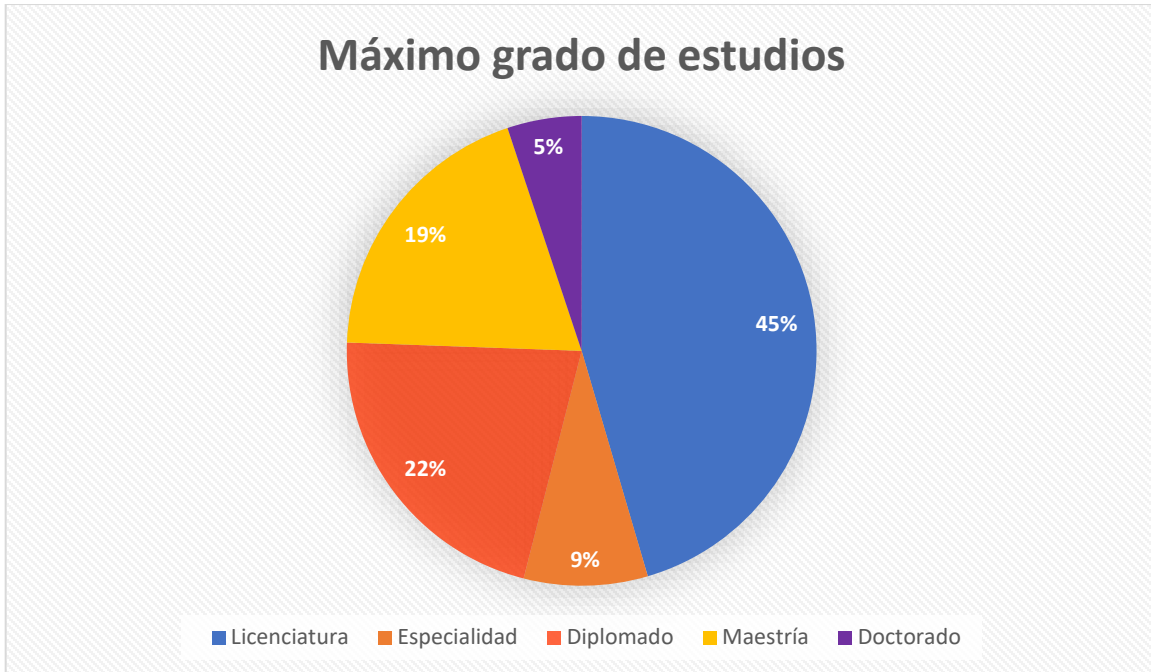


Gráfico 7: máximo grado de estudio de los médicos veterinarios encuestados

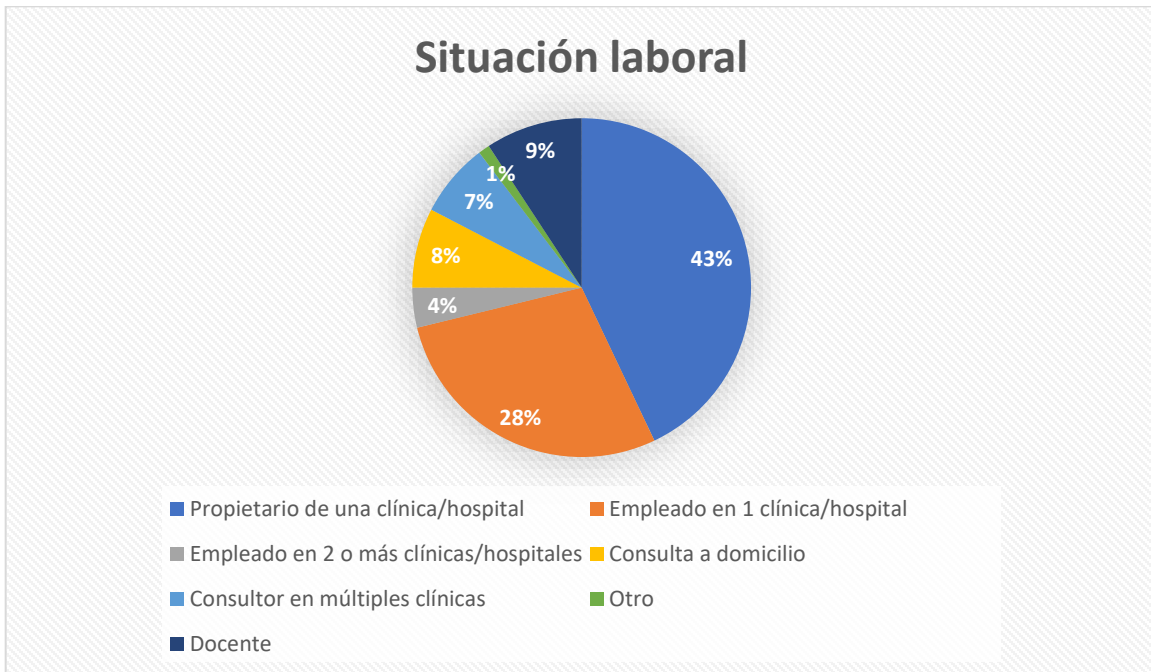


Gráfico 8: situación laboral de los médicos veterinarios encuestados

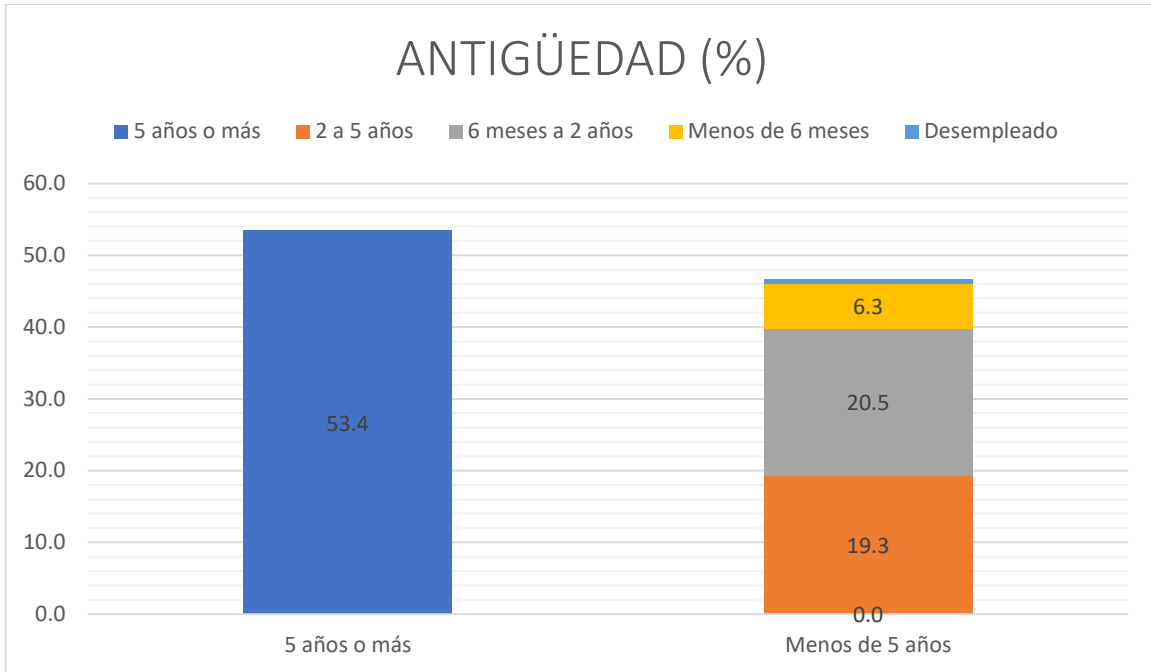


Gráfico 9: tiempo trabajado por los médicos veterinarios en sus clínicas actuales.

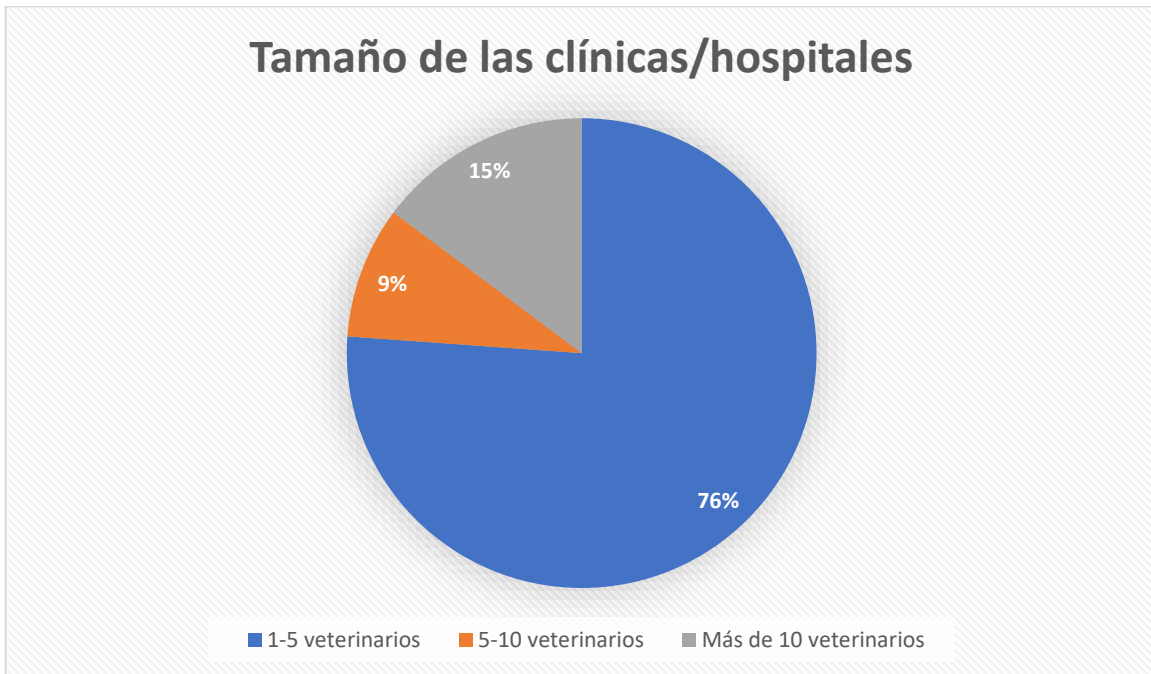


Gráfico 10: tamaño de las clínicas y hospitales donde laboran los médicos veterinarios.

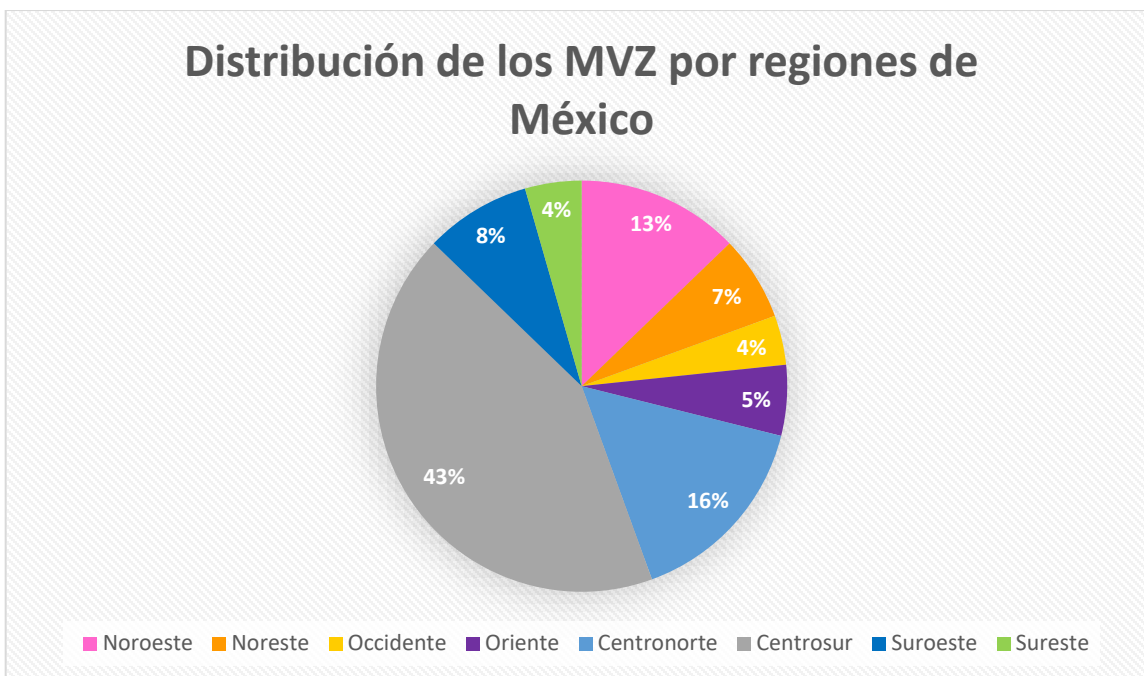


Gráfico 11: distribución en la república de los médicos veterinarios encuestados



Imagen 6: mapa de las regiones de México 1-Noroeste, 2-Noreste, 3-Occidente, 4-Oriente, 5-Centronorte, 6-Centrosur, 7-Suroeste, 8-Sureste. Fuente: INEGI (113)

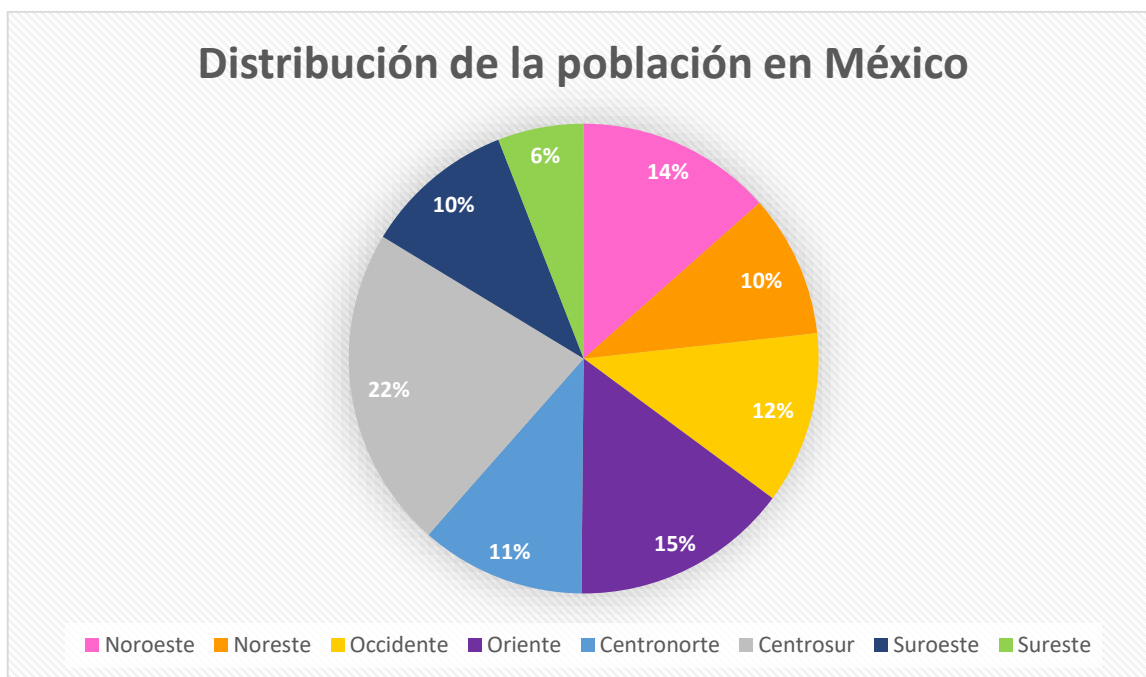


Gráfico 12: distribución de los mexicanos en las regiones de México. Fuente INEGI (4)



Gráfico 13: Médicos veterinarios pertenecientes a Colegios o Asociaciones veterinarias

Impacto en la salud humana

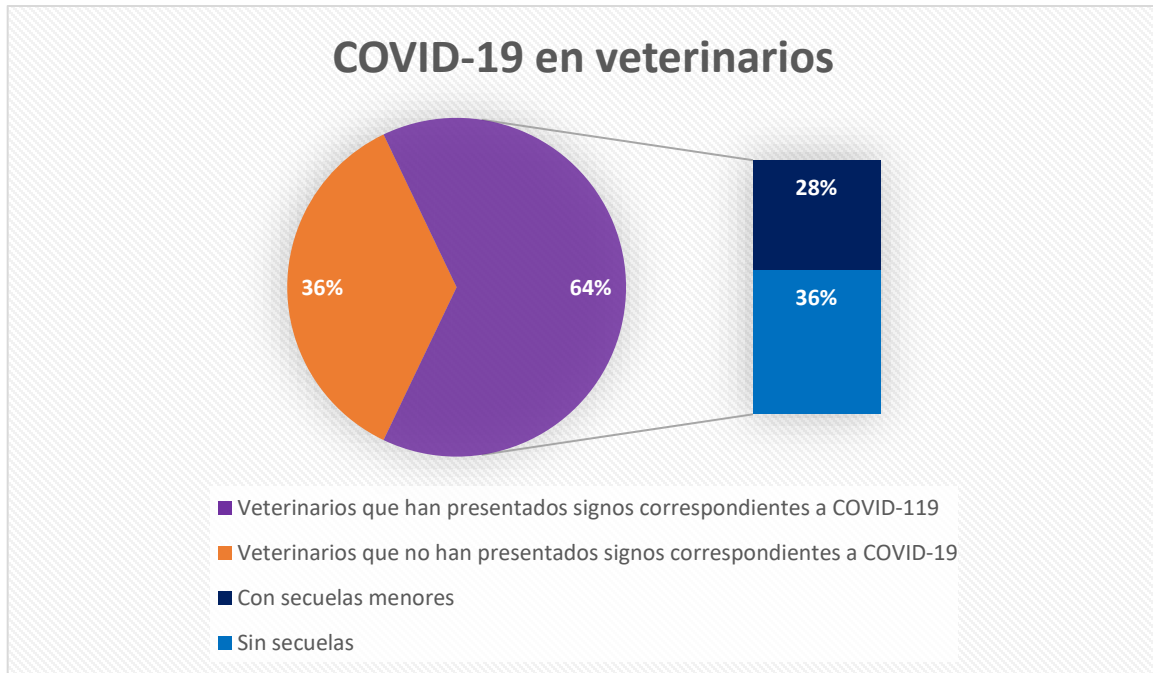


Gráfico 14: Médicos veterinarios encuestados que presentaron COVID-19 y sus consecuencias.

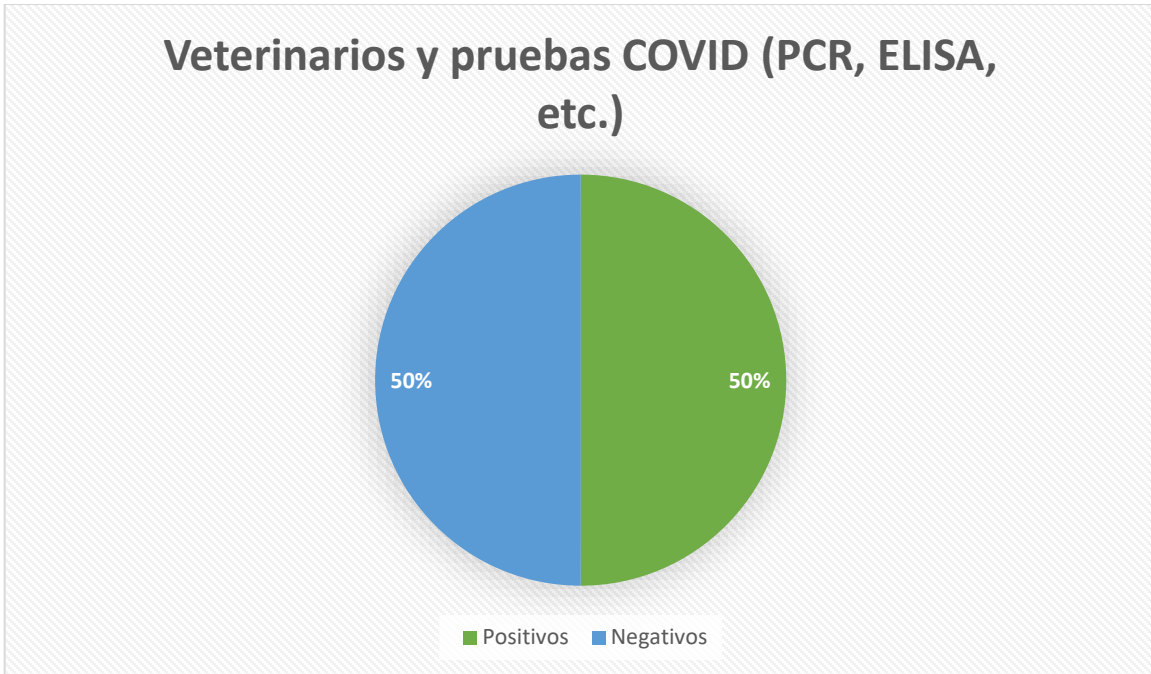


Gráfico 15: médicos veterinarios que fueron positivos a COVID-19.

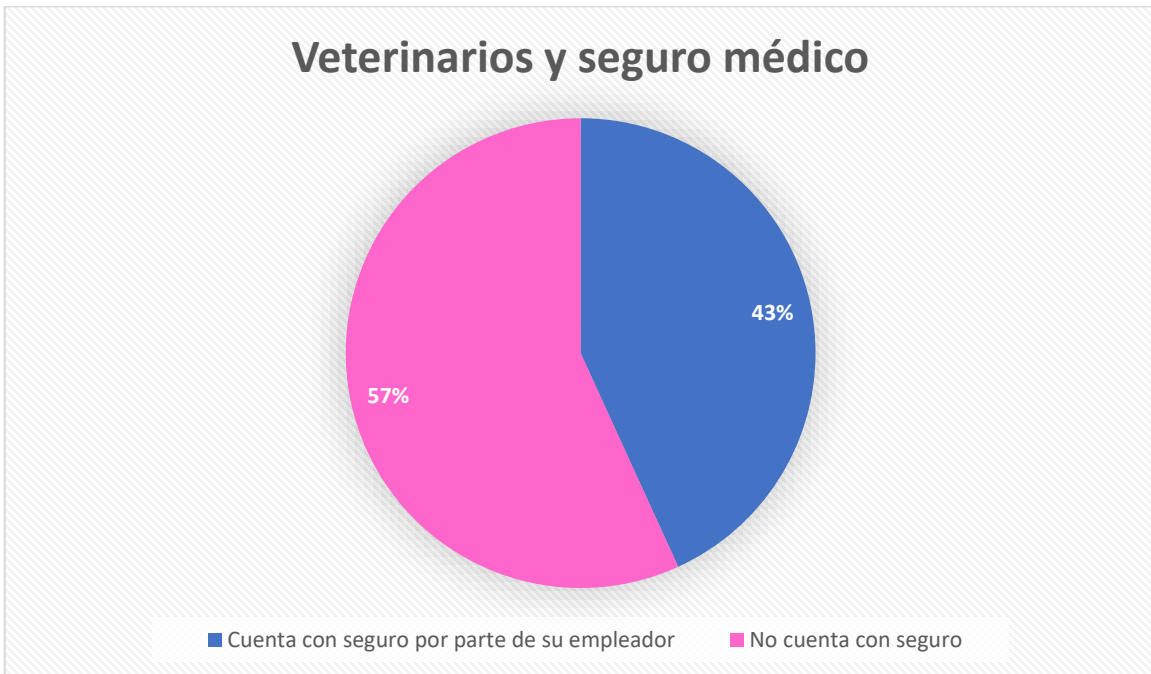


Gráfico 16: médicos veterinarios encuestados que cuentan con seguro médico



Gráfico 17: médicos veterinarios que detuvieron sus actividades por cuidar a sus seres queridos positivos a COVID-19

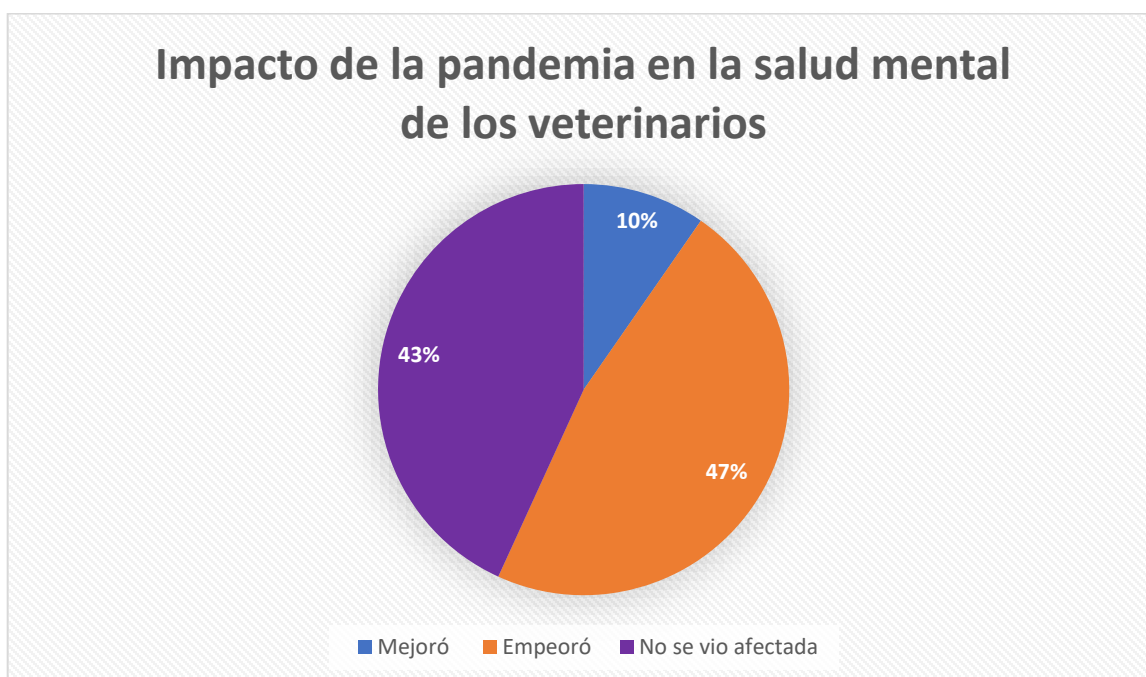


Gráfico 18: percepción de los médicos veterinarios encuestados y su salud mental

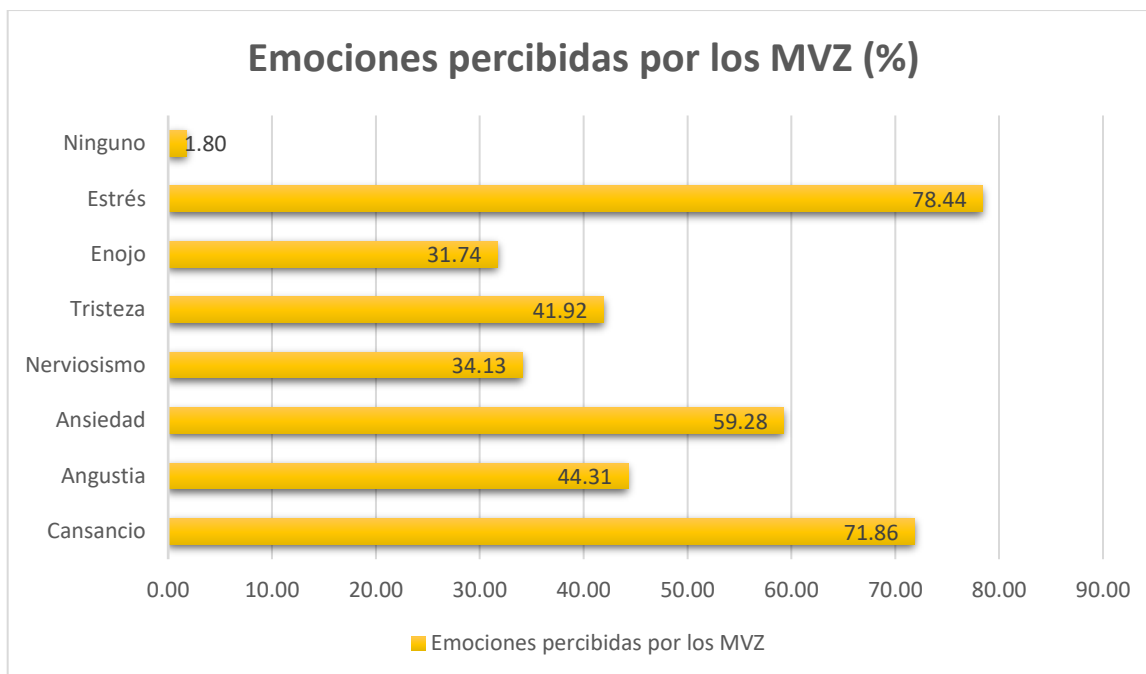


Gráfico 19: emociones más percibidas por los médicos veterinarios encuestados

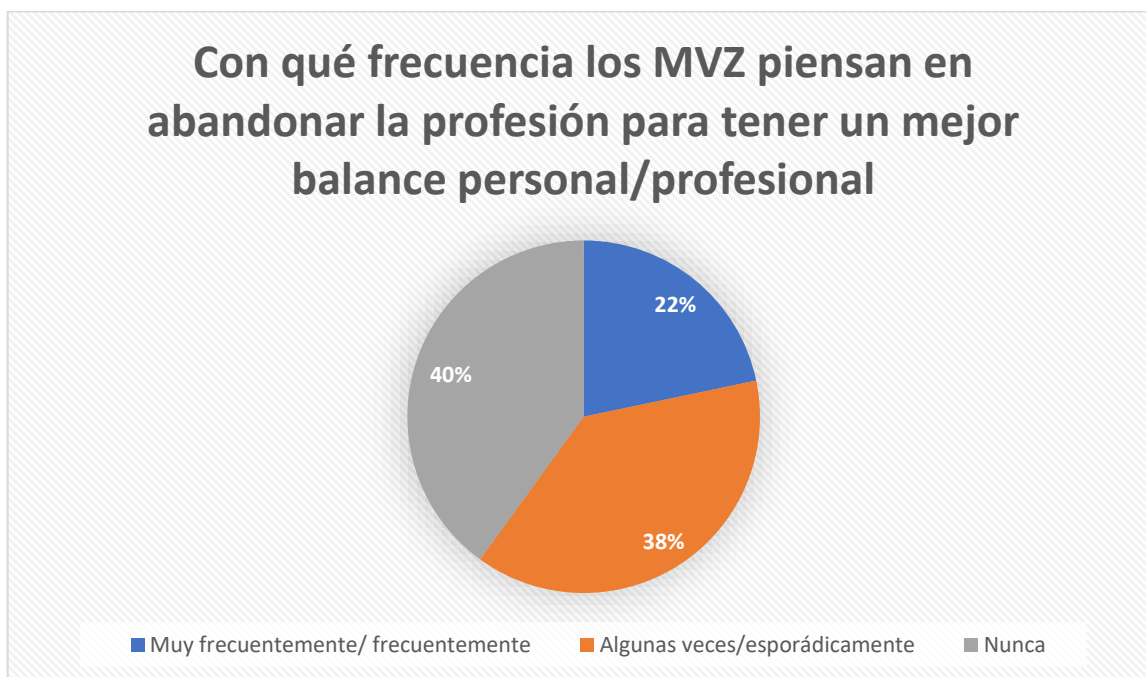


Gráfico 20: frecuencia con la que los médicos veterinarios piensan en abandonar la profesión con el objetivo de tener un mejor balance profesional y laboral



Gráfico 21: satisfacción laboral de los médicos veterinarios.

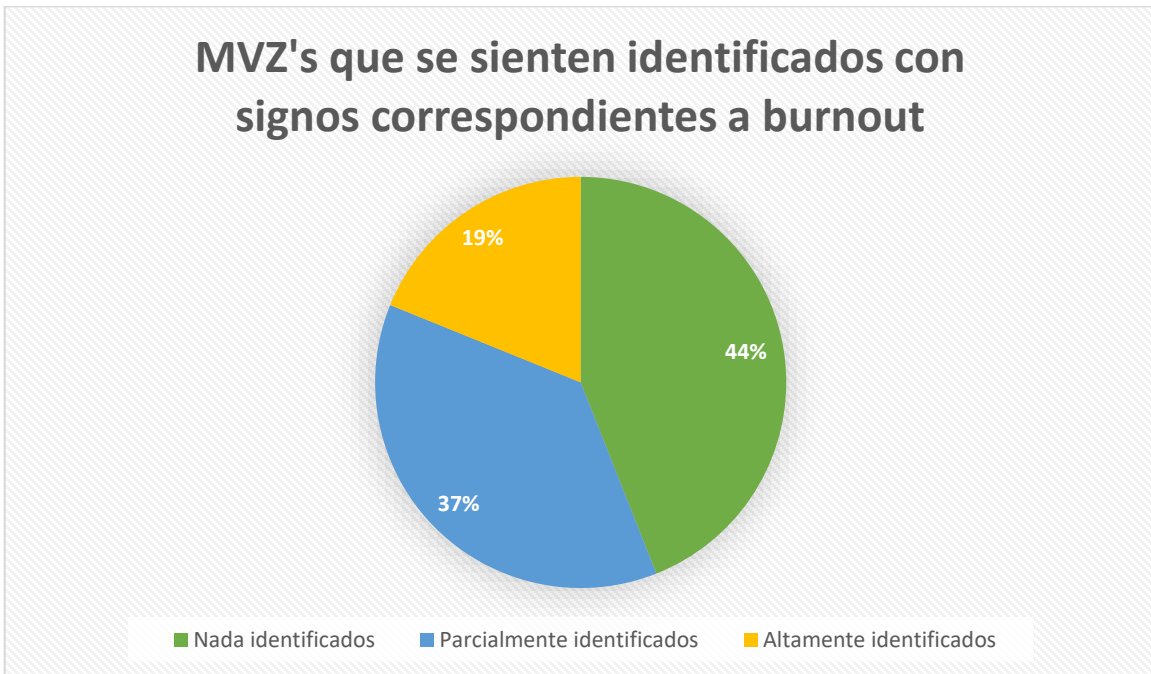


Gráfico 22: percepción de los médicos veterinarios respecto al burnout.

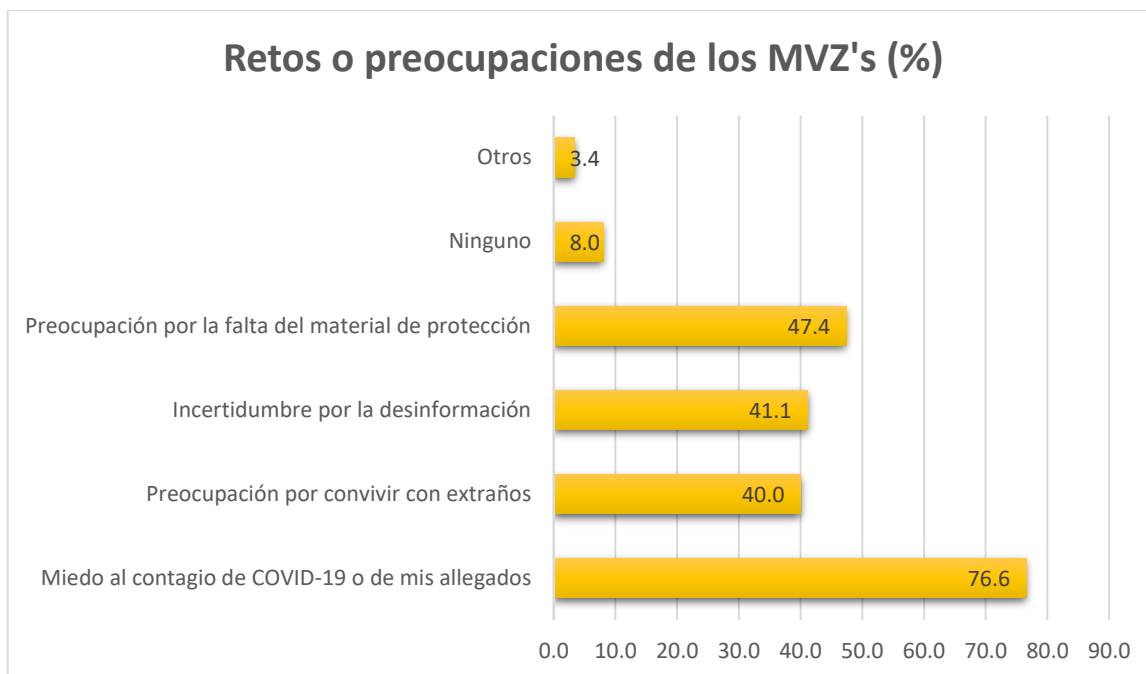


Gráfico 23: principales preocupaciones de los médicos veterinarios encuestados.

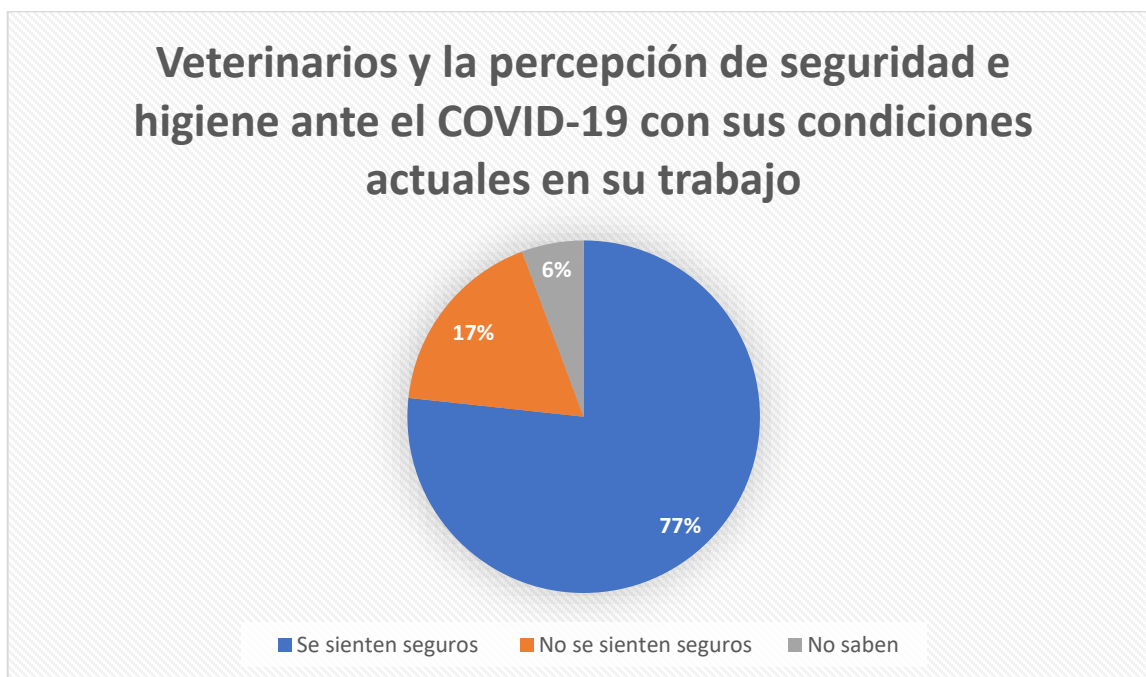


Gráfico 24: percepción en la seguridad e higiene ante el COVID-19 en las clínicas y hospitales de los médicos veterinarios encuestados.

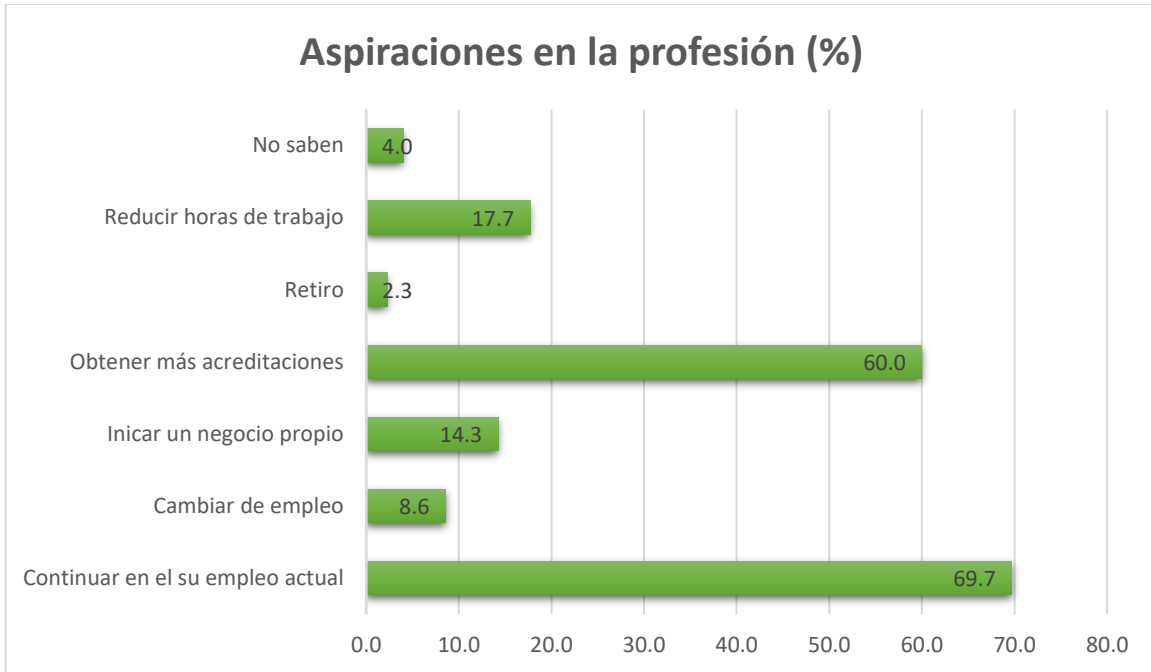


Gráfico 25: aspiraciones en la profesión de los médicos veterinarios encuestados.

Impacto económico

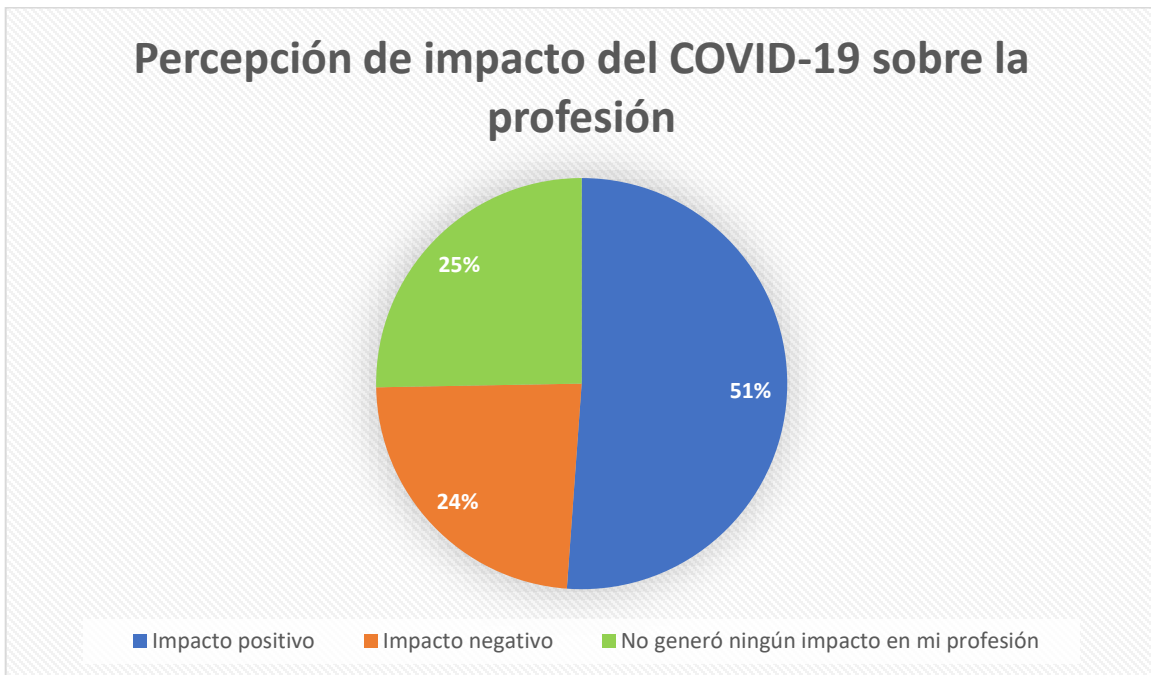


Gráfico 26: percepción del impacto del COVID-19 sobre la profesión de los médicos veterinarios encuestados.

Al faltar al trabajo por presentar signos correspondientes a COVID-19, los veterinarios:

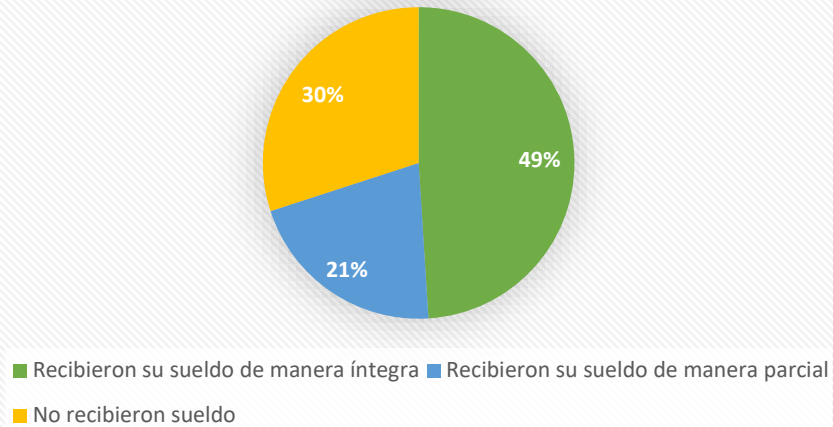


Gráfico 27: ingresos de los médicos veterinarios cuando faltaron por COVID-19.

Percepción de ingresos

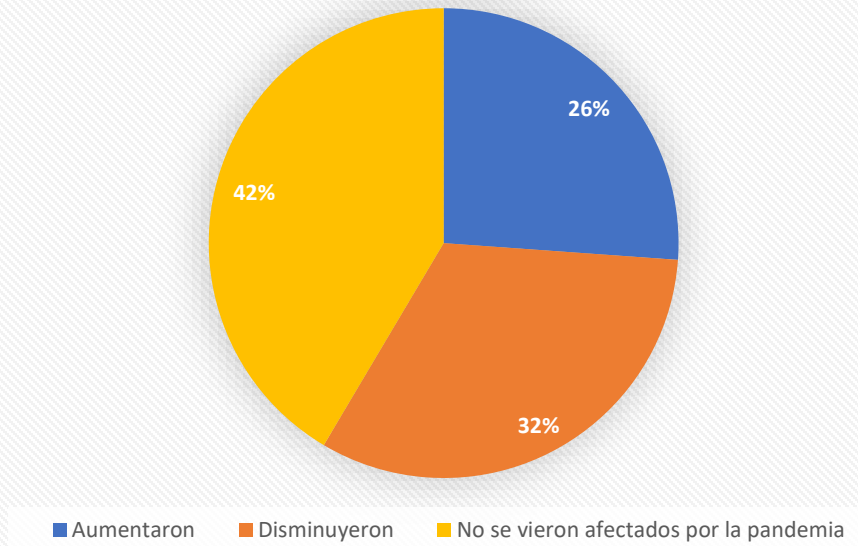


Gráfico 28: percepción de ingresos de los médicos veterinarios encuestados durante la pandemia por COVID-19.

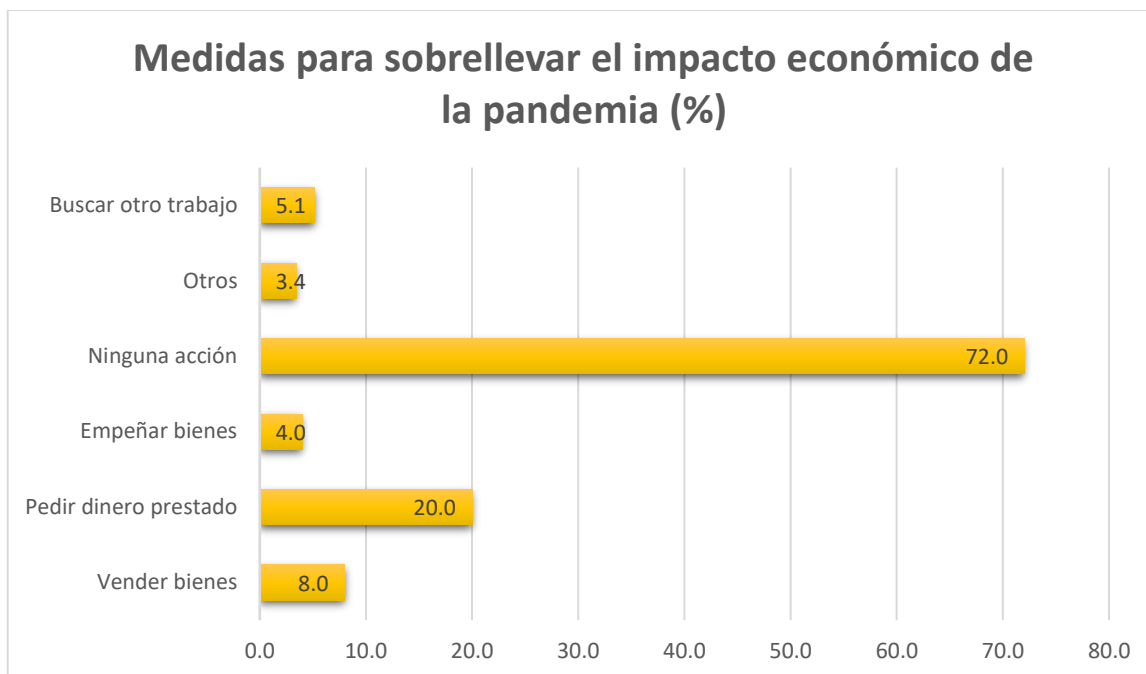


Gráfico 29: estrategias económicas utilizadas por los médicos veterinarios encuestados para sobrellevar los gastos por pandemia.



Gráfico 30: modificación en las horas de trabajo de los médicos veterinarios encuestados durante la pandemia por COVID-19.

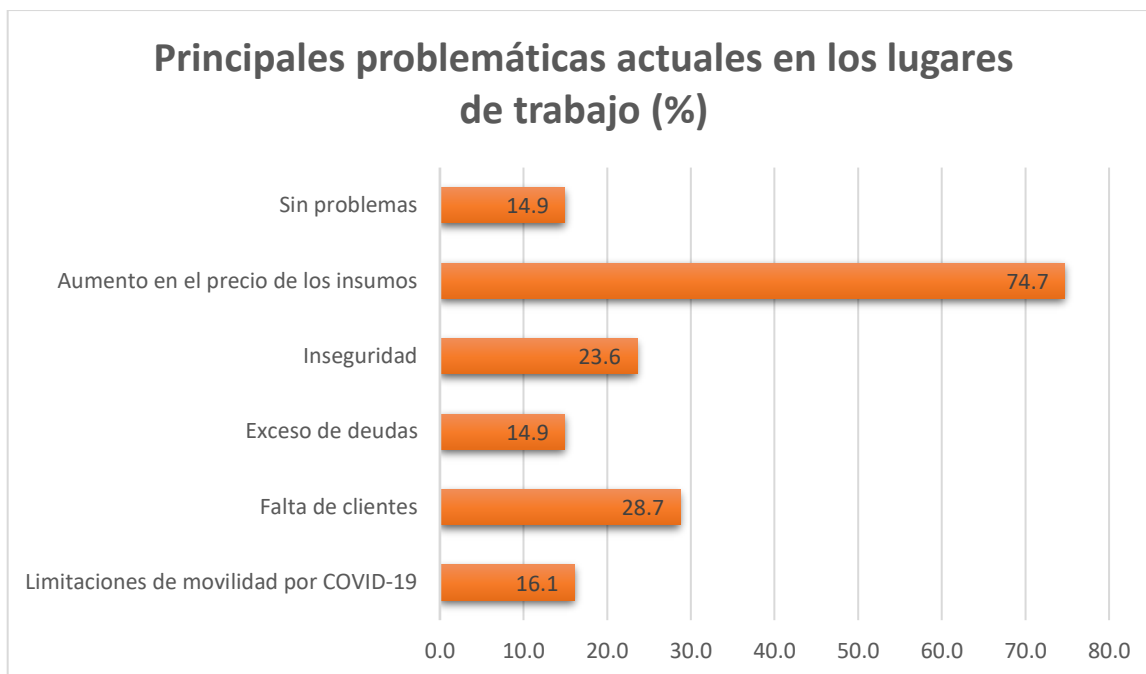


Gráfico 31: problemas que ocurrieron en los trabajos de los médicos veterinarios encuestados durante la pandemia por COVID-19.

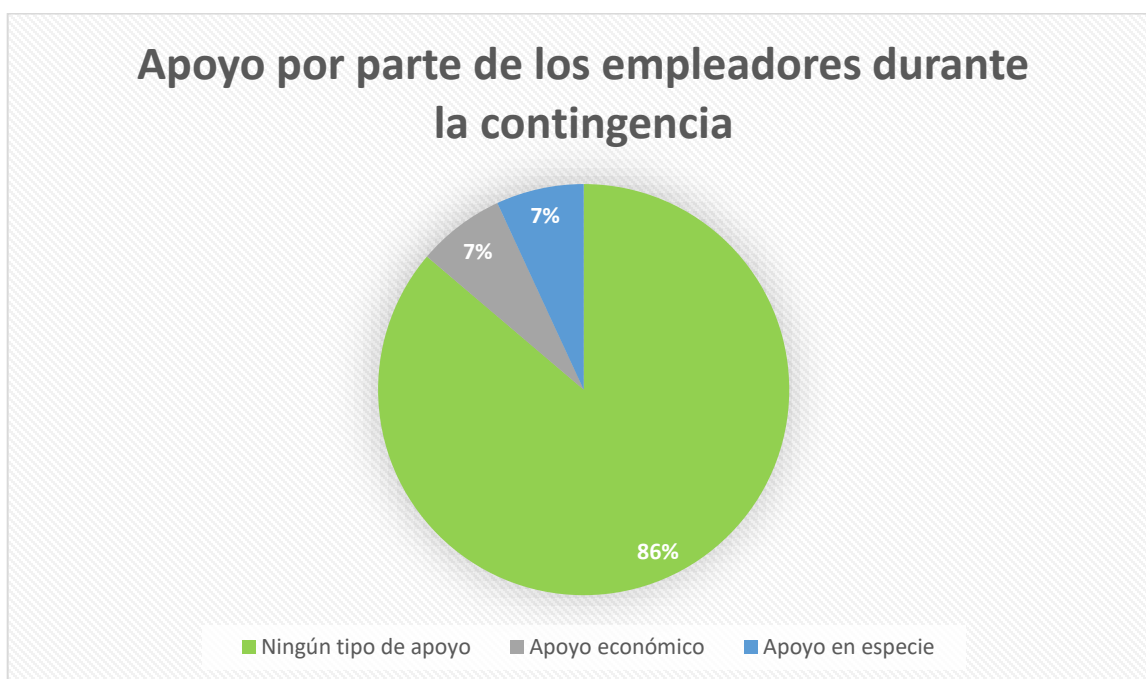


Gráfico 32: apoyos por parte de los empleadores que recibieron los médicos veterinarios encuestados durante la contingencia por COVID-19.

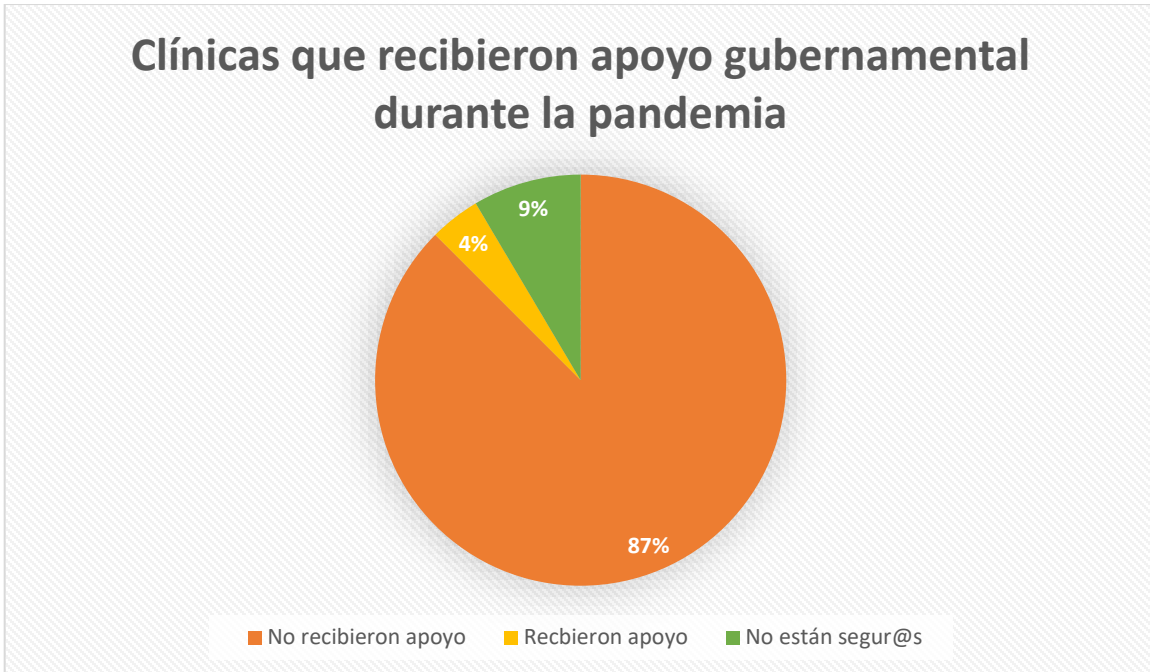


Gráfico 33: clínicas que recibieron apoyos gubernamentales durante la pandemia.

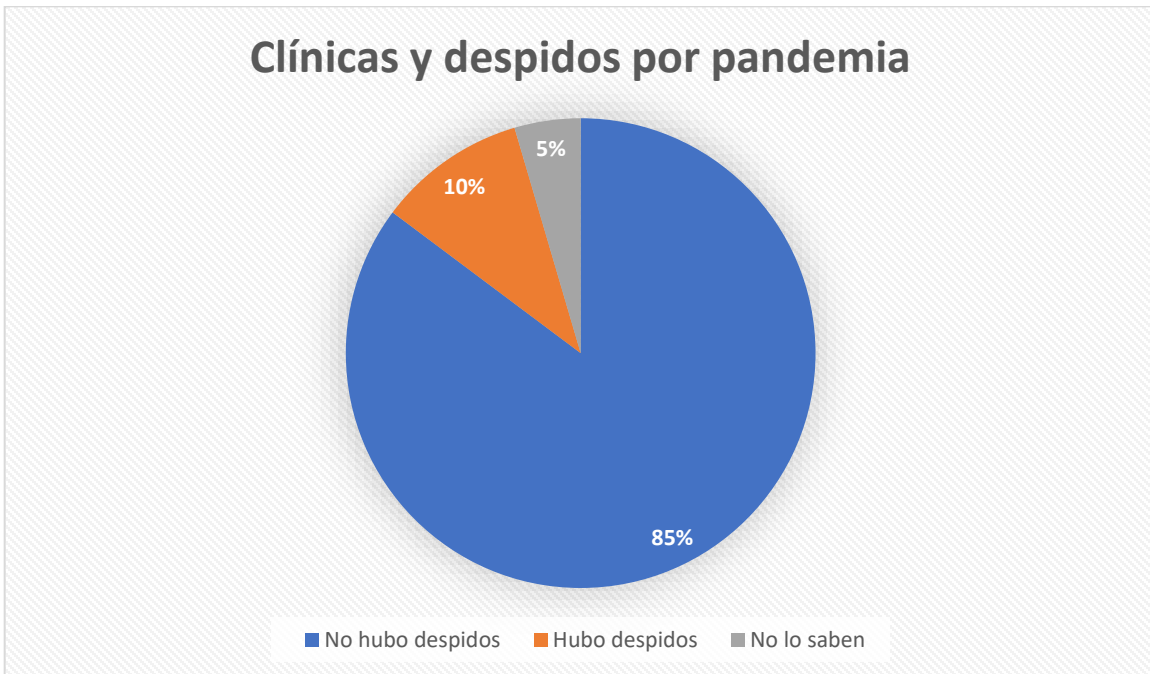


Gráfico 34: establecimientos que tuvieron que despedir gente debido a la pandemia por COVID-19.

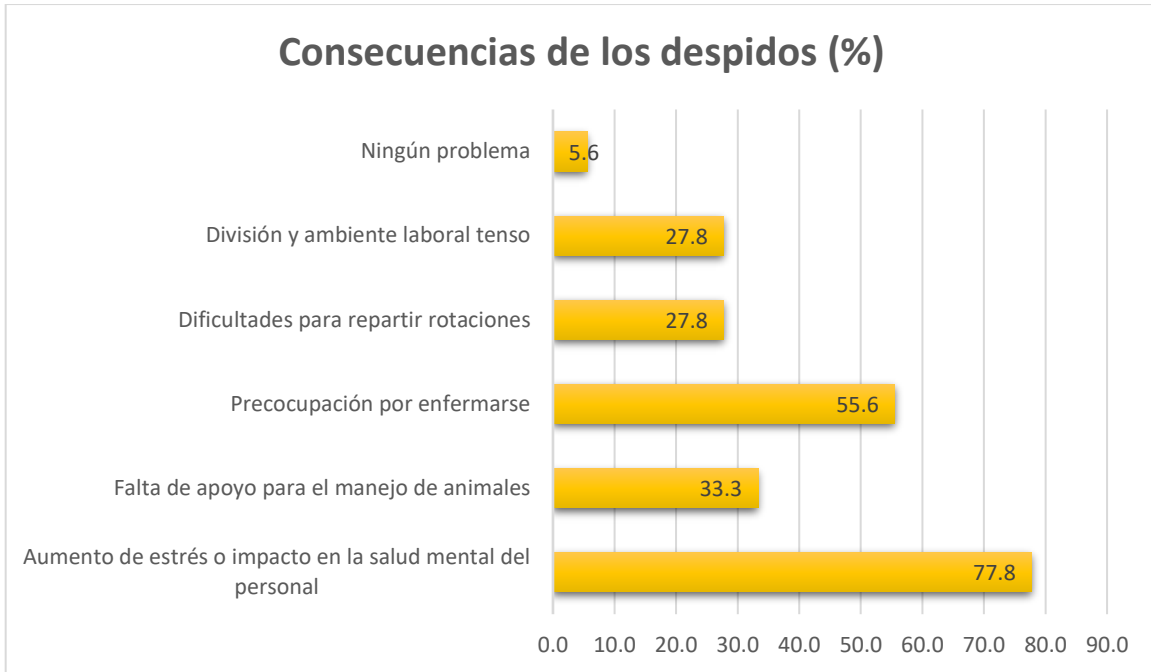


Gráfico 35: consecuencias de los despidos por COVID-19 en las clínicas encuestadas.

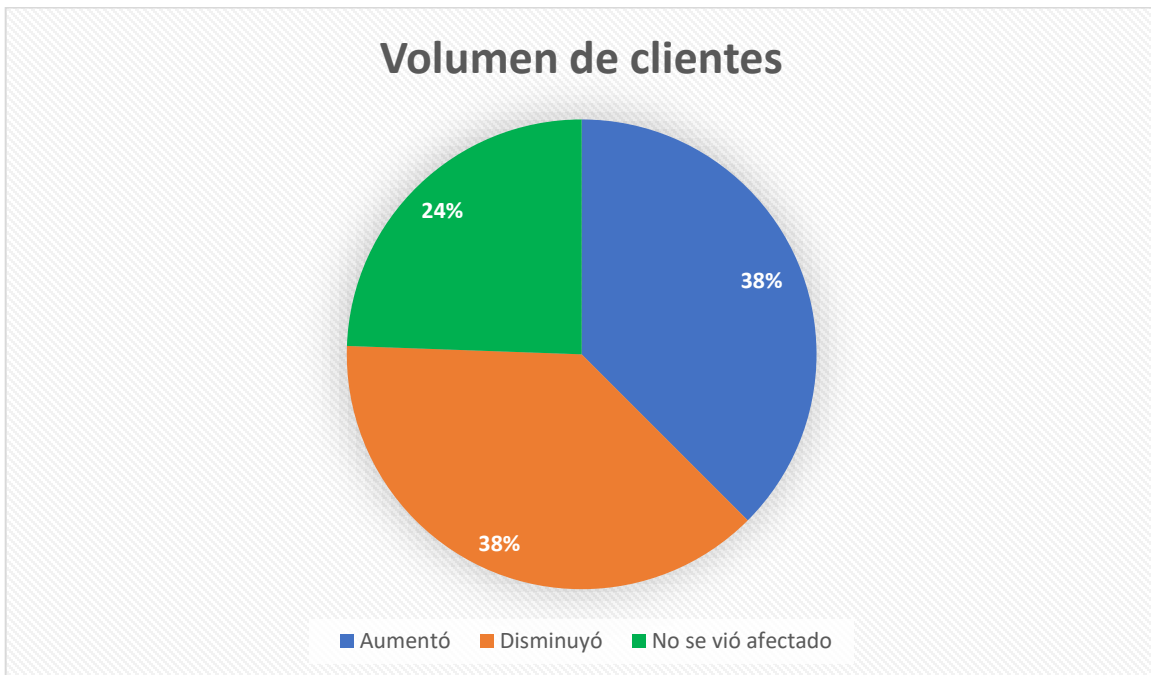


Gráfico 36: cambios en el volumen de clientes por COVID-19 en las veterinarias encuestadas.

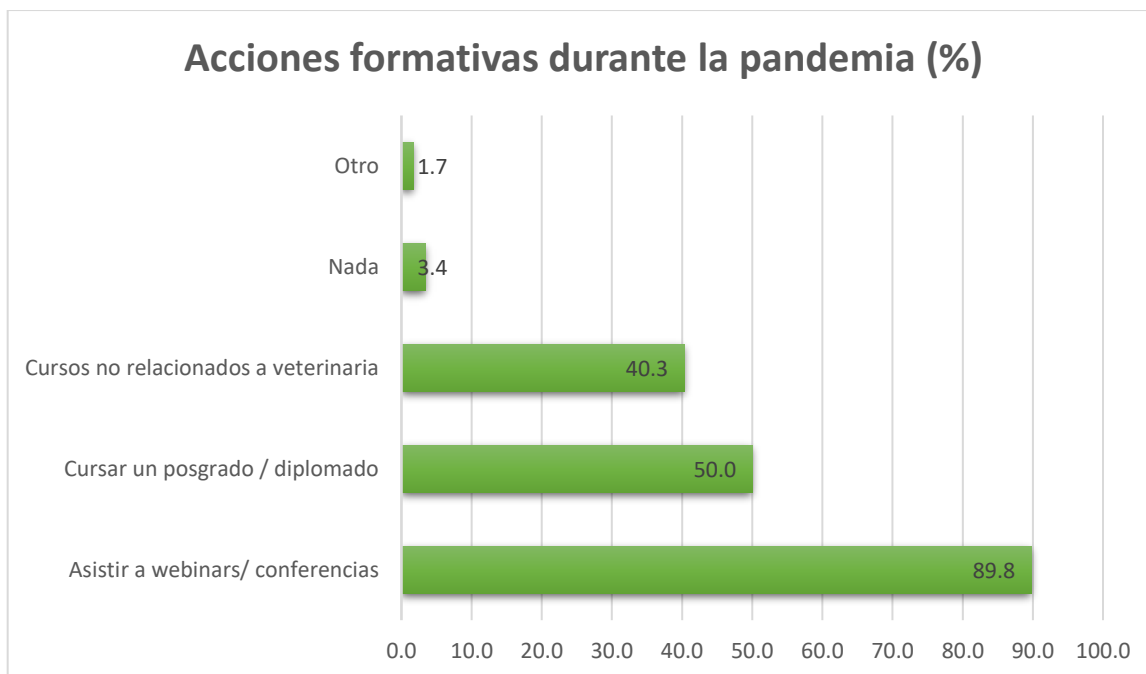


Gráfico 37: acciones formativas de los médicos veterinarios encuestados durante la pandemia por COVID-19.

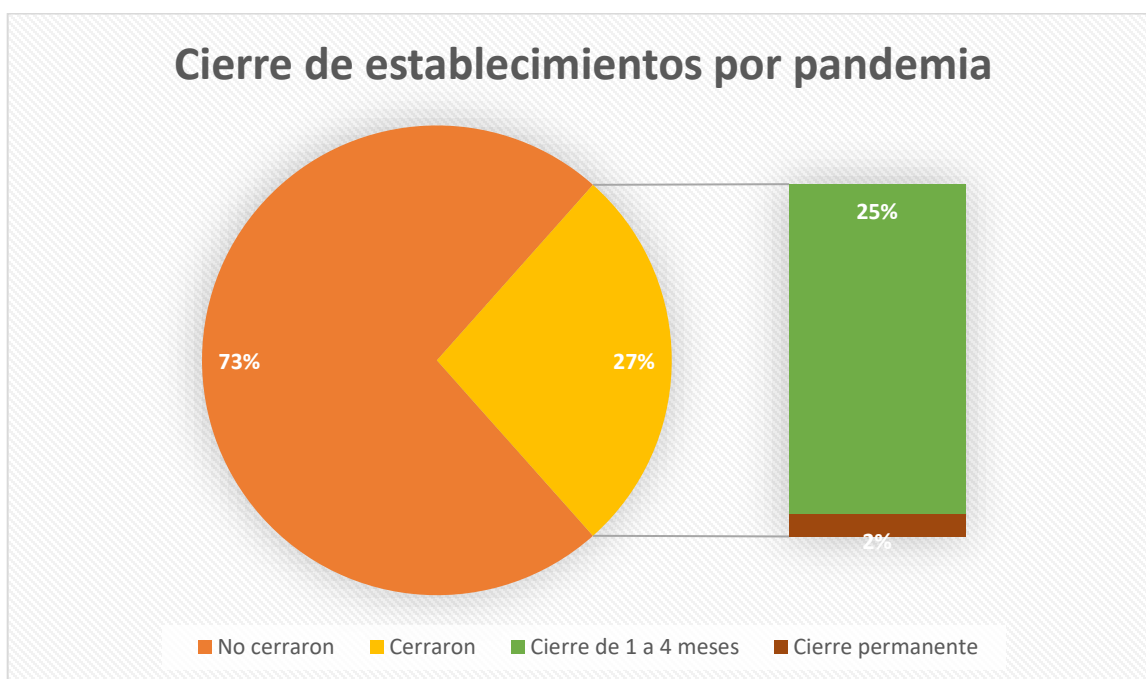


Gráfico 38: cierre de establecimientos causados por COVID-19 en los médicos veterinarios encuestados.

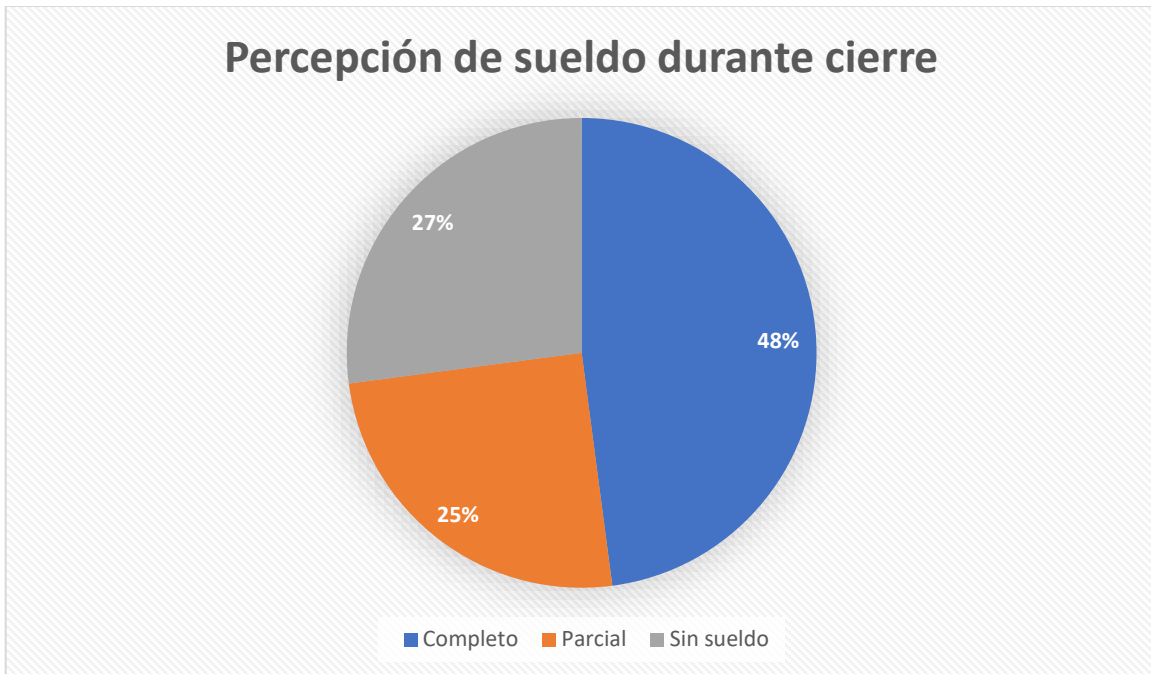


Gráfico 39: ingresos de los médicos veterinarios encuestados cuando hubo cierres de establecimientos por COVID-19.

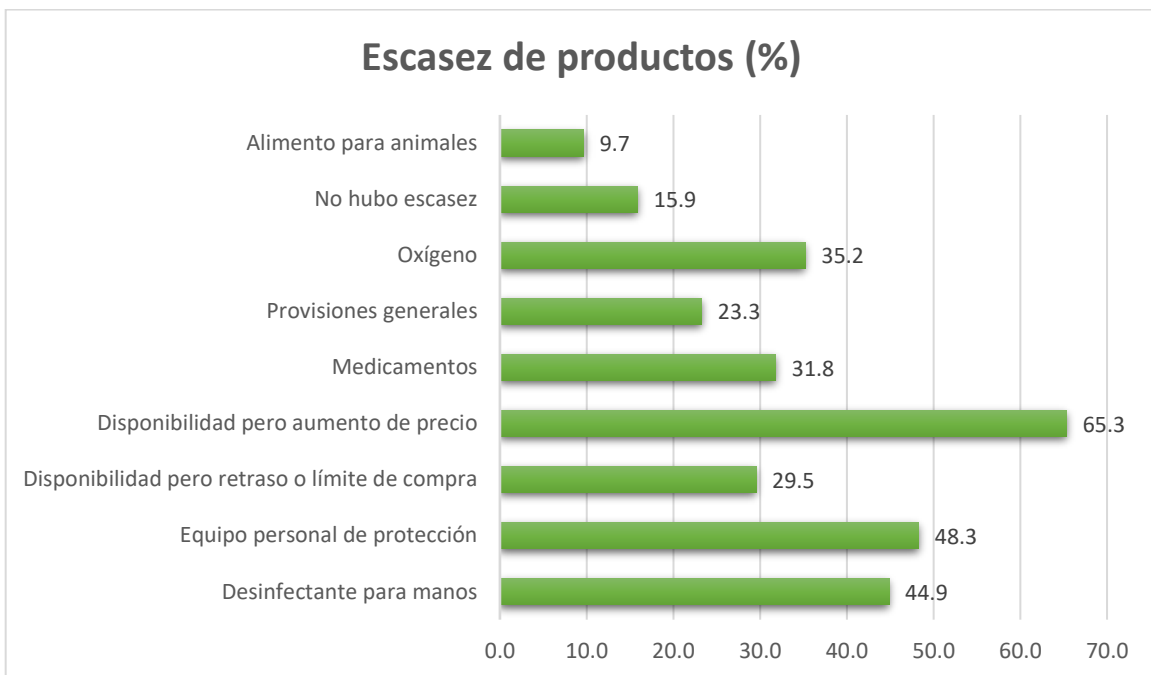


Gráfico 40: productos escasos por COVID-19 percibidos por los médicos veterinarios encuestados.

Impacto en salud animal

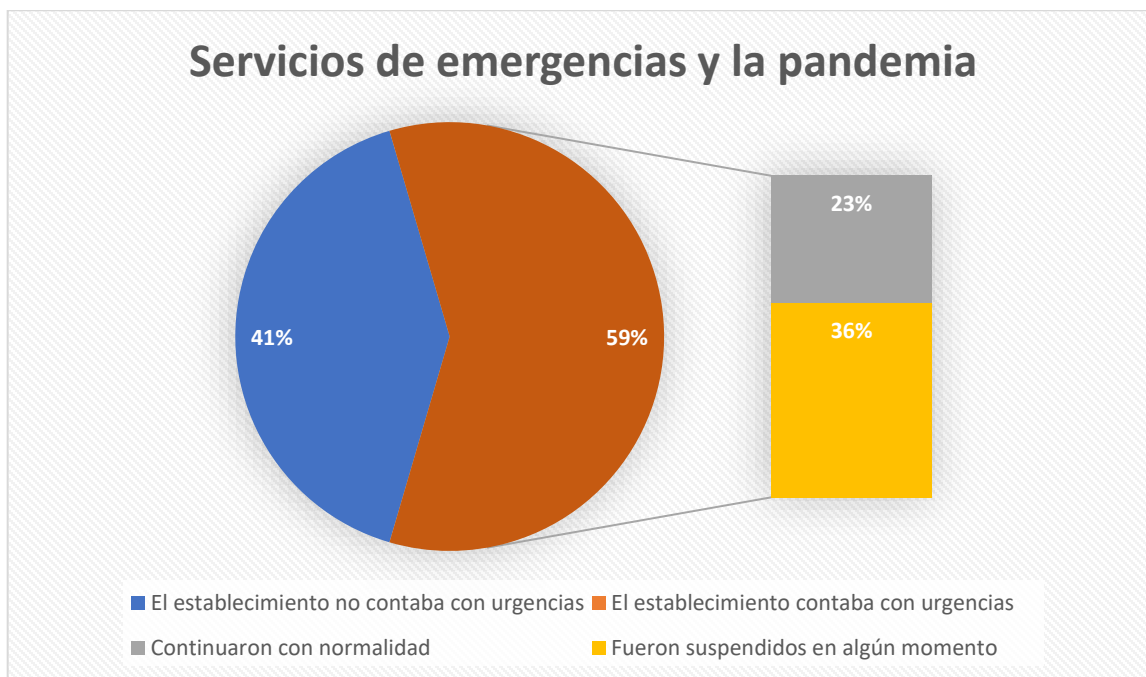


Gráfico 41: situación de los servicios de emergencia de los médicos veterinarios encuestados durante la pandemia por COVID-19.

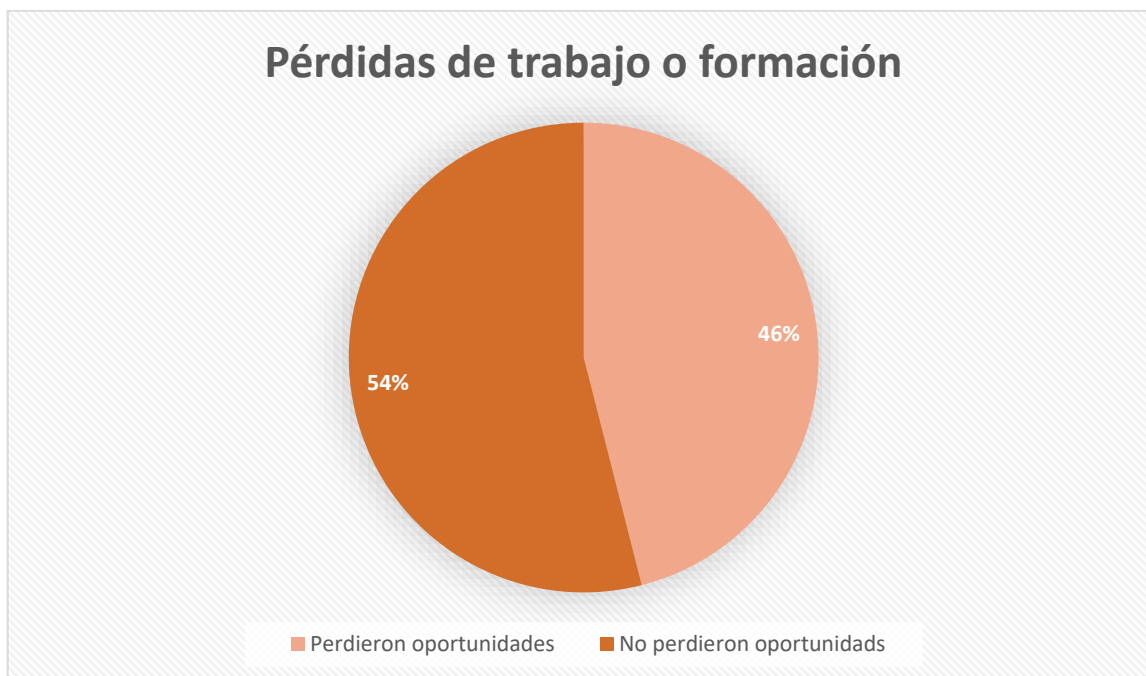


Gráfico 42: situación de los médicos veterinarios encuestados respecto a las pérdidas de trabajo o formativas debido a la pandemia por COVID-19.

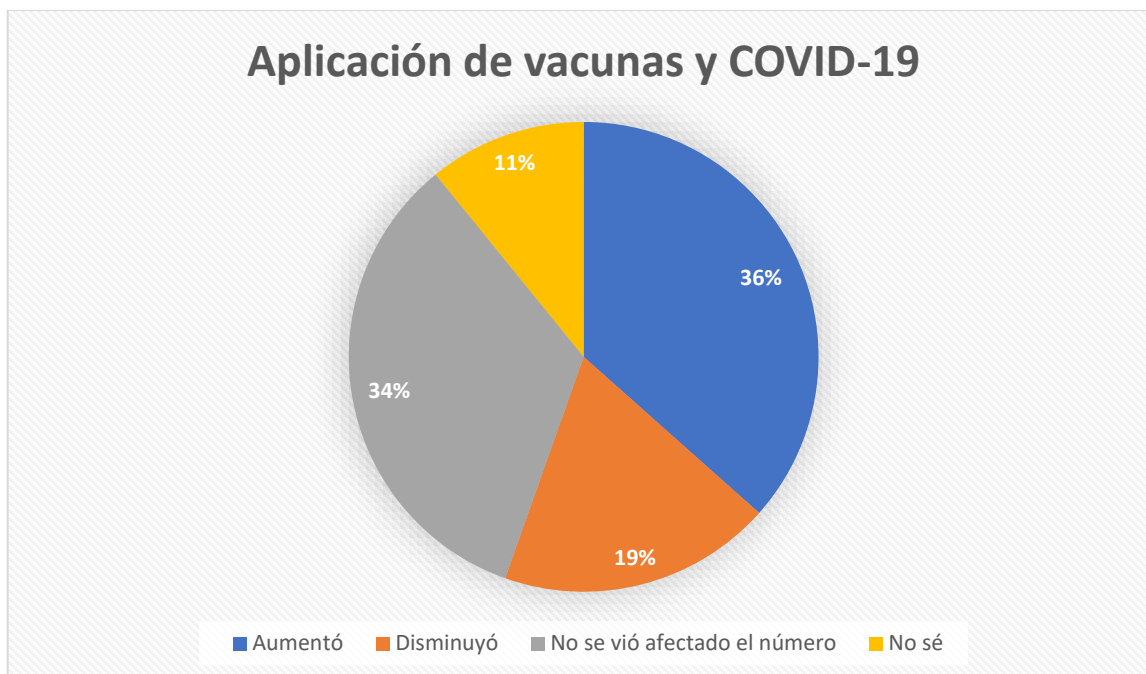


Gráfico 43: frecuencia observada por los médicos veterinarios encuestados de la aplicación de vacunas a los animales de compañía durante la pandemia por COVID-19

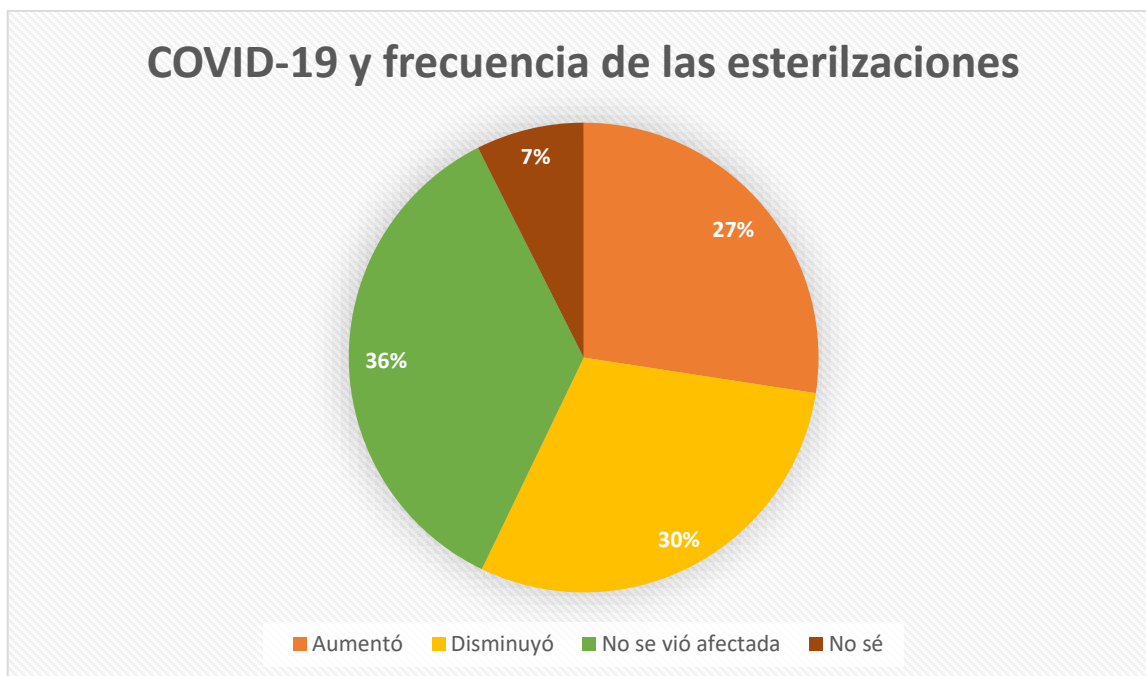


Gráfico 44: frecuencia observada por los médicos veterinarios encuestados del número de esterilizaciones realizadas durante la pandemia por COVID-19.

Frecuencia de casos por ansiedad por separación y COVID-19

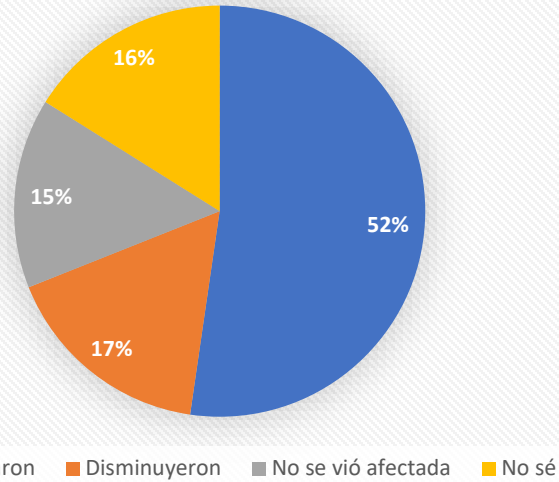


Gráfico 45: frecuencia observada por los médicos veterinarios encuestados de la presencia de ansiedad por separación en los animales de compañía durante la pandemia por COVID-19.

Frecuencia de medicina preventiva y COVID-19 (desparasitaciones, profilaxis etc.)

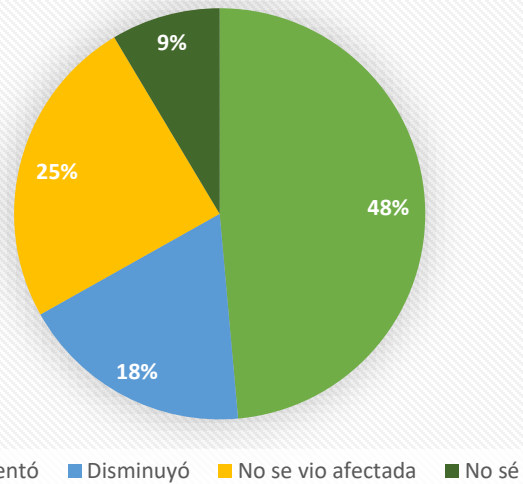
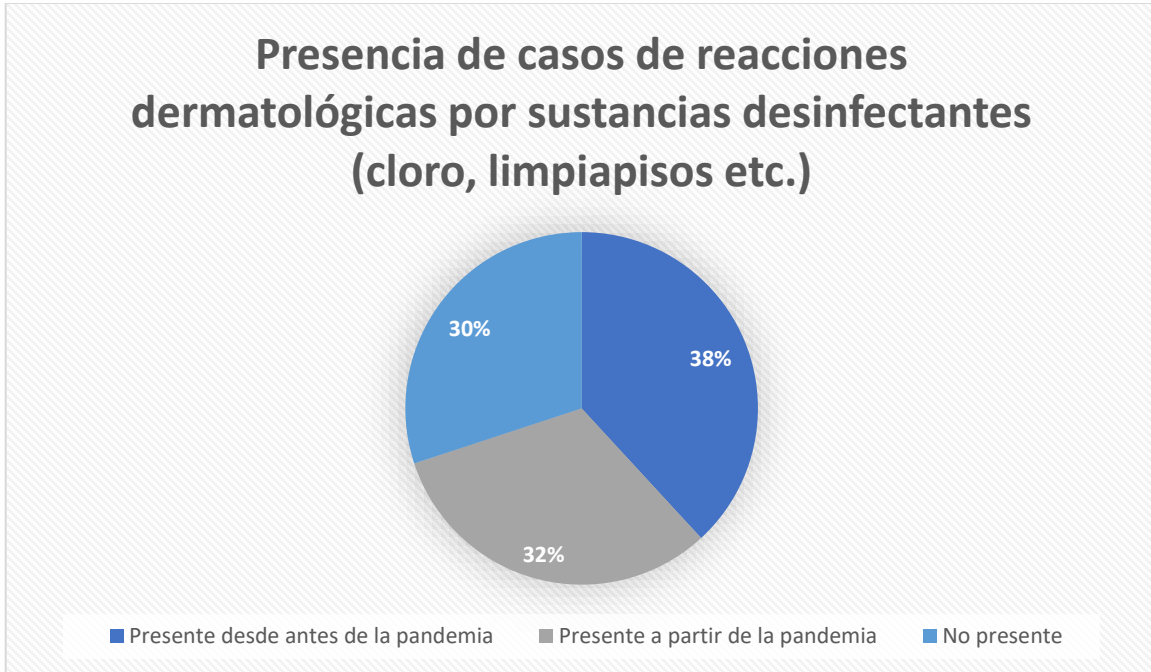


Gráfico 46: frecuencia observada por los médicos veterinarios encuestados de la medicina preventiva en los animales de compañía durante la pandemia por COVID-19.



Gráfica 49: frecuencia observada por los médicos veterinarios encuestados de las reacciones dermatológicas por desinfectantes en los animales de compañía durante la pandemia por COVID-19.

Estrategias utilizadas

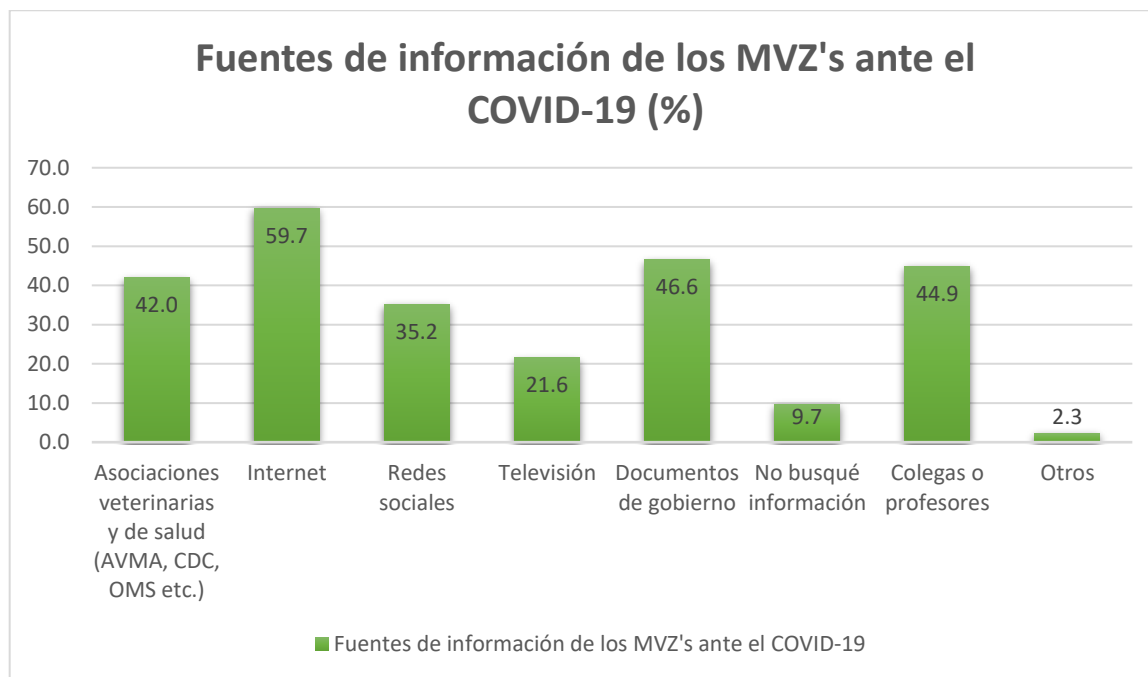


Gráfico 50: sitios donde los médicos veterinarios encuestados buscaron información respecto al COVID-19.



Gráfico 51: recomendaciones sobre el COVID-19 recibidas por parte de Colegios y Asociaciones a los médicos veterinarios encuestados afiliados.

Percepción del impacto sobre los clientes y la educación respecto al COVID-19 y los animales de compañía

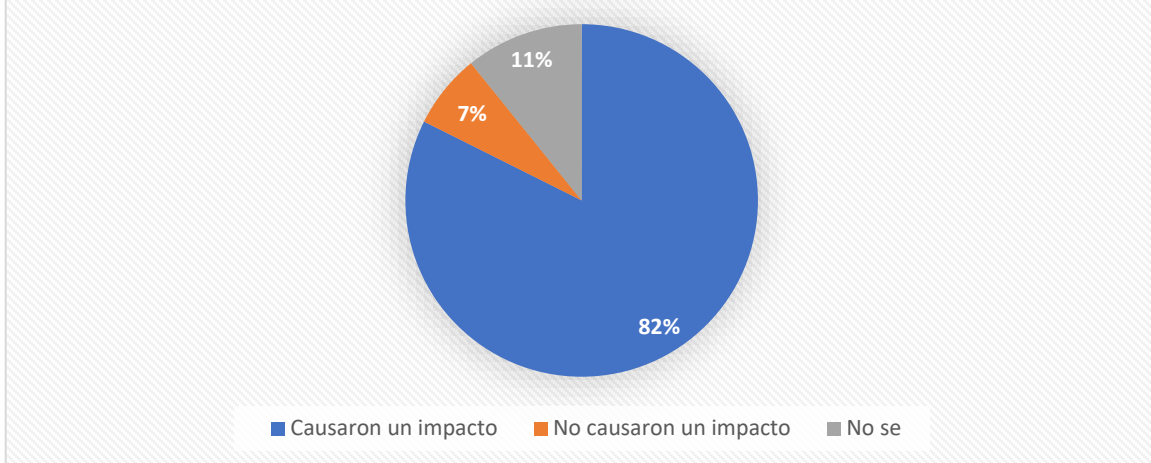


Gráfico 52: percepción de los médicos veterinarios encuestados respecto a la educación de sus clientes sobre el COVID-19 en animales de compañía.

Estrategias operacionales utilizadas durante la pandemia (%)

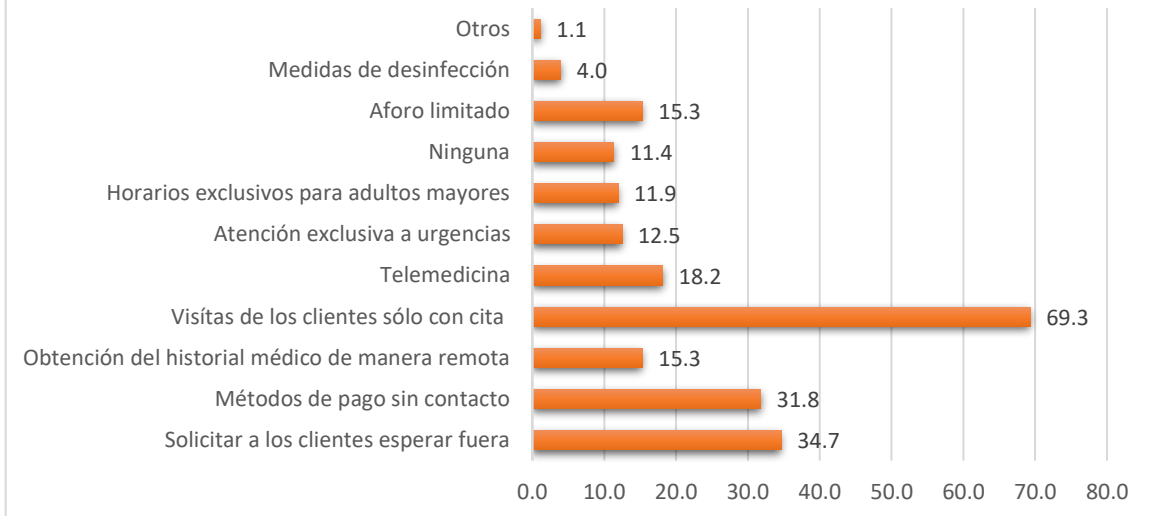


Gráfico 53: estrategias operacionales utilizadas por los médicos veterinarios durante la pandemia por COVID-19

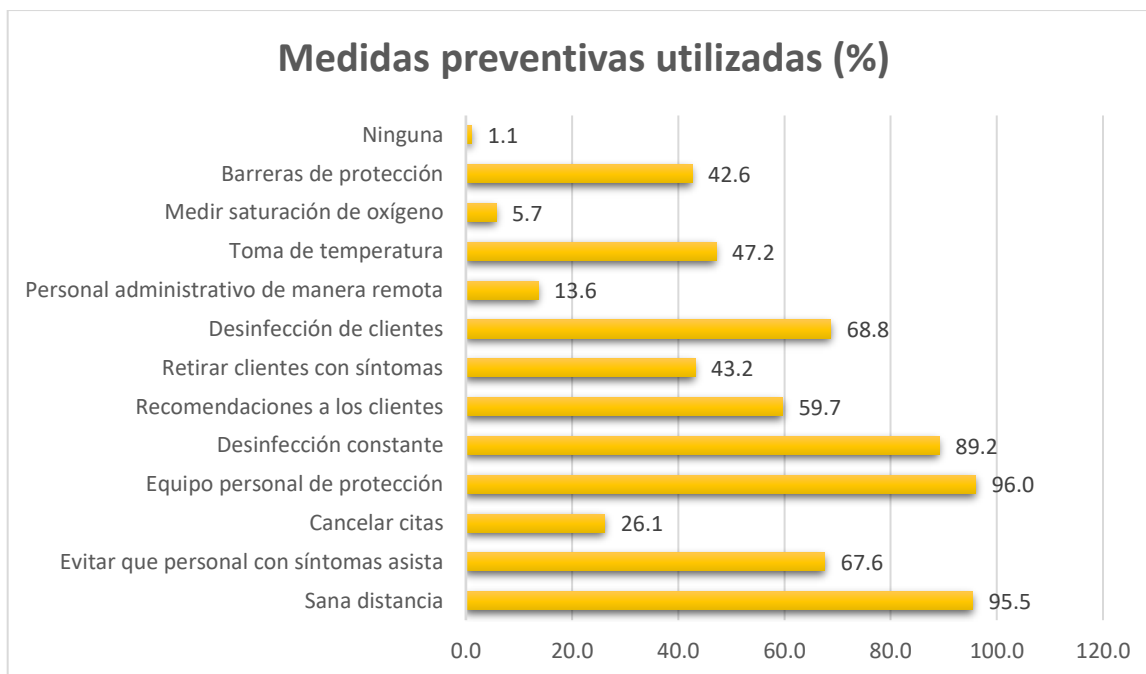


Gráfico 54: medidas preventivas utilizadas por los médicos veterinarios encuestados durante la pandemia por COVID-19.



Gráfico 55: percepción de los médicos veterinarios encuestados respecto a su preparación ante futuras pandemias.

Imagen 7: nube con las palabras más utilizadas en los médicos veterinarios encuestados en la pregunta de opción múltiple.

Encuesta dirigida a tutores

Datos básicos

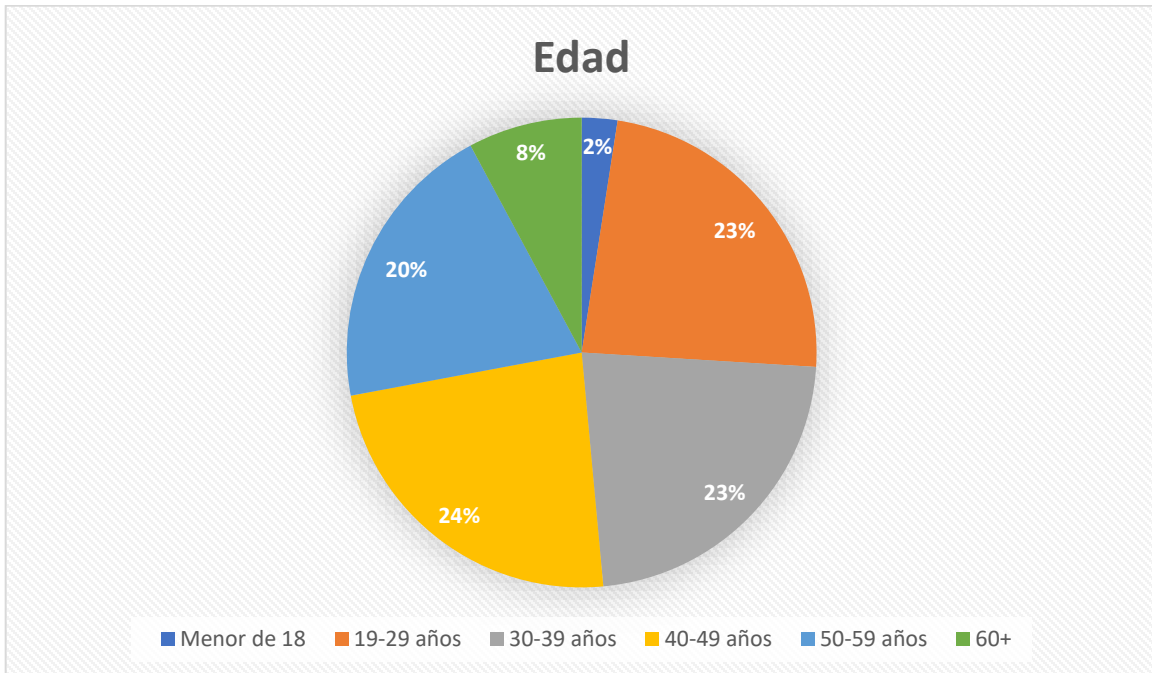


Gráfico 57: edad de los tutores encuestados.

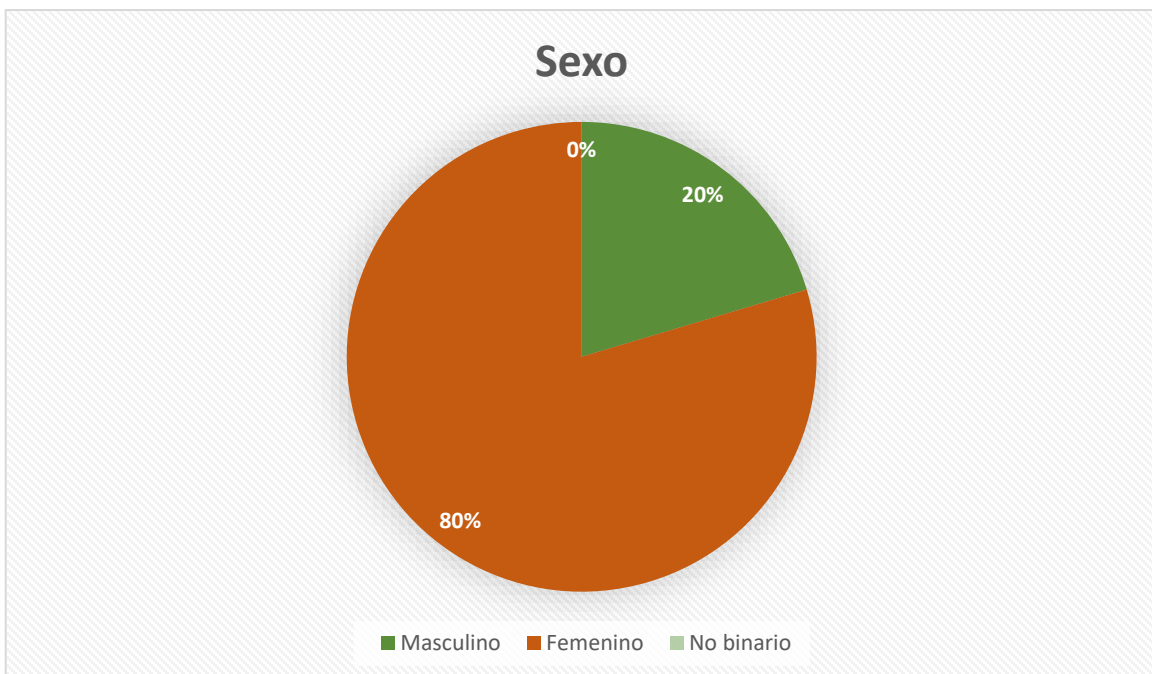
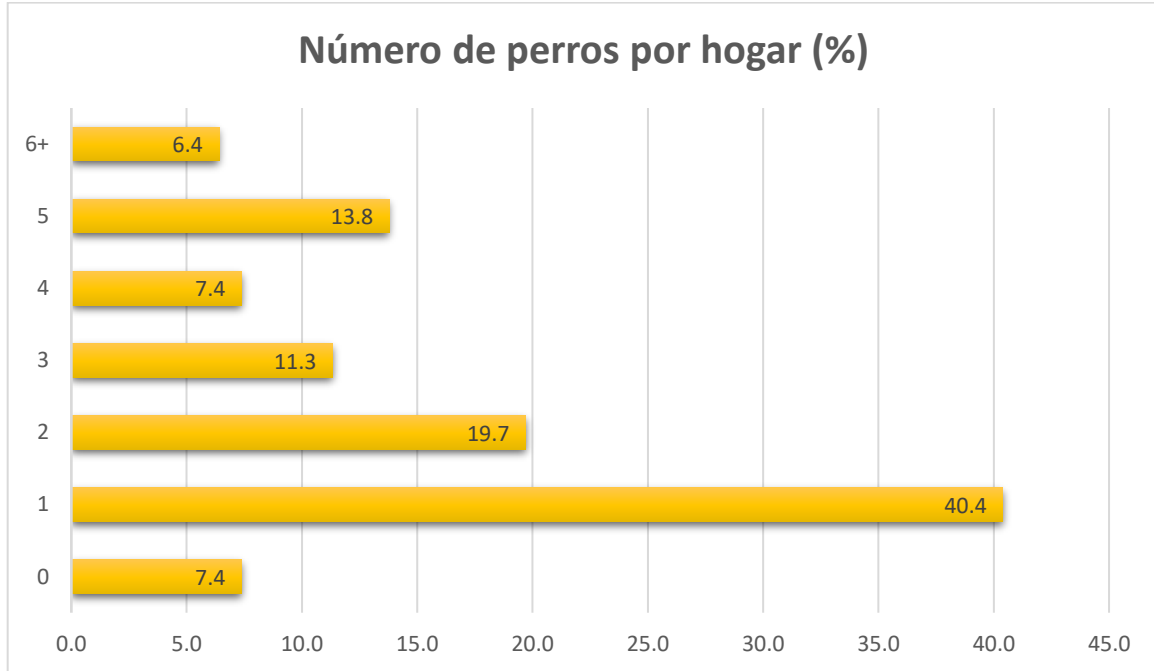
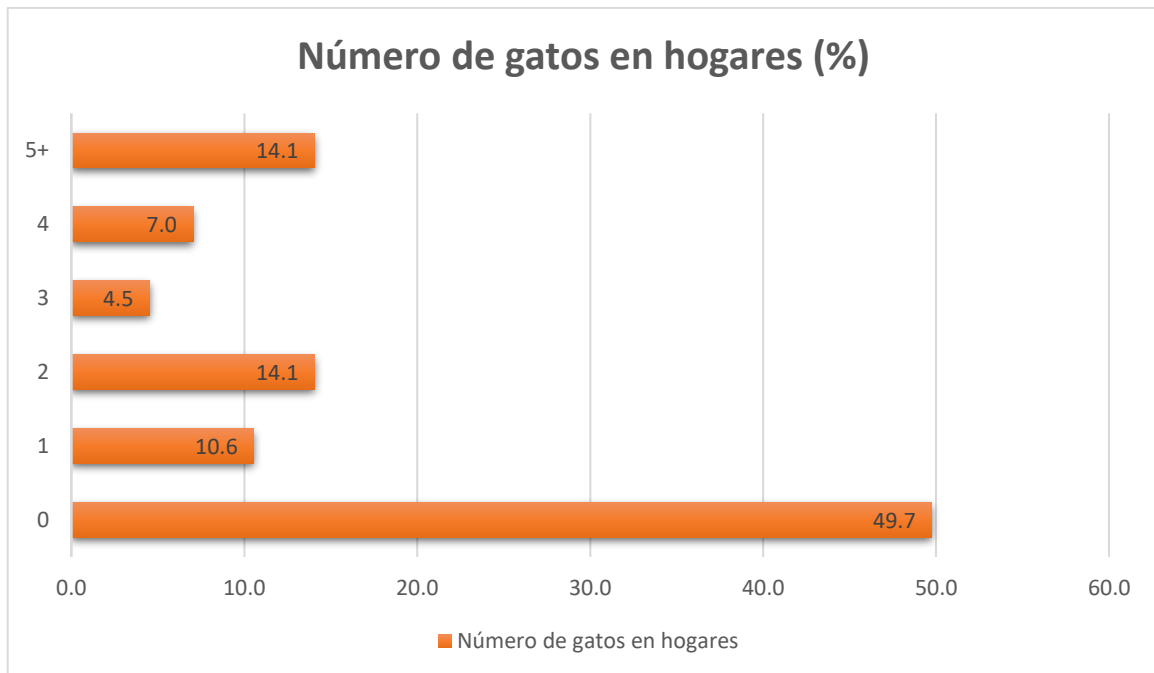


Gráfico 58: sexo de los tutores encuestados.**Gráfico 59:** perros por hogar de los tutores encuestados.**Gráfico 60:** gatos por hogar de los tutores encuestados

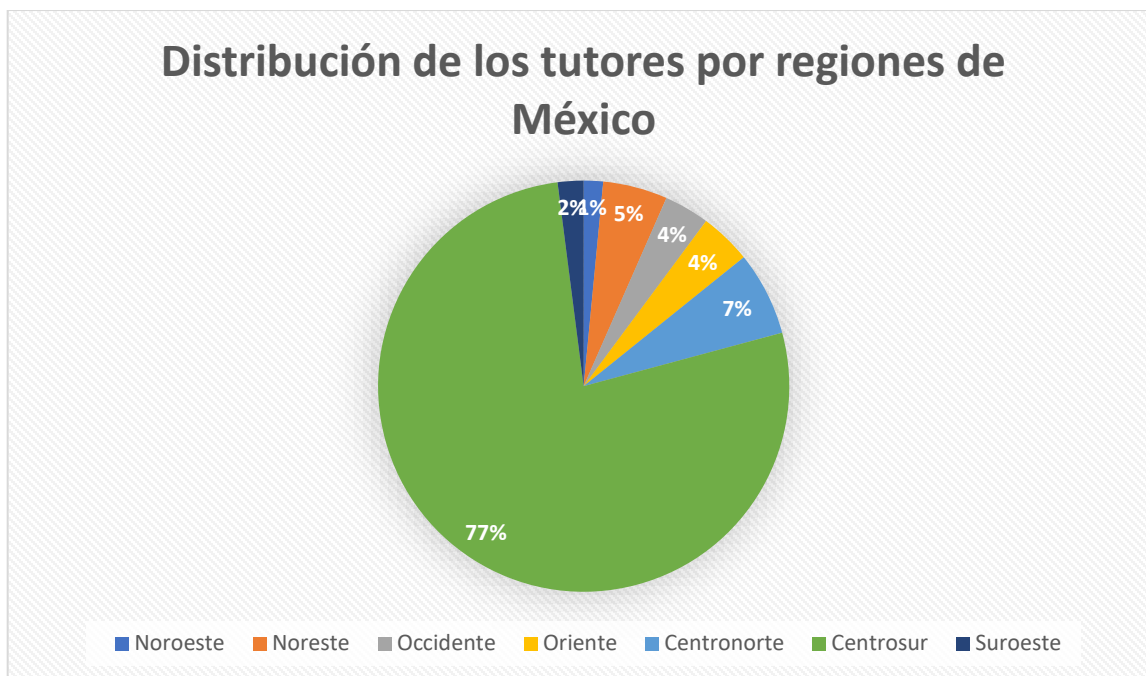


Gráfico 61: distribución de los tutores encuestados en las diferentes regiones de México.

Impacto en salud humana

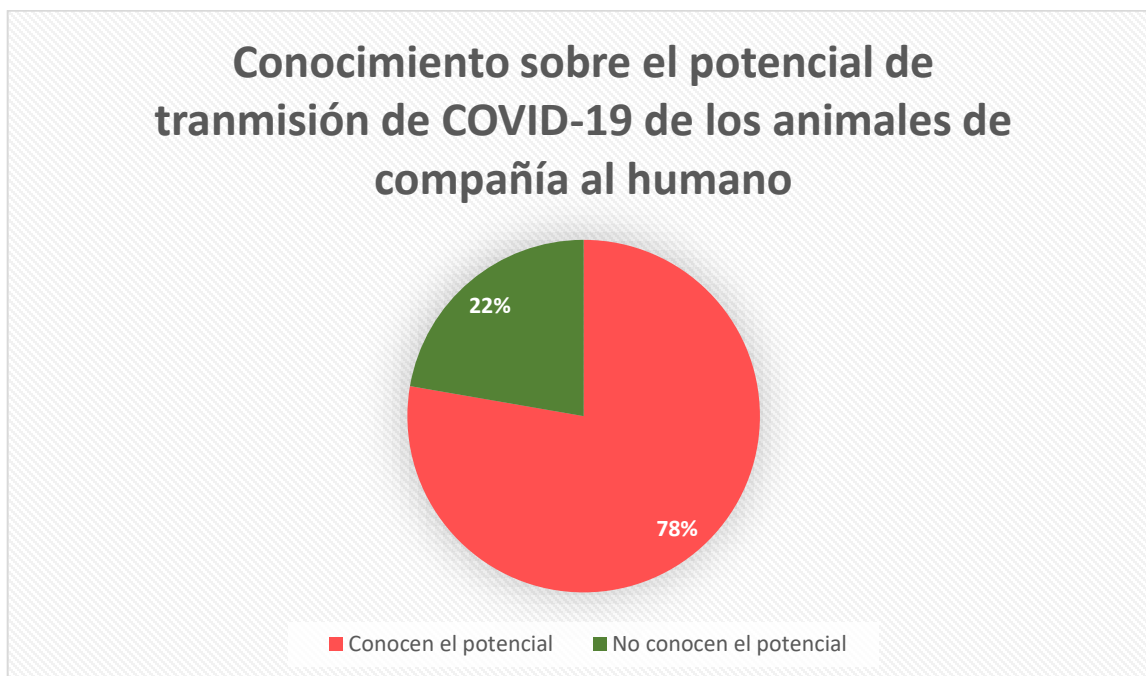


Gráfico 62: conocimiento de los tutores sobre de la situación zoonositaria de los perros y gatos sobre el COVID-19.

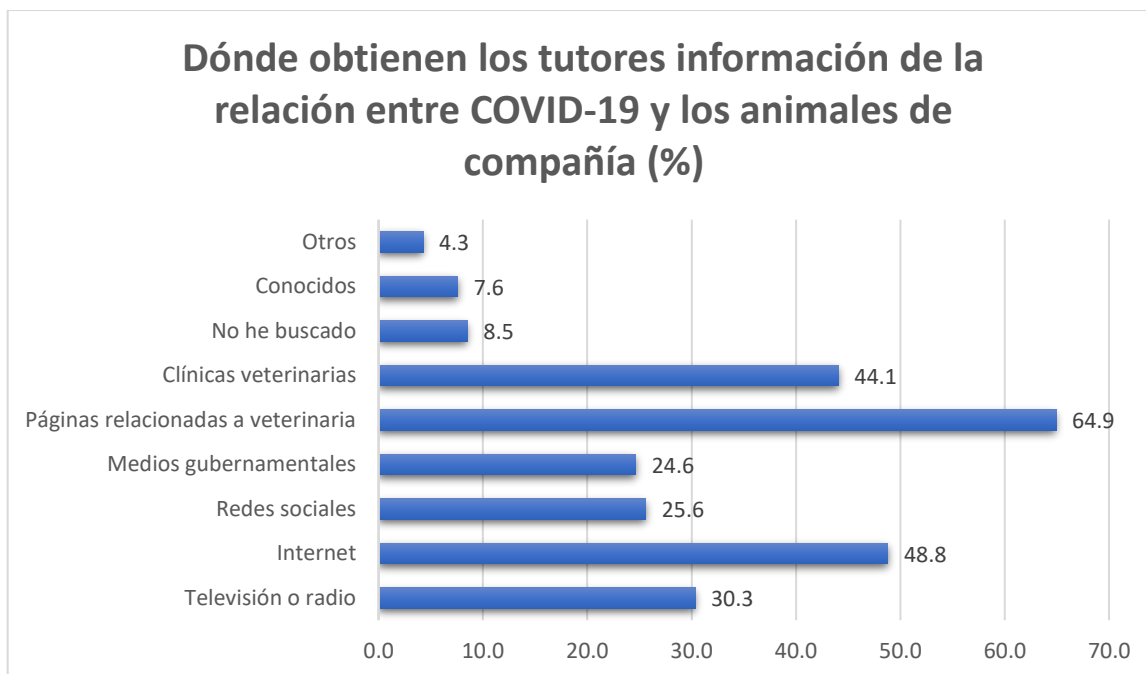


Gráfico 63: sitios donde los tutores encuestados obtuvieron información del COVID-19 y su relación con los animales de compañía.

Impacto económico

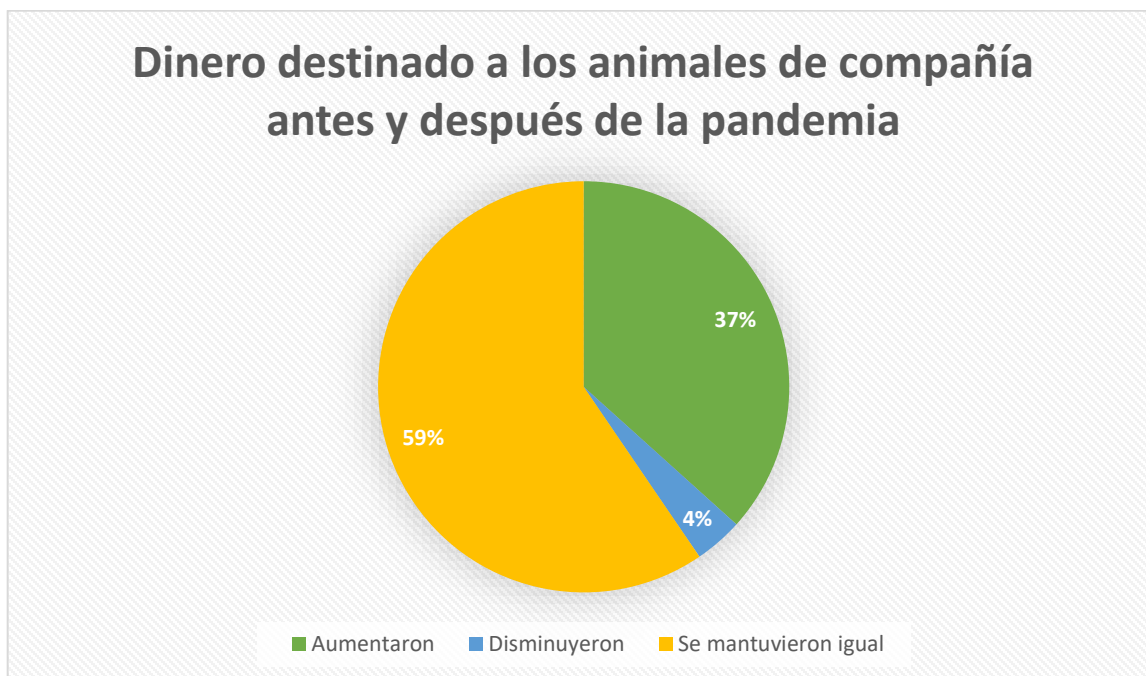


Gráfico 64: percepción del dinero destinado a los animales de compañía por los tutores encuestados.

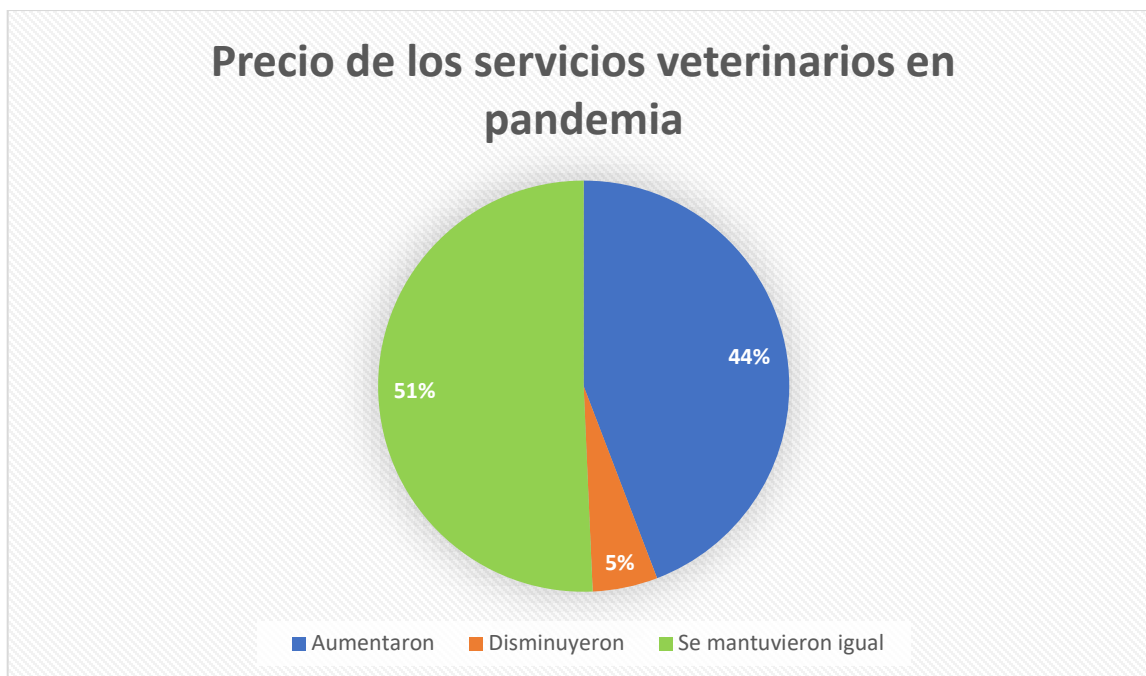


Gráfico 65: percepción del precio de los servicios veterinarios durante la pandemia por COVID-19 entre los tutores encuestados.

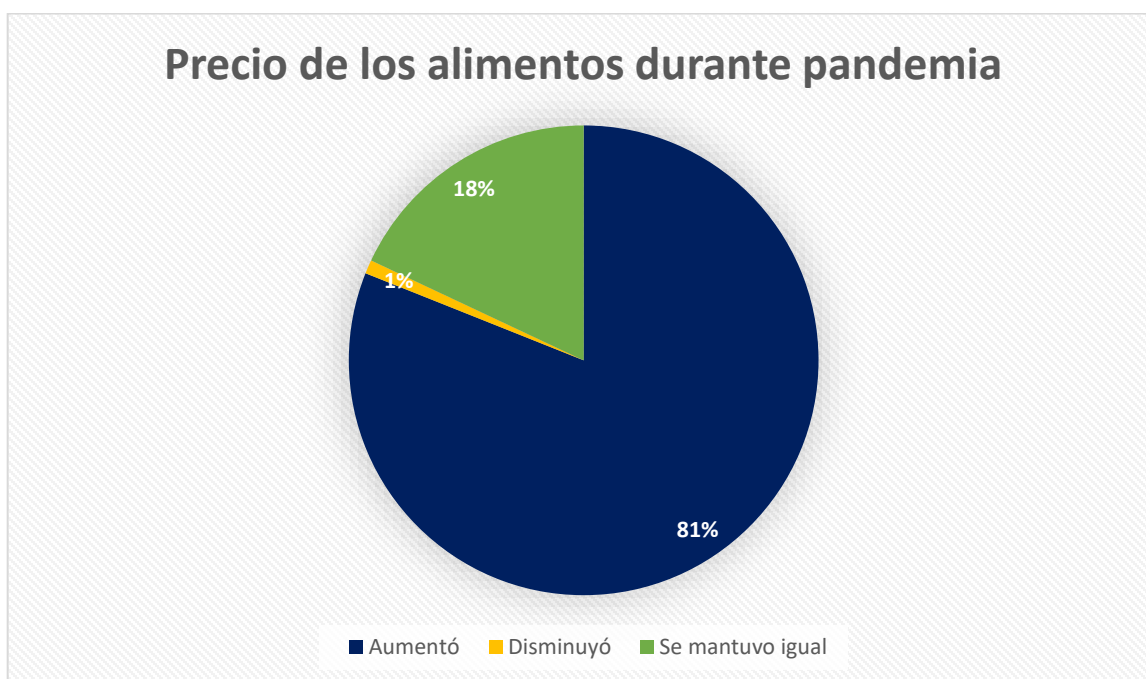


Gráfico 66: percepción de los tutores de los precios de los alimentos de los animales de compañía durante la pandemia por COVID-19.

Impacto en salud animal

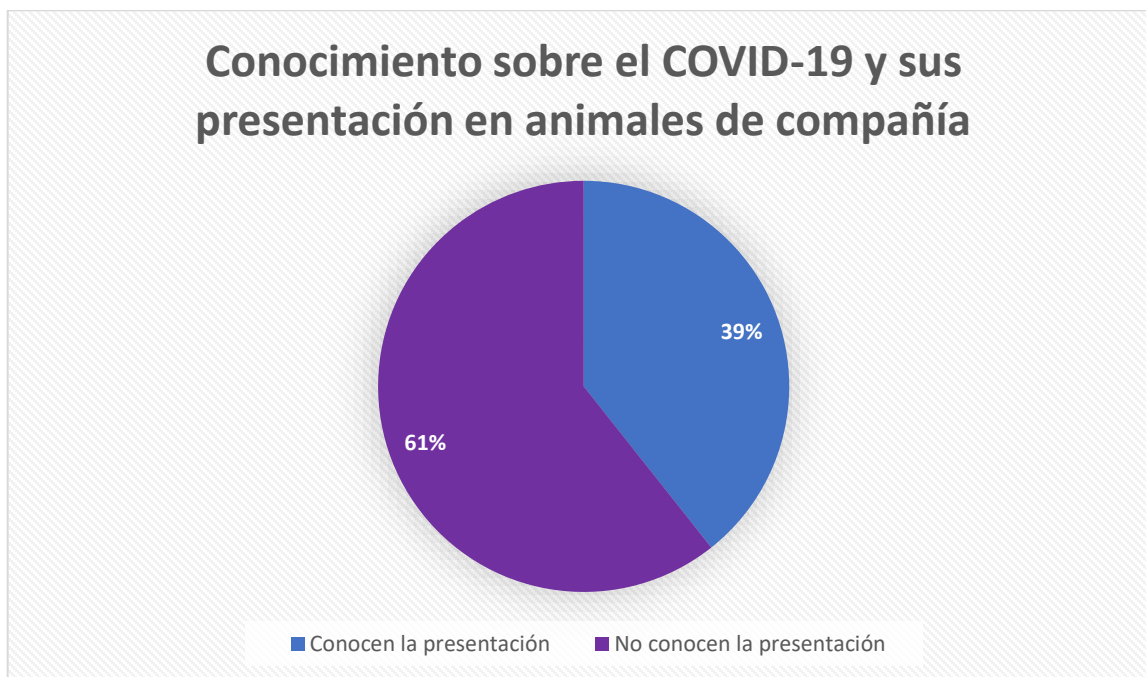


Gráfico 67: conocimiento de los tutores encuestados y los posibles signos del COVID-19 y los animales de compañía.

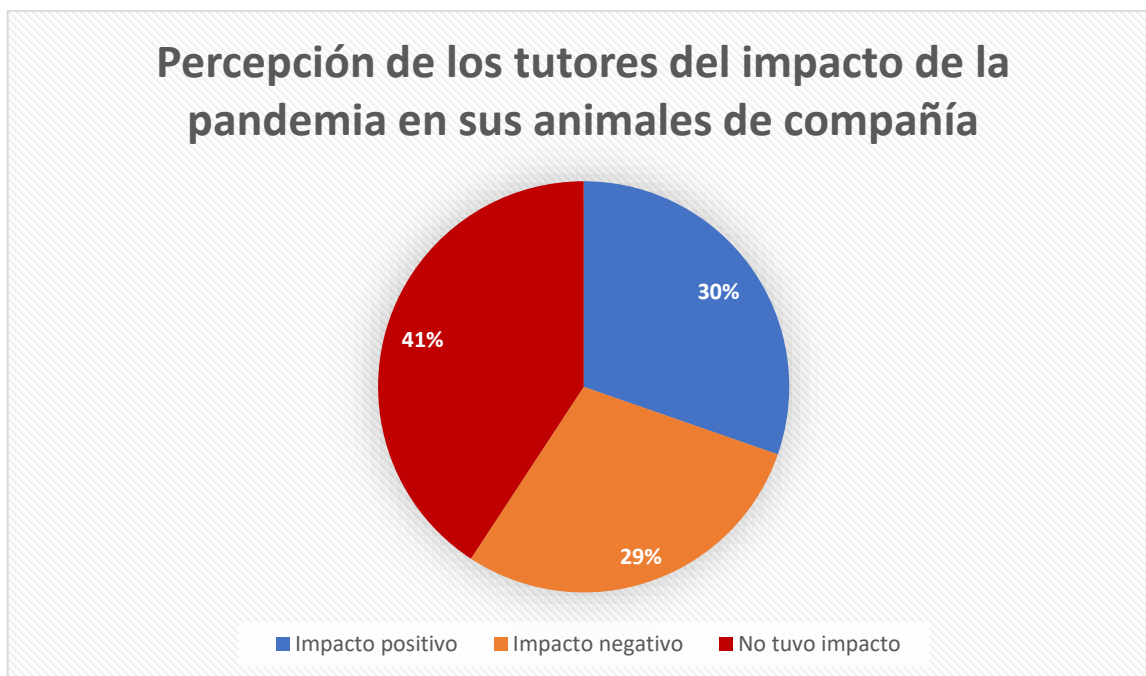


Gráfico 68: percepción de los tutores encuestados y el impacto generado por la pandemia de COVID-19 en los animales de compañía.

Cambios por pandemia en el tiempo de socialización de los animales de compañía con otros animales

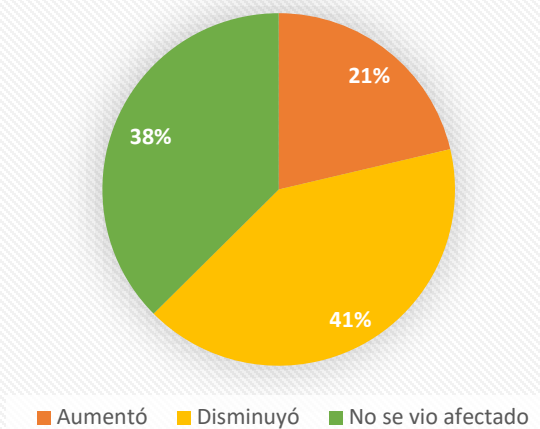


Gráfico 69: cambios en los tiempos que pasaron los animales de compañía de los tutores encuestados con otros animales durante la pandemia por COVID-19.

Tutores que limpiaron las patas de sus animales de compañía con productos irritantes con el fin de desinfectarlas de COVID-19

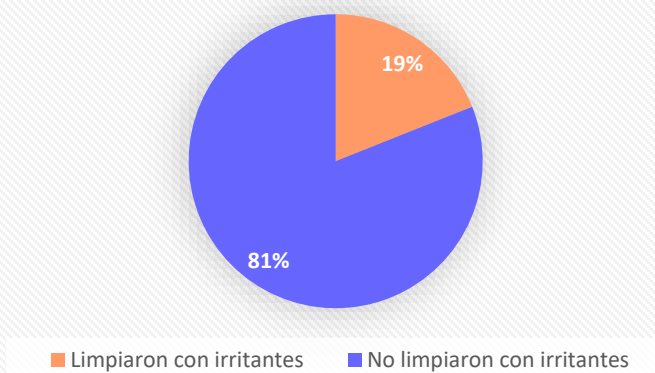


Gráfico 70: tutores encuestados que limpiaron las patas de sus animales de compañía con irritantes con el objetivo de desinfectarlas de COVID-19.

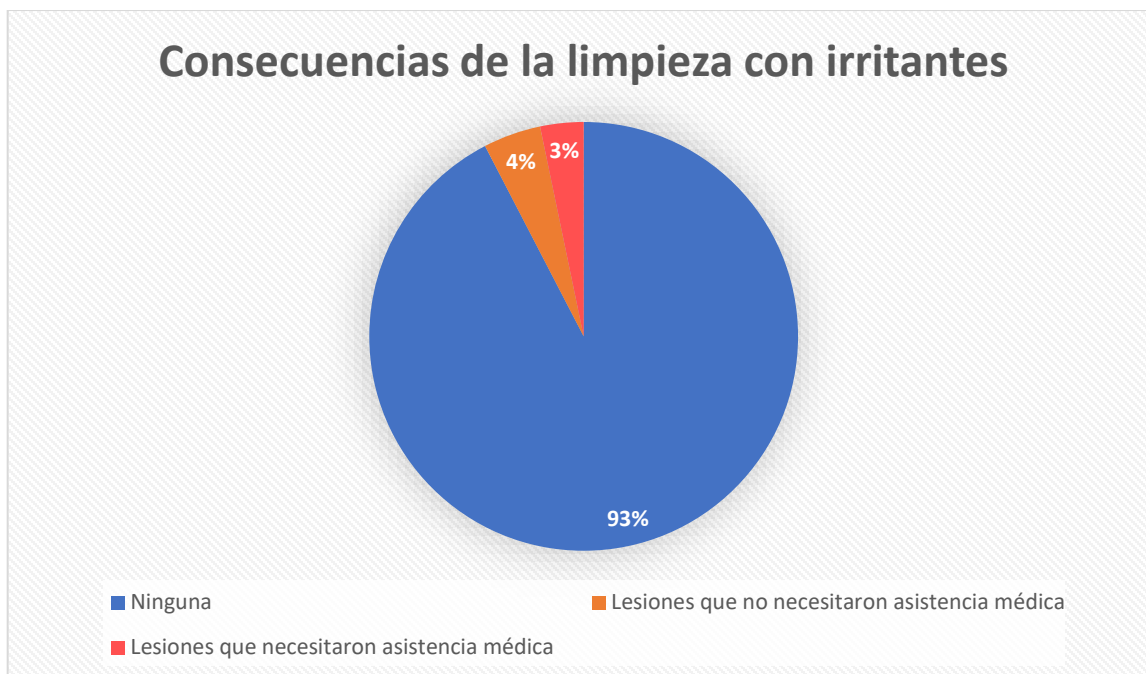


Gráfico 71: consecuencia de limpiar las patas de los animales con irritantes en los animales de compañía de los tutores encuestados con el objetivo de desinfectarlas por COVID-19.

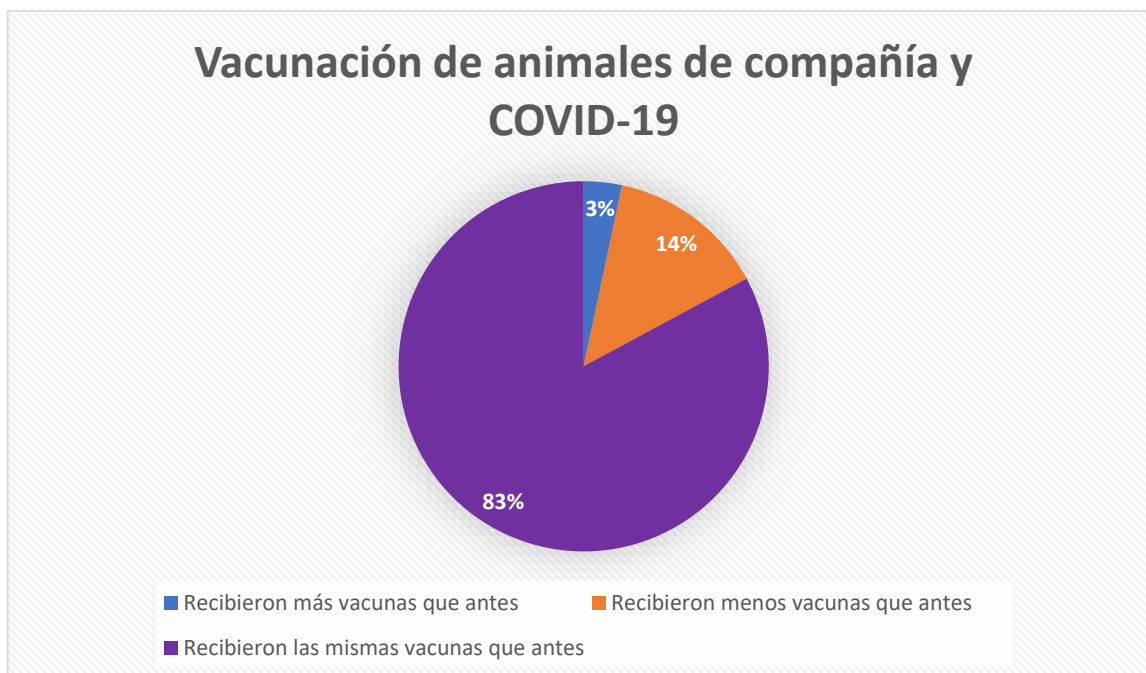


Gráfico 72: vacunas recibidas por los animales de compañía de los tutores encuestados durante la pandemia por COVID-19 en comparación con años pasados.

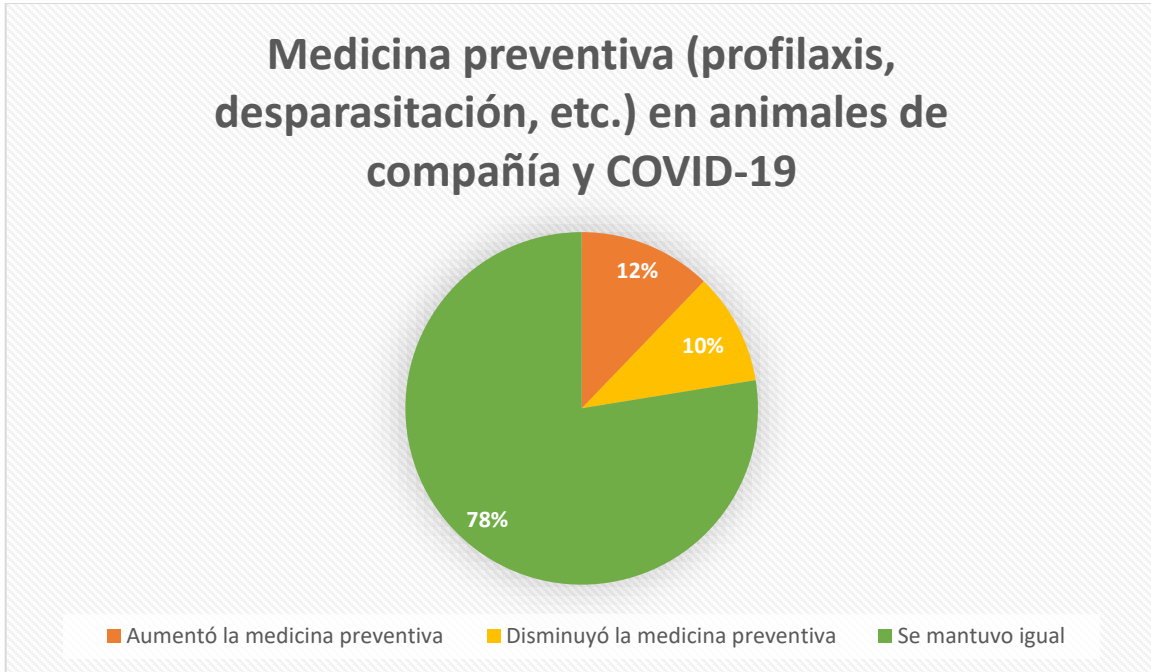


Gráfico 73: medicina preventiva recibida por los animales de compañía de los tutores encuestados durante la pandemia por COVID-19 en comparación con años pasados.

Tiempo que le dedicaron los tutores a los animales de compañía debido al COVID-19

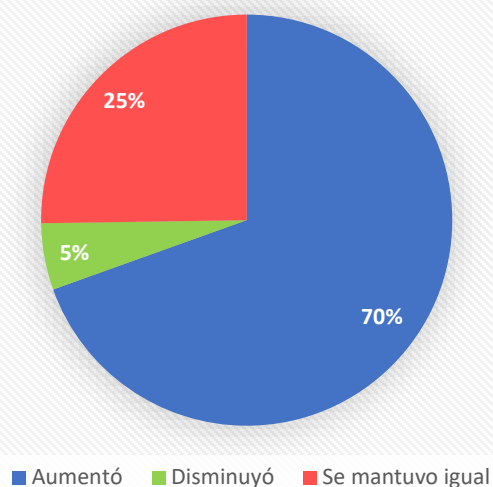


Gráfico 74: tiempo que le dedicación los tutores a sus animales de compañía durante la pandemia por COVID-19 en comparación con años anteriores.

Ansiedad por separación y COVID-19

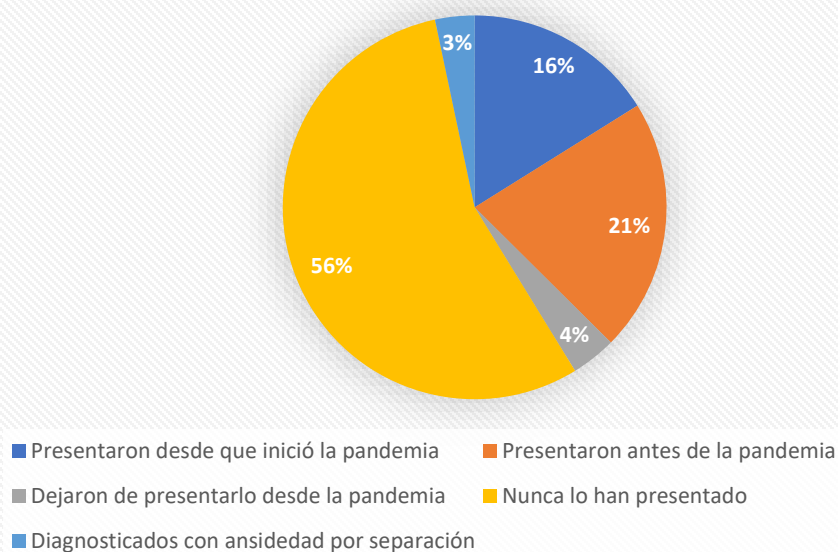


Gráfico 75: ansiedad por separación de los animales de compañía de los tutores encuestados durante la pandemia por COVID-19 en comparación con años pasados.

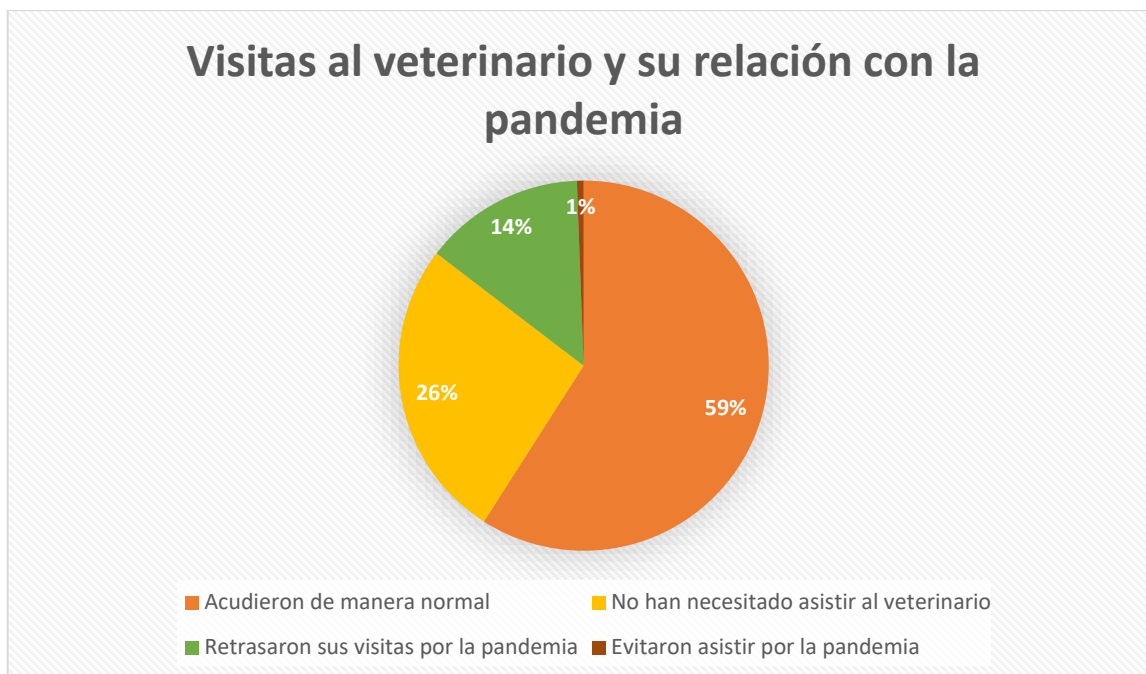


Gráfico 76: visitas al veterinario de los animales de compañía de los tutores encuestados durante la pandemia por COVID-19 en comparación con años pasados.

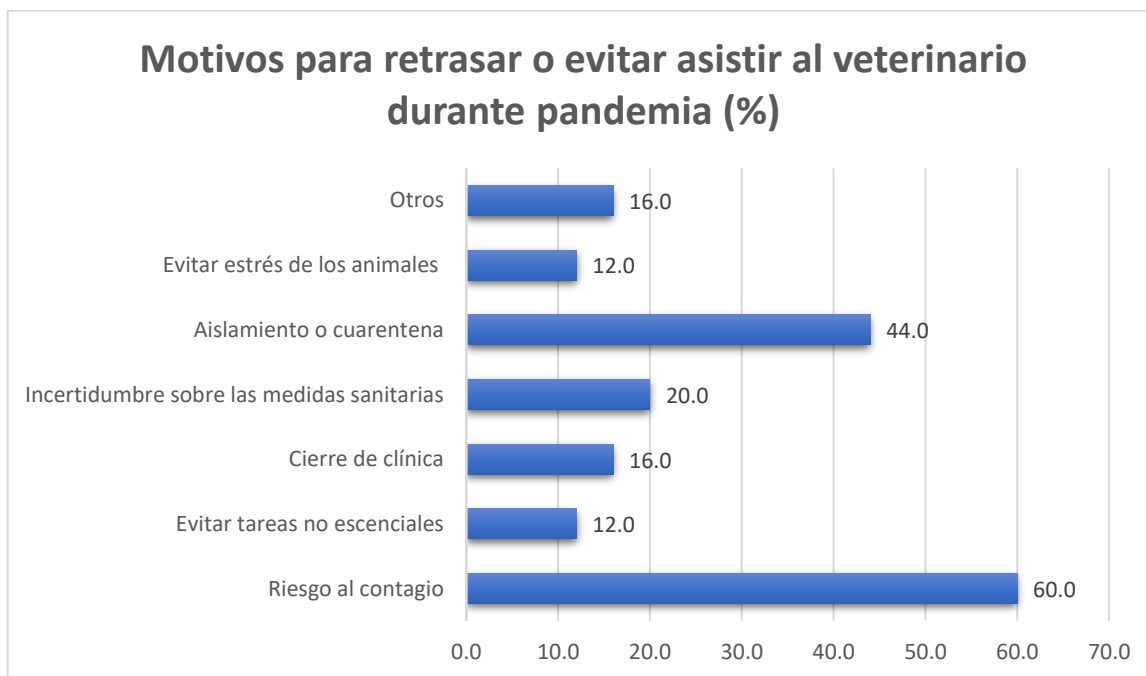


Gráfico 77: motivos que los tutores encuestados consideraron para retrasar o evitar asistir al veterinario durante la pandemia por COVID-19.

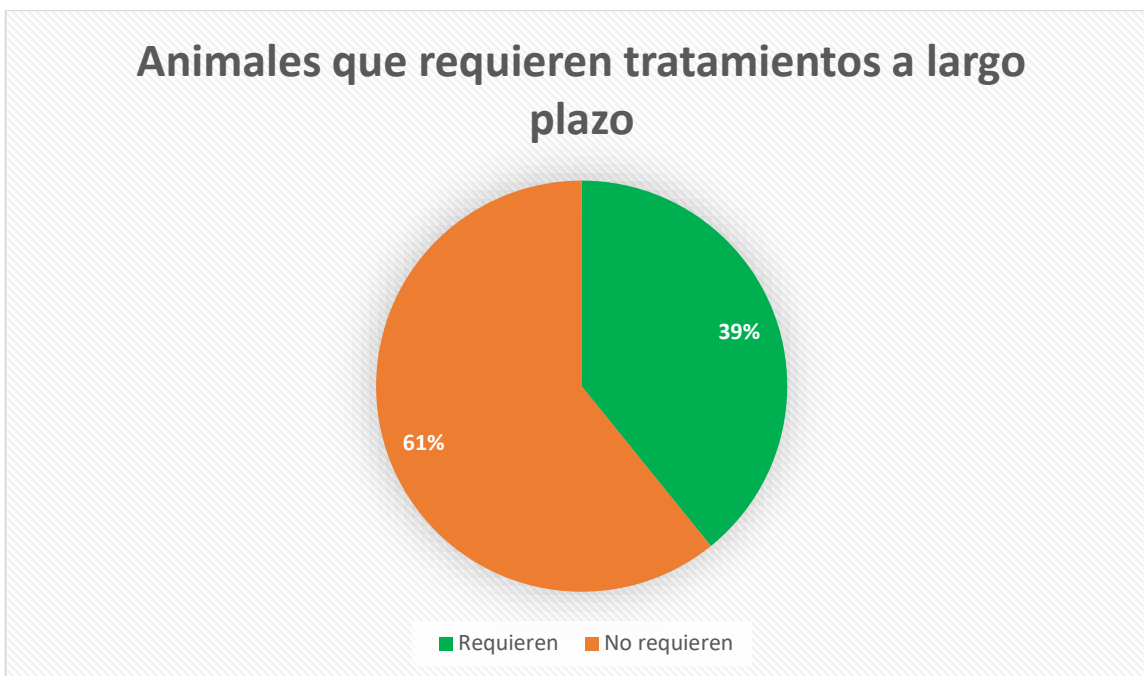


Gráfico 78: animales de los tutores encuestados que requieren tratamientos a largo plazo.

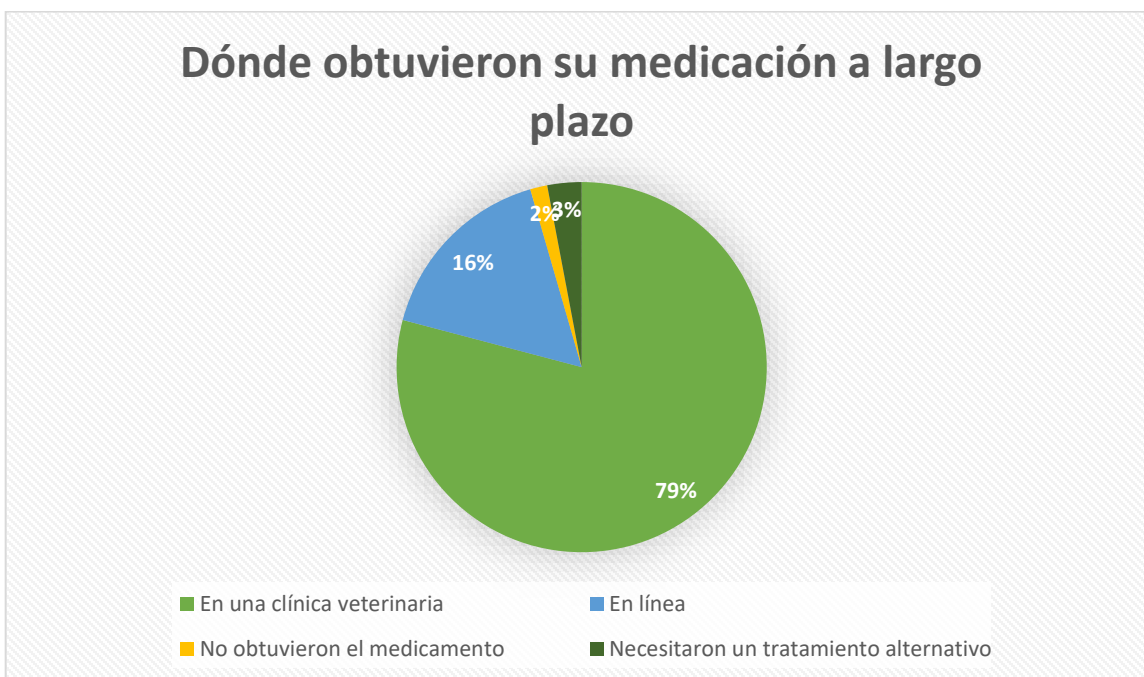


Gráfico 79: lugares donde los tutores encuestados obtuvieron su medicación a largo plazo durante la pandemia por COVID-19.

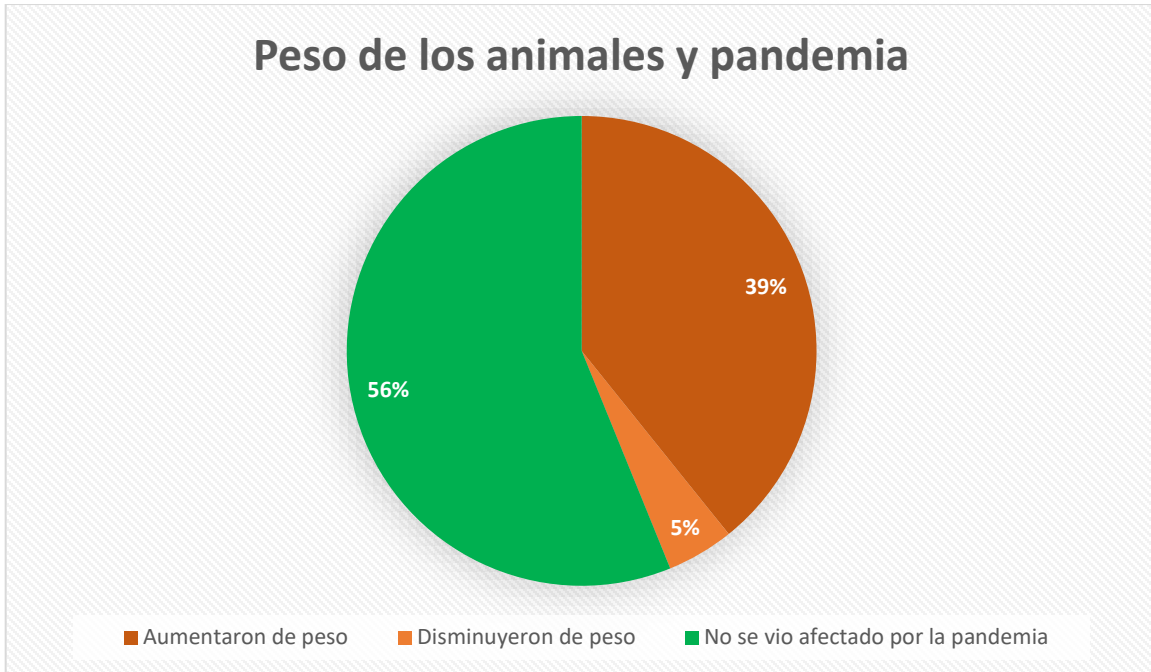


Gráfico 80: peso de los animales de compañía de los tutores encuestados en relación con la pandemia por COVID-19 y años anteriores.

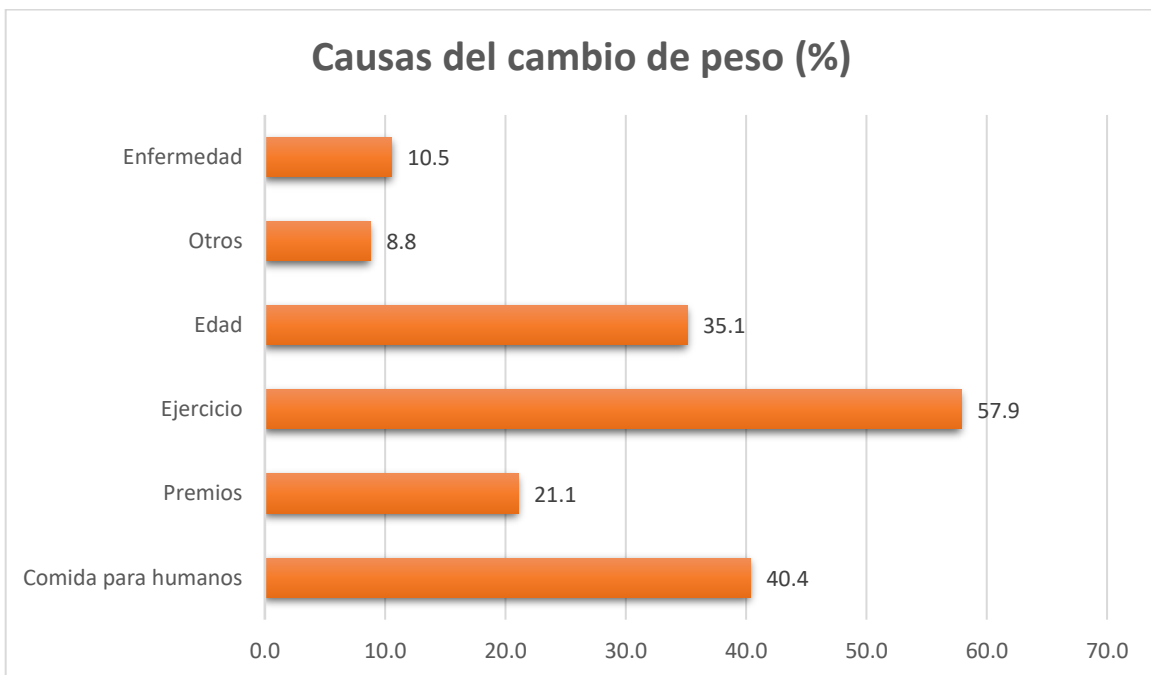


Gráfico 81: motivos por los cuales los tutores encuestados consideran que el peso de su animal de compañía cambió durante la pandemia por COVID-19.

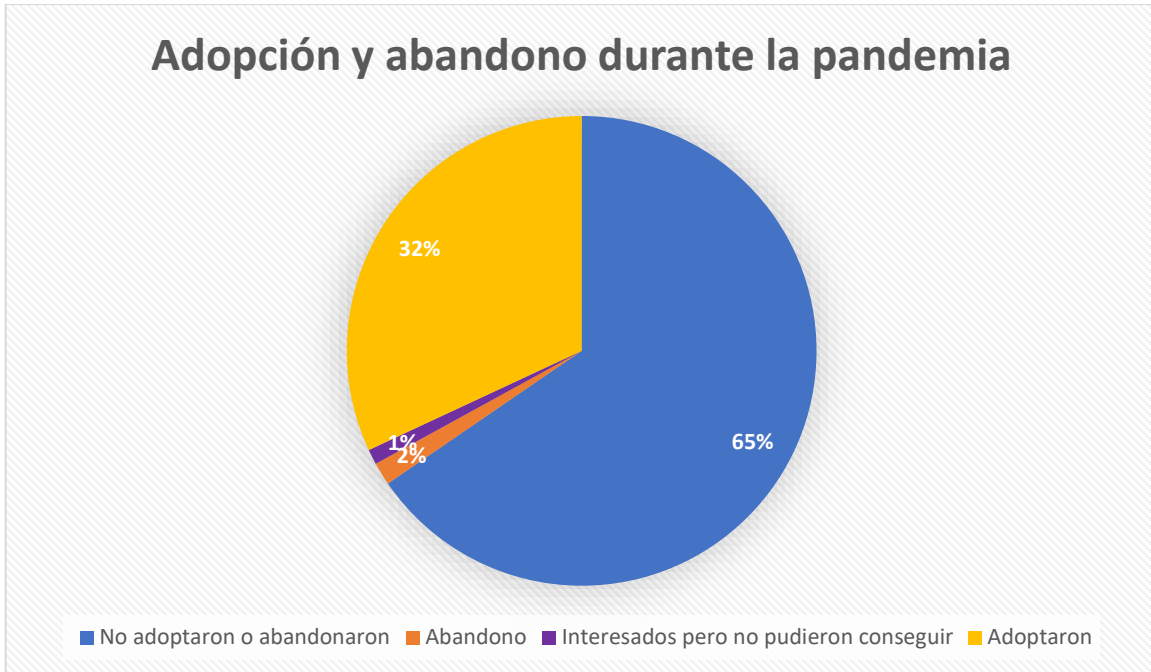


Gráfico 82: situación en la que los tutores encuestados se encontraron durante la pandemia por COVID-19 en cuanto a adopción y abandono se refiere.

Estrategias utilizadas

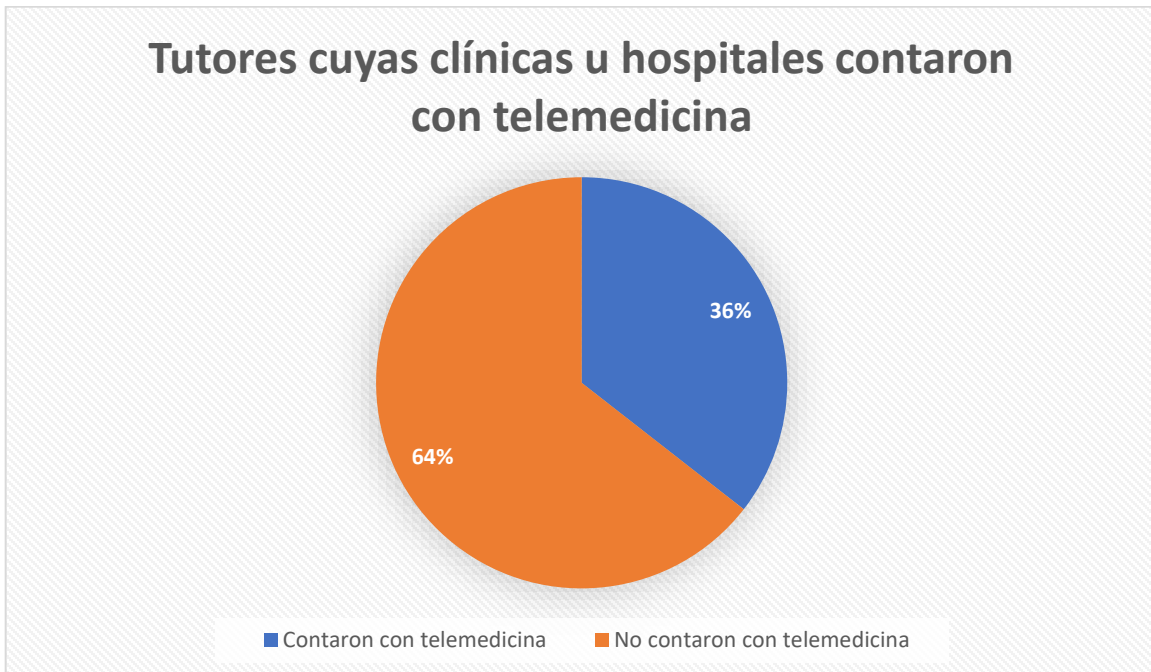


Gráfico 83: tutores encuestados que acudieron a clínicas veterinarias que contaron con telemedicina durante la pandemia por COVID-19.

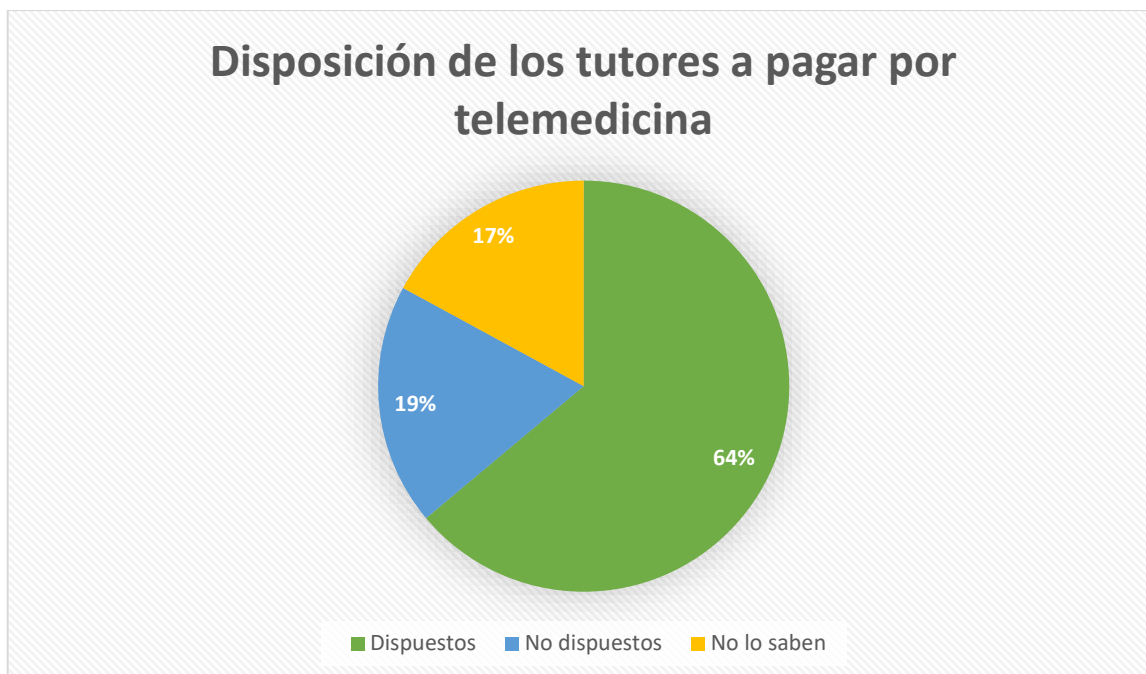


Gráfico 84: tutores encuestados dispuestos a pagar por telemedicina de sus animales de compañía.

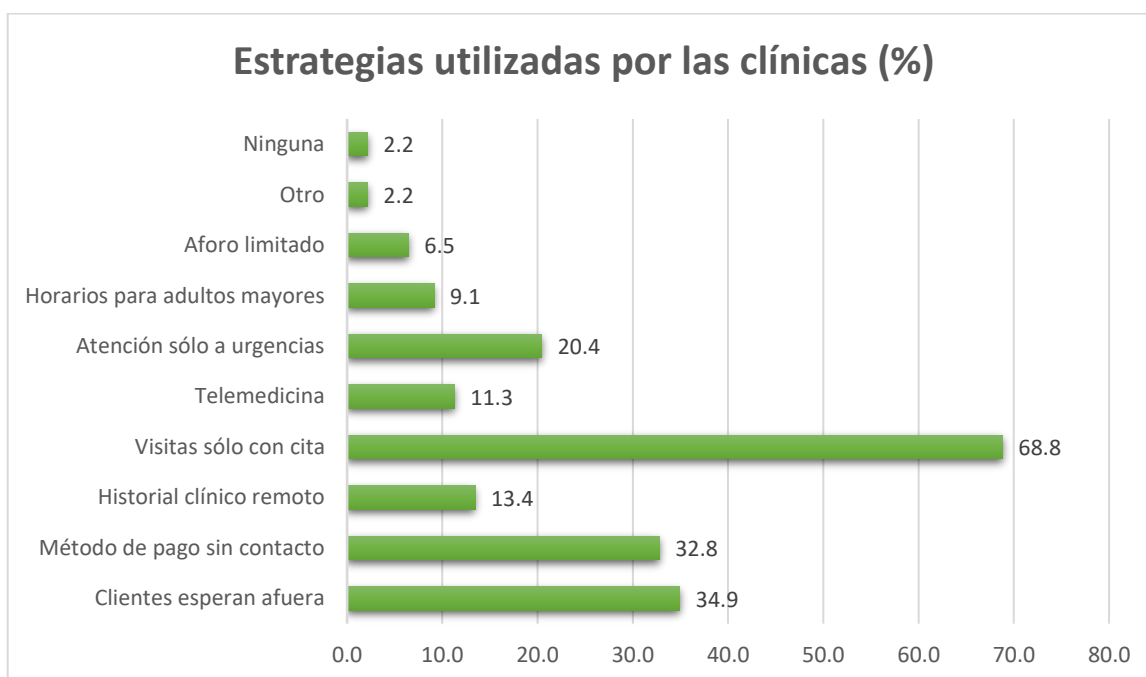


Gráfico 85: estrategias utilizadas por las clínicas veterinarias durante la pandemia por COVID-19 percibidas por los tutores encuestados

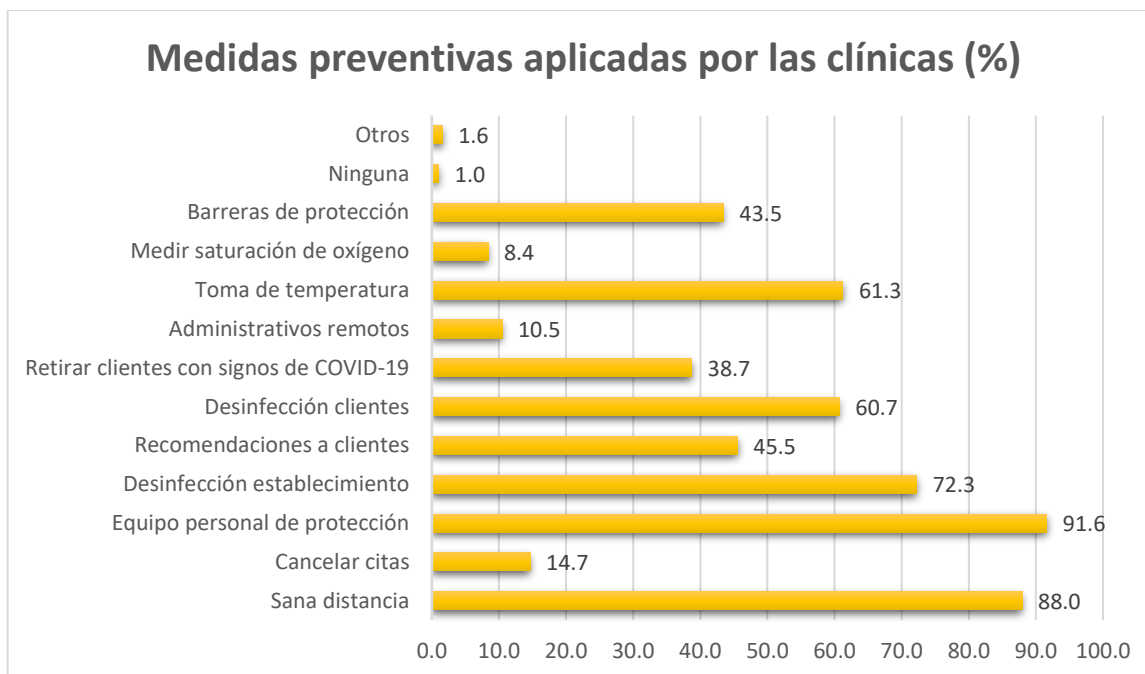


Gráfico 86: medidas preventivas utilizadas por las clínicas veterinarias durante la pandemia por COVID-19, percibidas por los tutores de compañía.

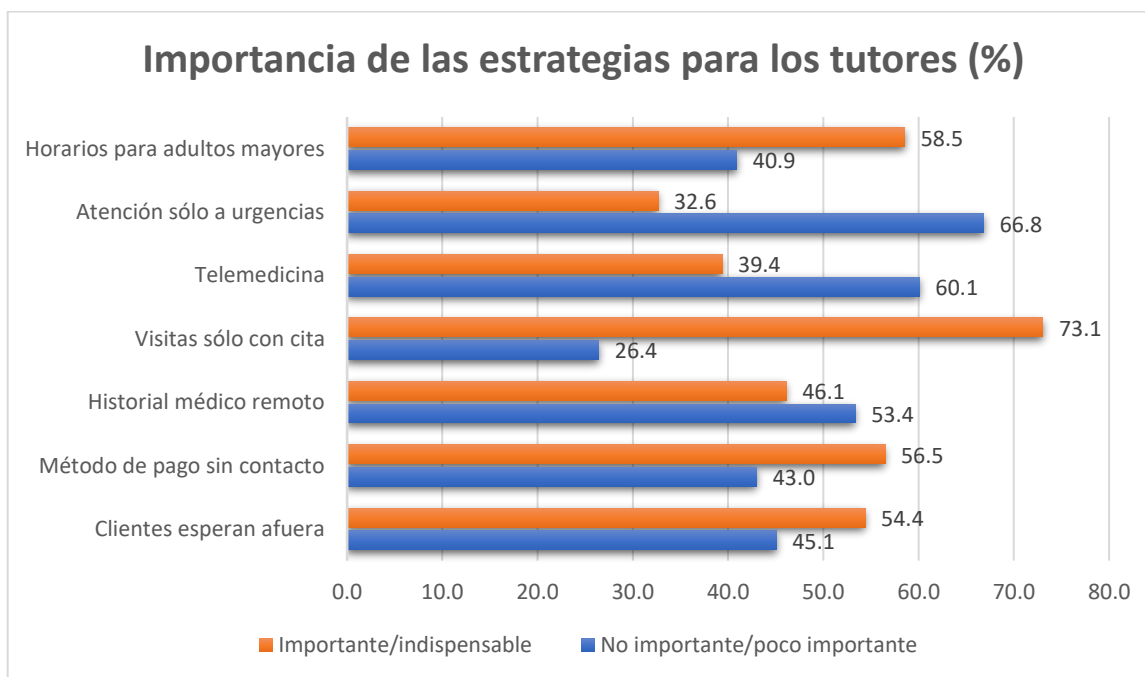


Gráfico 87: importancia de las estrategias utilizadas por las clínicas veterinarias durante la pandemia por COVID-19, de acuerdo con los tutores encuestados.

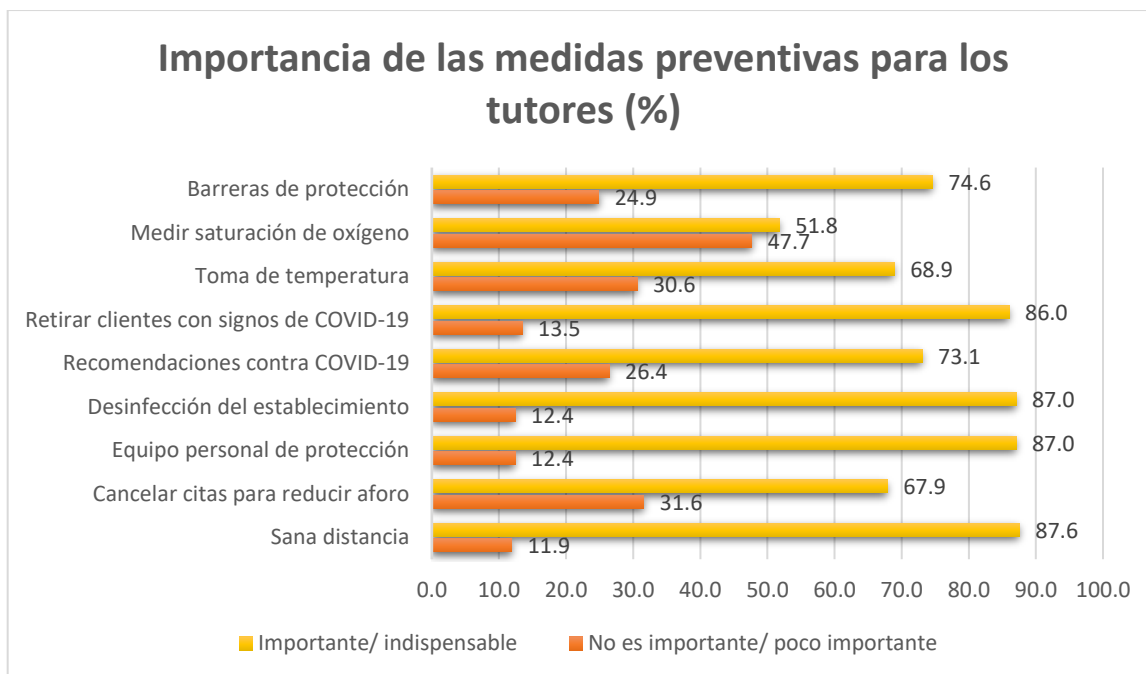


Gráfico 88: importancia de las medidas preventivas utilizadas por las clínicas veterinarias durante la pandemia por COVID-19, de acuerdo con los tutores encuestados.

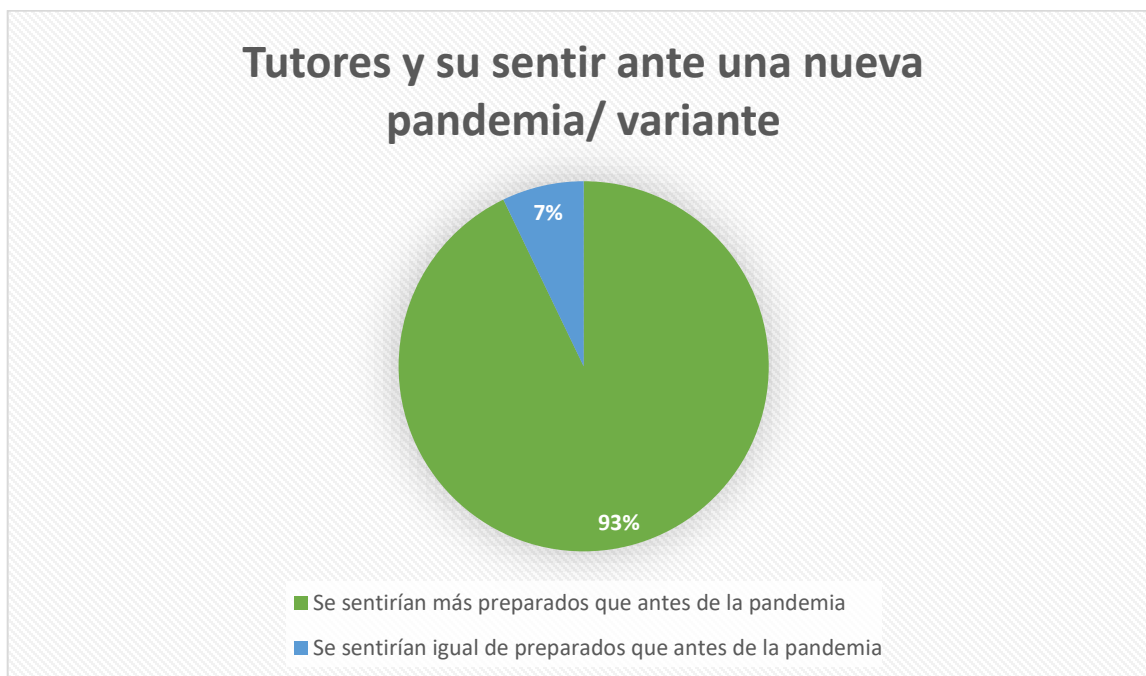


Gráfico 89: percepción de la preparación de los tutores encuestados ante una pandemia.

Bibliografía

1. OMS. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2020 [cited 2020 4 Octubre. Available from: <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.
 2. Gorbalenya. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nature Microbiol.* 2020; 5: 536-544.
 3. John Hopkins. Coronavirus Resource Center. [Online].; 2022 [cited 2022 Noviembre 24. Available from: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.
 4. INEGI. Encuesta Telefónica sobre COVID-19 y Mercado laboral. <https://www.inegi.org.mx/investigacion/ecovidml/2020/>; Abril 2020.
 5. OMS. Manejo clínico de la COVID-19. [Online].; 2020 [cited 2020 Octubre 14. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332638/WHO-2019-nCoV-clinical-2020.5-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
 6. Ortega P. Costos de la prueba del Covid-19. *El Economista*. 2020 Abril 29: p. <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Costos-de-la-prueba-del-Covid-19-20200429-0095.html>.
 7. CONASAMI. Publica DOF. [Online].; 2019 [cited 2020 Abril 4. Available from: <https://www.gob.mx/conasami/prensa/publica-diario-oficial-de-la-federacion-salarios-minimos-para-2020>.
 8. Asuar LE. Guía Práctica sobre la Técnica de PCR. In *Herramientas moleculares*. México: INECC; 2003. p. 535.
 9. ONU. Impact of COVID-19 on the delivery services and animal disease reporting. Reporte. Rome.; FAO; 2020.
-
- 1 AVMA. COVID-19 impact on veterinary practices. [Online].; 2020 [cited 2021 Octubre 6. Available from: <https://www.avma.org/resources-tools/animal-health-and-welfare/covid-19/covid-19-impact-veterinary-practices>.
-
- 1 Graham B. Virus, National Human Genome Research Institute. [Online].; 2020 [cited 2021 Abril 6. Available from: <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Virus#:~:text=Necesitan%20infectar%20células%20y%20usar,en%20el%20proceso%20de%20multiplicación>.
-
- 1 Alarcón DS. ¿Qué son los virus y como funcionan?, INECOL. [Online].; 2021 [cited 2021 Abril 6. Available from: <http://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/2013-06-05-10-34-10/17-ciencia-hoy/436-que-son-los-virus-y-como-funcionan>.

- 1 ICTV. Coronaviridae. [Online].; 2009 [cited 2020 7 Octubre. Available from:
3. https://talk.ictvonline.org/ictv-reports/ictv_9th_report/positive-sense-rna-viruses-2011/w/posrna_viruses/222/coronaviridae.
- 1 Goldsmith C MMTA. MERS-CoV Photos. [Online].; 2019 [cited 2021 Abril 9. Available from:
4. <https://www.cdc.gov/coronavirus/mers/photos.html>.
- 1 OMS. Pruebas diagnósticas para SARS-CoV-2. [Online].; 2020 [cited 2020 Octubre 5. Available
5. from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/335830/WHO-2019-nCoV-laboratory-2020.6-spa.pdf>.
- 1 Naqvi. Insights into SARS-CoV-2 genome, structure, evolution, pathogenesis and therapies.
6. *Biochim Biophys.* 2020; 10(165878): 1866.
- 1 Lu. Genomic Characterisation and Epidemiology of 2019 novel coronavirus, implications for
7. virus irogenis and receptor binding. *Lancet.* 2020; 395(10224): 565-574.
- 1 Longyi S SGJTSMSLYCOMMZBK. The role of airborne particles and environmental
8. considerations in the transmission of SARS-CoV-2. *Geoscience Frontiers.* 2021 Abril; 101189.
- 1 Wiktorczyk-Kapischke N GBKWZEKPJRLGKESK. SARS-CoV-2 in the environment—Non-droplet
9. spreading routes. *Science of the Total Environment.* 2021 Mayo; 770(145260).
- 2 Nengzhuang W LQLMHY. Effect of severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-
0. CoV-2) on reproductive system. *Stem Cell Research.* 2021 Abril; 52(102189).
- 2 Weiss A. Spatial and temporal dynamics of SARS-CoV-2 in COVID-19 patients: A systematic
1. review and meta-analysis. *EbioMedicine.* 2020; 58(102916).
- 2 Mustapha JL AIAOEAFSOS,UCUCAFTWOPAASHNJDOAOGPIYOS. Understanding the implications
2. of SARS-CoV-2 re-infections on immune response milieu, laboratory tests and control
measures against COVID-19. *Heliyon.* 2021 Enero; 7(1).
- 2 Airu Z ZCYWQZJZZZFLJZJNZ. Immune responses to SARS-CoV-2 infection in Humans and ACE2
3. humanized mice. *Fundamental Research.* 2021 Marzo; 1(2).
- 2 OMS. Q&A Coronavirus disease. [Online].; 2020 [cited 2021 Abril 12. Available from:
4. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>.
- 2 Ho G AATYWRMEHM. Diabetes, inflammation, and the adiponectin paradox: Therapeutic
5. targets in SARS-CoV-2. *Drug Discovery Today.* 2021 Marzo.
- 2 CDC. Variantes COVID-19. [Online].; 2022 [cited 2022 Octubre 4. Available from:
6. https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/variants/variant-classifications.html#anchor_1632154493691.

- 2 Benameur N MRZSAYHBHM. SARS-CoV-2 diagnosis using medical imaging techniques and artificial intelligence: A review. *Clinical Imaging*. 2021 Agosto; 76(6-14).
- 2 MedlinePlus. Limpieza, sanitización y desinfección. [Online].; 2020 [cited 2021 Abril 06]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/cleaningdisinfectingandsanitizing.html>.
- 2 Maclachlan N DE. Fenner's Veterinary Virlogy. 5th ed. New York: Academic Press; 2010.
- 3 Balasubramanian G TRMMNMJNASAEYS. Epidemiology and pathobiology of SARS-CoV-2 (COVID-19) in comparison with SARS, MERS: An updated overview of current knowledge and future perspectives. *Clinical Epidemiology and Global Health*. 2021 Abril-Junio; 10(100694).
- 3 RAE. Diccionario de la lengua española. [Online].; 2021 [cited 2022 Mayo 31. Available from: 1. <https://dle.rae.es/impacto>.
- 3 Joyce T. Centro de Intervenciones Sociales de Alto Impacto. [Online]. [cited 2021 Octubre 29]. Available from: 2. <https://cisai.iteso.mx/que-es-impacto/>.
- 3 OIE. Una sola salud. [Online].; 2022 [cited 2022 Junio 5. Available from: 3. <https://www.woah.org/es/que-hacemos/iniciativas-mundiales/una-sola-salud/>.
- 3 A Y. Impacto ambiental y metodologías de análisis. BIOCYT. 2008 Enero; 1.
- 3 SEMADET. Proceso, manuales y guías para la evaluación de impacto ambiental. [Online].; 2015 5. [cited 2022 junio 7. Available from: https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/manual_para_seleccion_de_guias_eia_1.pdf.
- 3 Real Academia Española. Definición de economía. [Online].; 2022 [cited 2022 Junio 12]. Available from: <https://dle.rae.es/economía>.
- 3 Faculta de Ciencias Sociales, UPR. ¿Qué es economía? [Online].; 2017 [cited 2022 Junio 12]. Available from: <https://sociales.uprrp.edu/economia/que-es-economia/>.
- 3 R. O. CONCEPTOS Y PRINCIPIOS DE ECONOMÍA Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS EN LA INVESTIGACIÓN ECONÓMICA. *Tendencias*. 2014 Enero-Junio; 15(1).
- 3 Universidad de Alcalá. Grupos de Investigación: Evaluación de Impacto Socioeconómico. [Online].; 2018 [cited 2022 Junio 12. Available from: <https://www.uah.es/es/investigacion/unidades-de-investigacion/grupos-de-investigacion/Evaluacion-de-Impacto-Socioeconomico-Socio-economic-impact-evaluation-group/#presen>.
- 4 Organización Panamericana de la Salud. Conceptos y guía de análisis de impacto en salud para la Región de las Américas Washington DC: OPS; 2013.

- 4 PWC. Cómo valorar la repercusión y el retorno de iniciativas e inversiones públicas. [Online].; 1. 2012 [cited 2022 Junio 12. Available from: <https://www.pwc.es/es/sector-publico/assets/brochure-estudios-impacto-economico.pdf>.
- 4 Esnaol S. BA,SE,AE,CC,ZJ,CK. La evaluación del impacto en la salud: una vía para introducir la salud en todas las políticas. Informe SESPAS 2010. Gaceta Sanitaria. 2010 Diciembre; 24(51).
- 4 Bacigalupe A. ES,CC,ZJ,AE. La evaluación del impacto sobre la salud: una herramienta para incorporar la salud en las intervenciones no sanitarias. Gaceta Sanitaria. 2009 Enero-febrero; 23(1).
- 4 Rivadeneryra A. AC. La evaluación del impacto en salud: el estado de la cuestión. Gaceta Sanitaria. 2008 Julio; 22(4).
- 4 Fideicomiso de Riesgo Compartido. Seguridad Alimentaria y Nutricional. [Online].; 2018 [cited 2022 Julio 15. Available from: <https://www.gob.mx/firco/articulos/seguridad-alimentaria-y-nutricional>.
- 4 Banco Mundial. Alimentos y agricultura. [Online].; 2022 [cited 2022 Julio 15. Available from: [https://www.bancomundial.org/es/topic/agriculture/overview#:~:text=Asimismo%2C%20la%20agricultura%20es%20esencial,\(PDF%2C%20en%20inglés\)](https://www.bancomundial.org/es/topic/agriculture/overview#:~:text=Asimismo%2C%20la%20agricultura%20es%20esencial,(PDF%2C%20en%20inglés)).
- 4 ONU. La naturaleza está en un declive peligroso y sin precedentes: la tasa de extinción de especies se acelera. [Online].; 2019 [cited 2022 Julio 6. Available from: https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/la-naturaleza-esta-en-un-declive-peligroso-y-sin?_ga=2.157184179.943425671.1657117834-998798685.1655077412.
- 4 OCDE. Perspectivas agrícolas OCDE-FAO 2019-2028. [Online].; 2019 [cited 2022 Julio 15. Available from: <https://www.fao.org/3/ca5308es/ca5308es.pdf>.
- 4 Urquía-Fernández N. La seguridad alimentaria en México. Salud Pública de México. 2014 Abril; 56(1).
- 5 Banco Mundial. Agricultura. [Online].; 2021 [cited 2022 Julio 15. Available from: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS>.
- 5 CEPAL. Daño y pérdida de biodiversidad. [Online].; 2020 [cited 2022 Julio 8. Available from: <https://www.cepal.org/es/temas/biodiversidad/perdida-biodiversidad>.
- 5 Mora R. Enfoque eficiente del bienestar animal en el contexto nacional e internacional. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. 2011 Julio/Septiembre; 24(3).
- 5 Molina B. FAO: La ganadería y sus desafíos en América Latina y el Caribe. [Online].; 2018 [cited 2022 Julio 20. Available from: <https://www.agronewscastillayleon.com/fao-la-ganaderia-y-sus-desafios-en-america-latina-y-el->

[caribe#:~:text=La%20ganadería%20tiene%20una%20importancia,los%20países%20de%20la%20región.](#)

- 5 Sánchez JA. SJ. Situación de la Ganadería en México. Investigación interna. México: Cámara de
4. Diputados LXIII Legislatura, Centro de Estudios para el Desarrollo Rural y Sustentable y la Soberanía Alimentaria; 2016.
- 5 Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. América Latina impulsa la ganadería
5. sostenible. [Online].; 2022 [cited 2022 Julio 20. Available from: <https://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/1513678/>.
- 5 Vásquez A. La ganadería y la pérdida de la biodiversidad. [Online].; 2013 [cited 2022 Julio 20.
6. Available from: <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/2013-06-05-10-34-10/17-ciencia-hoy/845-la-ganaderia-y-la-perdida-de-la-biodiversidad>.
- 5 CONABIO. Qué es la biodiversidad? [Online].; 2022 [cited 2022 Julio 06. Available from:
7. https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_es.
- 5 ONU. La crisis de extinción de especies amenaza la salud y la alimentación de los humanos.
8. [Online].; 2019 [cited 2022 Julio 06. Available from: <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/la-crisis-de-extincion-de-especies-amenaza-la-salud-y-la>.
- 5 Godinez C. Extinción de especies. [Online].; 2017 [cited 2022 Julio 8. Available from:
9. <http://dint.unam.mx/blog/index.php/item/3320-extincion-de-especies>.
- 6 Ministerio del Medio Ambiente. Invasión biológica. [Online].; 2020 [cited 2022 Julio 8.
0. Available from: <https://especies-exoticas.mma.gob.cl/index.php/invasiones-biologicas/>.
- 6 CONABIO. Especies exóticas invasoras. [Online].; 2020 [cited 2022 Julio 6. Available from:
1. <https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/Invasoras>.
- 6 CITES. CITES. [Online].; 2020 [cited 2022 Julio 8. Available from:
2. <https://cites.org/esp/disc/what.php>.
- 6 Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. CITES y el Comercio Internacional de
3. Especies en Peligro. [Online].; 2019 [cited 2022 Julio 11. Available from: <https://www.unodc.org/e4j/es/wildlife-crime/module-2/key-issues/cites-and-the-international-trade-in-endangered-species.html>.
- 6 Nadal L. CA, TM. Tráfico ilegal de vida silvestre. Primera ed. Guadalajara: Printing Arts México;
4. 2013.
- 6 UNEP. ¿Qué estamos haciendo para poner fin al tráfico ilegal de vida silvestre? [Online].; 2020
5. [cited 2022 Julio 8. Available from: <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/que-estamos-haciendo-para-poner-fin-al-trafico-ilegal-de-vida>.

- 6 Choi C. Human Viruses Kill Great Apes. [Online].; 2008 [cited 2022 Julio 8. Available from:
6. <https://www.livescience.com/9565-human-viruses-kill-great-apes.html>.
- 6 National Geographic. Peste negra la epidemia más mortífera. [Online].; 2021 [cited 2022 Julio
7. 8. Available from: https://historia.nationalgeographic.com.es/a/peste-negra-epidemia-mas-mortifera_6280.
- 6 CDC. Bird Flu Current Situation Summary. [Online].; 2022 [cited 2022 Julio 8. Available from:
8. <https://www.cdc.gov/flu/avianflu/avian-flu-summary.htm>.
- 6 CDC. Ebola outbreaks. [Online].; 2016 [cited 2022 Julio 8. Available from:
9. <https://www.cdc.gov/vhf/ebola/history/2014-2016-outbreak/index.html>.
- 7 Organización Panamericana de la Salud. Zoonosis. [Online].; 2020 [cited 2022 Julio 14.
0. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/zoonosis>.
- 7 Wildlife Conservation Society. La relación entre el comercio ilegal de fauna silvestre y la salud
1. humana. [Online].; 2020 [cited 2022 Julio 14. Available from: <https://peru.wcs.org/es-es/WCS-Peru/Noticias/articleType/ArticleView/articleId/14016/La-relacion-entre-el-comercio-ilegal-de-fauna-silvestre-y-la-salud-humana.aspx>.
- 7 Loh E. H. ZTC,OKJ,BTL,JCK,MJA,KW,DP. Targeting Transmission Pathways for Emerging Zoonotic
2. Disease Surveillance and Control. Vector Borne Zoonotic Diseases. 2015 Julio; 15(7).
- 7 Lopez-Feldam A. CC,VM,BH,CA,FJ,RJ,SR,VC. COVID-19: Impactos en el medio ambiente y en el
3. cumplimiento de los ODS en América Latina. Desarrollo y Sociedad, Universidad de los Andes.
2020 Agosto; 104-132(86).
- 7 Cabrera-Cano AA. CdJ,GAA,ÁHU,RRH. Asociación entre mortalidad por COVID-19 y
4. contaminación atmosférica en ciudades mexicanas. Salud pública. 2021 Julio-Agosto; 63(4).
- 7 I S. COVID-19 and Its Implications for Environmental Economics. Environmental and Resource
5. Economics. 2020 Agosto; 76(447-517).
- 7 Comunidad y Biodiversidad A.C. Impactos ambientales a partir del COVID-19: perspectivas de
6. las comunidades pesqueras. Reporte Mensual. México; Comunidad y Biodiversidad; 2020.
Report No.: https://cobi.org.mx/wp-content/uploads/2020/11/COBI_Covid19-impacto-ambiental-16nov20.pdf.
- 7 Hidalgo A. México: Evaluación actualizada del impacto de la pandemia del coronavirus en el
7. sector extractivo y la gobernanza de los recursos naturales. [Online].; 2021 [cited 2022 Julio 21.
Available from: <https://resourcegovernance.org/analysis-tools/publications/mexico-evaluacion-actualizada-del-impacto-de-la-pandemia-del-coronavirus>.
- 7 FORBES. Tasa de desempleo en México podría llegar al 11.7% a fin de año: OIT. [Online].; 2020
8. [cited 2022 Julio 21. Available from: <https://www.forbes.com.mx/economia-tasa-de-desempleo-mexico-llegar-11-7-fin-de-anio-oit/>.

- 7 Esquivel G. Los impactos económicos de la pandemia en México. Economía UNAM. 2020
9. Septiembre-Diciembre; 17(51).
- 8 Sánchez S. ¿Cómo le ha ido a la industria de consumo a seis meses del Covid-19? [Online].;
0. 2020 [cited 2022 Julio 21. Available from: <https://www.forbes.com.mx/negocios-como-le-ha-ido-a-la-industria-del-consumo-a-seis-meses-del-covid-19/>.
- 8 FORBES. Industriales no aguantarían otro confinamiento: Concamin. [Online].; 2020 [cited
1. 2022 Julio 21. Available from: <https://www.forbes.com.mx/noticias-industria-mexicana-esta-preparada-para-posible-rebote-de-covid-19-concamin/>.
- 8 Monroy-Gómez L. Los impactos distributivos del COVID-19 en México. Un balance preliminar
2. New York: Centro de Estudios Espinosa Yglesias; 2021.
- 8 UNDP. REDUCCIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DEL COVID-19 Y FOMENTO A LA
3. RECUPERACIÓN TEMPRANA RESILIENTE EN COMUNIDADES DE MÉXICO. [Online].; 2020 [cited
2022 Julio 21. Available from: <https://www.undp.org/es/mexico/projects/reducción-del-impacto-económico-del-covid-19-y-fomento-la-recuperación-temprana-resiliente-en-comunidades-de-méxico>.
- 8 FORBES. Covid-19 empeora desigualdad en Latinoamérica; recuperación, hasta 2023: FMI.
4. Forbes. 2020 Octubre: p. Digital.
- 8 CIEpS. Efectos Sociales y Económicos por la pandemia del COVID-19 en México. Boletín. Estado
5. de México: CIEpS, perspectivas y opiniones sobre la política pública desde el desarrollo social;
2020. Report No.: 6.
- 8 Secretaría de Salud. Informe Integral de COVID-19 en México. Informe Integral. México:
6. Subsecretaría de prevención y promoción de la salud, Dirección General de Epidemiología;
2022. Report No.: 01-2022.
- 8 Morales-Chainé S. Impacto de la pandemia por COVID-19 en la salud mental. Enfermería
7. Universitaria. 2021 Octubre; 18(2).
- 8 Guerra T. MAL. El impacto del COVID-19 en la salud de las mujeres. Informe. ONU Mujeres,
8. Ops; 2020.
- 8 UNFPA. Estimaciones del impacto de la pandemia de la COVID-19 en la salud sexual y
9. reproductiva en México. [Online].; 2021 [cited 2022 Julio 29. Available from:
<https://lac.unfpa.org/es/resources/estimaciones-del-impacto-de-la-pandemia-de-la-covid-19-en-la-salud-sexual-y-reproductiva>.
- 9 Mukamal R. Cómo el aislamiento a causa del COVID-19 cambió los ojos de los niños. [Online].;
0. 2021 [cited 2022 Julio 29. Available from: <https://www.aao.org/salud-ocular/consejos/cómo-el-aislamiento-causa-del-covid-19-cambió-los->.

- 9 Aguilar Díaz F. C. RTMA,VVMC,FHJ. Impacto del aislamiento por la pandemia de Covid-19 en
1. hábitos de la vida diaria en población mexicana. Salud Pública. 2021 Julio-Agosto; 63(4).
- 9 Delgado-Ramos G. C. ZR,CAL,LTR. Impacto de la pandemia COVID -19 en la investigación y
2. docencia en las nanociencias y la nanotecnología en México. Mundo nano. Revista
interdisciplinaria en nanociencias y nanotecnología. 2021 Julio; 14(27).
- 9 Mascotas. En 2021 se registraron en México 17% más mordidas de perros en todo el país.
3. [Online].; 2022 [cited 2022 Agosto 3. Available from:
<https://www.mascotas.com/contenido/en-2021-se-registraron-en-mexico-17-mas-mordidas-de-perros-en-todo-el-pais>.
- 9 Miranda P. Mordidas de perro, un problema de salud pública en México. [Online].; 2020 [cited
4. 2022 Agosto 3. Available from: <https://www.eluniversal.com.mx/nacion/mordidas-de-perro-un-problema-de-salud-publica-en-mexico>.
- 9 Fuentes M. Perros callejeros: problemas de salud pública. [Online].; 2013 [cited 2022 Agosto 3.
5. Available from: <https://www.mexicosocial.org/perros-callejeros-problemas-de-salud-publica/>.
- 9 Pérez-Paredes A. PROPOSICIÓN PUNTO DE ACUERDO POR EL QUE SE EXHORTA DE MANERA
6. RESPETUOSA A LA SECRETARÍA DE SEGURIDAD CIUDADANA, A LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
Y A LAS AUTORIDADES SANITARIAS, TODAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO, PARA QUE EN EL
AMBITO DE SUS ATRIBUCIONES, REALICEN. [Online].; 2020 [cited 2022 Agosto 3. Available
from:
<https://www.congresocdmx.gob.mx/media/documentos/6fa8841b834d943242cf9f0405ff5509803db934.pdf>.
- 9 3tres3. COVID-19 Preguntas y respuestas. [Online].; 2020 [cited 2022 2 Agosto. Available from:
7. https://www.3tres3.com/es-mx/noticias_empresa/covid-19-preguntas-y-respuestas_10841/.
- 9 Igualdad Animal. COVID-19 impacta gravemente en la industria cárnica. [Online].; 2020 [cited
8. 2022 Agosto 2. Available from: <https://igualdadanimal.mx/noticia/2020/05/13/covid-19-impacta-gravemente-en-la-industria-carnica/>.
- 9 Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Medidas para garantizar la producción y abasto de
9. alimentos en México. [Online].; 2020 [cited 2022 Agosto 3. Available from:
<http://www.agricultura.gob.mx/abastodealimentos>.
- 1 Hugo V. Produciendo Proteína Animal en tiempos de COVID-19: embutidos y carnes frías.
0 [Online].; 2020 [cited 2022 Agosto 3. Available from: <https://comecarne.org/produciendo-proteina-animal-en-tiempos-de-covid-19-embutidos-y-carnes-frias/>.
- 1 Secretaria del Medio Ambiente. Tarjeta informativa sobre cierre de zoológicos ante COVID-19.
0 [Online].; 2020 [cited 2022 Agosto 2. Available from:
1. <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/informa-sedema-sobre-cierre-de-zoologicos-ante-covid-19>.

- 1 Organización Mundial de Sanidad Animal. Informe de seguimiento 4. [Online].; 2022 [cited 2022 Agosto 2]. Available from: <https://wahis.woah.org/#/report-info?reportid=34006>.
- 2.
- 1 Nolasco S. Covid aumentó 15% abandono de mascotas. [Online].; 2021 [cited 2022 Agosto 3]. Available from: <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Covid-aumento-15-abandono-de-mascotas-20210712-0098.html>.
- 3.
- 1 SEDEMA. Animales de compañía en tiempos de pandemia. [Online].; 2020 [cited 2022 Agosto 3]. Available from:
4. <http://www.data.sedema.cdmx.gob.mx:8081/culturaambiental/index.php/opciones-de-cultura-ambiental/blog/animales-de-compaa-a-a>.
- 1 Statista Research Department. Nivel de variación del gasto de los hogares en mascotas durante la pandemia por COVID-19 en México en 2020, por tipo de gasto. [Online].; 2020 [cited 2022 Agosto 3]. Available from: <https://es.statista.com/estadisticas/1220981/nivel-variacion-tipo-gastos-mascotas-hogares-covid-19-mexico/>.
- 5.
- 1 Noguez R. Mercado de alimento para perros y gatos alcanza los 50,000 mdp en México. [Online].; 2022 [cited 2020 Agosto 3]. Available from: <https://www.forbes.com.mx/mercado-de-alimento-para-perros-y-gatos-alcanza-los-50000-mdp-en-mexico/>.
- 6.
- 1 FedMVZ. Miembros. [Online].; 2022 [cited 2022 Agosto 4]. Available from:
0 <https://www.federacionmvz.org/miembros>.
- 7.
- 1 Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Veterinarios en México. [Online].; 2020 [cited 2022 Agosto 4]. Available from: <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/98900>.
- 8.
- 1 SENASICA. Veterinarios autorizados. [Online].; 2022 [cited 2022 Agosto 4]. Available from:
0 <https://datos.gob.mx/busca/dataset/medicos-veterinarios-responsables-autorizados>.
- 9.
- 1 El país. Universidades con Veterinaria. [Online].; 2015 [cited 2022 Agosto 4]. Available from:
1 <https://elpais.com/especiales/2015/carreras-mexico/carrera/universidad/veterinaria.html>.
- 0.
- 1 IMCO. Universidades que ofrecen la carrera de veterinaria. [Online].; 2020 [cited 2022 Agosto 4]. Available from: <https://imco.org.mx/comparacarreras/universidades/621>.
- 1.
- 1 Universidad de Veracruz. Directorio de AMEFMVZ. [Online].; 2013 [cited 2022 Agosto 4]. Available from: <https://www.uv.mx/veracruz/fmvz/amefmvzac/amefmvzac-dir/>.
- 2.

- 1 INEGI. Servicios de investigación de INEGI. [Online].; 2021 [cited 2021 Octubre 25. Available from: <https://www.inegi.org.mx/investigacion/>.
3.
- 1 CEEG. ENCUESTA DE EVALUACIÓN RÁPIDA SOBRE EL IMPACTO DEL COVID-19 (ENERICOV-2020) 1 MÉXICO. [Online].; 2021 [cited 2021 Octubre 25. Available from:
4. http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/ENERICOV-25022021.pdf.
- 1 FAO. Impact of COVID-19 on the delivery of veterinary services and animal disease reporting. 1 [Online].; 2020 [cited 2021 Octubre 25. Available from:
5. <http://www.fao.org/3/cb5649en/cb5649en.pdf>.
- 1 AVMA. COVID-19 impact on veterinary practices. [Online].; 2020 [cited 2021 Octubre 25. 1 Available from: <https://www.avma.org/resources-tools/animal-health-and-welfare/covid-19/covid-19-impact-veterinary-practices>.
6.
- 1 RCVS. RCVS survey #2 on the economic impact of Covid-19 on veterinary clinical practices. 1 [Online].; 2020 [cited 2021 Octubre 30. Available from: <https://www.rcvs.org.uk/news-and-views/publications/rcvs-survey-2-on-the-economic-impact-of-covid-19-on-veterinary/>.
7.
- 1 Health for Animals. Survey of Pet Owners Shows Impacts of Covid-19 Pandemic on Veterinary 1 Care. [Online].; 2020 [cited 2021 Octubre 30. Available from:
8. <https://www.healthforanimals.org/resources/newsletter/articles/survey-of-pet-owners-shows-impacts-of-covid-19-pandemic-on-veterinary-care/>.
- 1 WSAVA. Global impact of COVID-19: Veterinary Perspective. [Online].; 2020 [cited 2021 1 Noviembre 1. Available from: <https://academy-wsava.thinkific.com/courses/wsavaseminar-global-impact-of-covid19>.
9.
- 1 Trivedi S CJRK. The Impact of COVID-19 on Pre-Veterinary Opportunities and 2 Recommendations for DVM Admissions. Journal of Veterinary Medical Education. 2021 Mayo; 0. Publicación en línea.
- 1 JY T. Puppies & burnout: The economic impact of the coronavirus on vets. [Online].; 2020 2 [cited 2021 Noviembre 1. Available from: <https://theconversation.com/puppies-and-burnout-the-economic-impact-of-the-coronavirus-on-vets-141964>.
1.
- 1 Escofet A FPLEPB. Elaboración y Validación de un Cuestionarios para la Valoración de Proyectos 2 de Aprendizaje-Servicio. RMIE. 2016; 21(70).
2.
- 1 OSHA. Riesgo de exposición de los trabajadores de COVID-19. Guía. USA: OSHA, United States 2 Department of Labor; 2020.
3.

- 1 Culell M. México desincentiva el uso masivo de pruebas de covid en pleno auge de casos. El País. 2022 Enero: p. digital.
4.
- 1 CMS. How to get your At-Home Over-The-Counter COVID-19 Test for Free. [Online].; 2022
2 [cited 2022 Octubre 6. Available from: [https://www.cms.gov/how-to-get-your-at-home-OTC-
5. COVID-19-test-for-free](https://www.cms.gov/how-to-get-your-at-home-OTC-COVID-19-test-for-free).
- 1 MINSA Chile. Comienzan operativos masivos de testeo de PCR en la Región Metropolitana.
2 [Online].; 2020 [cited 2022 Octubre 6. Available from: [https://www.minsal.cl/comienzan-
6. operativos-masivos-de-testeo-de-pcr-en-la-region-metropolitana/](https://www.minsal.cl/comienzan-operativos-masivos-de-testeo-de-pcr-en-la-region-metropolitana/).
- 1 Ramos E. Análisis de la participación laboral de los adultos mayores con base en un modelo
2 logit. Reporte. México: Consejo Nacional de Población, Dirección General de Estudios
7. Sociodemográficos y Prospectiva; 2016.
- 1 UVM. MASCOTAS, FAMILIA Y COVID-19. [Online].; 2020 [cited 2022 Octubre 6. Available from:
2 <https://opinionpublica.uvm.mx/estudios/mascotas-familia-y-covid-19/>.
8.
- 1 Villegas Gonzalo LDFN. Riesgo de infección de mascotas con COVID-19 desde la perspectiva de
2 sus propietarios en Lima, Perú. Revista de Investigación Veterinaria Perú. 2021 Septiembre-
9. Octubre; 23(5): Epub.
- 1 Legion Master Trip. Cuanto gana un veterinario? [Online].; 2022 [cited 2022 Octubre 6.
3 Available from: [https://legionmastertrip.com/cuanto-gana-un-
0. veterinario/#:~:text=Los%20veterinarios%20con%20poca%20experiencia%20pueden%20deve-
ngar%20un%20salario%20de,a%C3%B1o%20unos%2014.940%20%24%20USD](https://legionmastertrip.com/cuanto-gana-un-veterinario/#:~:text=Los%20veterinarios%20con%20poca%20experiencia%20pueden%20devenir%20un%20salario%20de,a%C3%B1o%20unos%2014.940%20%24%20USD).
- 1 Roth A. Wildlife deaths from coronavirus disinfectant use alarm scientists. [Online].; 2020
3 [cited 2022 Octubre 7. Available from:
1. [https://www.nationalgeographic.com/animals/article/disinfectant-public-cities-pandemic-
urban-wildlife-cvd](https://www.nationalgeographic.com/animals/article/disinfectant-public-cities-pandemic-urban-wildlife-cvd).
- 1 Lange K. EXCLUSIVE: How to keep your pets safe around cleaning products. [Online].; 2020
3 [cited 2022 Octubre 7. Available from: [https://www.humanesociety.org/news/exclusive-how-
2. keep-your-pets-safe-around-cleaning-products](https://www.humanesociety.org/news/exclusive-how-keep-your-pets-safe-around-cleaning-products).
- 1 EFE Verde. Recomiendan limpiar las patas de los perros al volver de pasear por la COVID.
3 [Online].; 2020 [cited 2022 Octubre 7. Available from: [https://efeverde.com/recomiendan-
3. limpiar-patas-perros-volver-pasear-por-covid/](https://efeverde.com/recomiendan-limpiar-patas-perros-volver-pasear-por-covid/).
- 1 Loera M. Asear patas de perros y gatos con cloro o gel no es recomendable. [Online].; 2020
3 [cited 2022 Octubre 7. Available from: [http://www.gaceta.udg.mx/asear-patas-de-perros-y-
4. gatos-con-cloro-o-gel-no-es-recomendable/](http://www.gaceta.udg.mx/asear-patas-de-perros-y-gatos-con-cloro-o-gel-no-es-recomendable/).

- 1 Castiblanco C. ¿Cuál es la mejor manera de desinfectar las patas de mi animal de compañía?
3 [Online].; 2020 [cited 2022 Octubre 7. Available from: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/salud/coronavirus/no-desinfectar-las-patas-de-las-mascotas-con-gel-antibacterial>.
- 1 ADAPTIL. LOS PERROS DURANTE EL CONFINAMIENTO: LA ENCUESTA REALIZADA POR
3 ADAPTIL®. [Online].; 2020 [cited 2022 Octubre 7. Available from:
6. <https://www.ceva.es/Noticias-y-Articulos/Articulos/Los-perros-durante-el-confinamiento-La-encuesta-realizada-por-ADAPTIL-R>.
- 1 Brand C. OD,BZ,PC,SK,PR. Pandemic Puppies: Demographic Characteristics, Health and Early
3 Life Experiences of Puppies Acquired during the 2020 Phase of the COVID-19 Pandemic in the
7. UK. Animal (Basel). 2022 Marzo; 5(629): 2:12.
- 1 PUMPKIN. The Ruff Truth About Pandemic Weight Gain. [Online].; 2021 [cited 2022 Octubre 7.
3 Available from: <https://www.pumpkin.care/blog/pandemic-weight-gain/>.
8.
- 1 AVMA. Principles of veterinary medical ethics of the AVMA. [Online].; 2019 [cited 2022
3 Octubre 7. Available from: <https://www.avma.org/resources-tools/avma-policies/principles-veterinary-medical-ethics-avma>.
- 1 CVMA. Principles of Veterinary Medical Ethics of the CVMA. [Online].; 2022 [cited 2022
4 Octubre 7. Available from: <https://www.canadianveterinarians.net/about-cvma/principles-of-veterinary-medical-ethics-of-the-cvma/>.
- 1 CDC. Science Brief: SARS-CoV-2 and Surface (Fomite) Transmission for Indoor Community
4 Environments. [Online].; 2021 [cited 2022 Octubre 7. Available from:
1. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/more/science-and-research/surface-transmission.html>.
- 1 Kamis C. SA,WJ,FS,BT,BT,FH. Overcrowding and COVID-19 mortality across U.S. counties: Are
4 disparities growing over time? SSM Popular Health. 2021 Septiembre; 15(100845): Epub.
2.
- 1 García-Feria L. Información básica y recomendaciones de manejo de mascotas ante el COVID-
4 19. [Online].; 2020 [cited 2022 Agosto 4. Available from:
3. <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/1066-informacion-basica-y-recomendaciones-de-manejo-de-mascotas-ante-el-covid-19>.
- 1 Veterinaria México OA. COVID-19 y los animales de compañía. [Online].; 2021 [cited 2022
4 Agosto 4. Available from:
4. <https://veterinariamexico.fmvz.unam.mx/index.php/vet/announcement/view/6>.
- 1 paot. Protocolo de atención. [Online].; 2020 [cited 2022 Agosto 4. Available from:
4 <https://paot.org.mx/micrositios/consultorios-veterinarios/protocolo.php>.
5.

- 1 FedMVZ. COVID-19. [Online].; 2022 [cited 2022 Agosto 4. Available from:
4 <https://www.federacionmvz.org/covid-19>.
- 6.
- 1 SENASICA. Emite Agricultura recomendaciones para prevenir y detectar contagio de la COVID-
4 19 en animales. [Online].; 2020 [cited 2022 Agosto 4. Available from:
7. <https://www.gob.mx/senasica/prensa/emite-agricultura-recomendaciones-para-prevenir-y-detectar-contagio-de-la-covid-19-en-animales-240184>.
- 1 RSpCA. Caring for your pets during the coronavirus pandemic: Q&A. [Online].; 2021 [cited 2022
4 Agosto 4. Available from: [https://www.rspca.org.uk/-/how-to-care-for-your-pets-if-you-re-ill-](https://www.rspca.org.uk/-/how-to-care-for-your-pets-if-you-re-ill-or-have-to-self-isolate-due-to-coronavirus)
8. [or-have-to-self-isolate-due-to-coronavirus](https://www.rspca.org.uk/-/how-to-care-for-your-pets-if-you-re-ill-or-have-to-self-isolate-due-to-coronavirus).
- 1 AVMA. COVID-19. [Online].; 2022 [cited 2022 Agosto 4. Available from:
4 <https://www.avma.org/resources-tools/one-health/covid-19>.
- 9.
- 1 WOA. Preguntas y respuestas sobre la COVID-19. [Online].; 2021 [cited 2022 Agosto 4.
5 Available from: <https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/e-covid-22-01-2021.pdf>.
- 0.
- 1 Yvonne L XNLYJPXD. Human Coronaviruses: A Review of Virus–Host Interactions. Diseases.
5 2016; 4(3).
- 1.
- 1 Yasuhiro. Epidemic of Equine Coronavirus at Obihiro Racecourse, Hokkaido, Japan in 2012. J-
5 STAGE. 2013; 75(9): 1261-1265.
- 2.
- 1 Quiroga. Hemagglutinating Encephalomyelitis Coronavirus Infection in Pigs, Argentina.
5 Emergent infectious diseases. 2008; 14(3): 484-486.
- 3.
- 1 Mora Díaz JC PPHEZJGLL. Porcine Hemagglutinating Encephalomyelitis Virus: A Review. Front
5 Vet Sci. 2019 Febrero; 6(53).
- 4.
- 1 Ming W MYHXWLBKBZHCHZYXZHWJYGLMLZCYFLRTGXNLLHZDHAZRHDYYGJX. SARS-CoV
5 Infection in a Restaurant from Palm Civet. Emergent Infectious Diseases. 2005 Diciembre;
5. 11(12).
- 1 Kramer L. Generalidades sobre los virus, MSD. [Online].; 2020 [cited 2021 Abril 6. Available
5 from: [infeciosas/virus/generalidades-sobre-los-virus](https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/enfermedades-
6. <a href=).

1 Kaur M SAKSSGBR. SARS-CoV-2: Insights into its structural intricacies and functional aspects for
5 drug and vaccine development. International Journal of Biological Macromolecules. 2021
7. Mayo; 179(45-60).

1 K Lamote EJESTLBDWJVM. The scent of COVID-19: viral (semi-)volatiles as fast diagnostic
5 biomarkers? Journal of Brearh Research. 2020 Julio; 14(042001).
8.

1 J G. Replicación viral, British Society for immunology. [Online]. [cited 2021 Abril 8. Available
5 from: [https://www.immunology.org/es/public-information/bitesized-immunology/pathogens-](https://www.immunology.org/es/public-information/bitesized-immunology/pathogens-and-disease/replicación-viral)
9. [and-disease/replicación-viral](https://www.immunology.org/es/public-information/bitesized-immunology/pathogens-and-disease/replicación-viral).

1 Hu B XGLFWZS. Bat origin of human coronaviruses. Virology Journal. 2015 Diciembre; 12(221).
6
0.

1 Homberger. Enterotropic mouse hepatitis virus. Laboratory Animals. 1996; 31: 97-115.
6
1.

1 Hatt. Molecular and cellular basis of human olfaction. Chem Biodivers. 2004; 1: 1859-1869.
6
2.

1 Funk. Rat respiratory coronavirus infection: replication in airway and alveolar epithelial cells
6 and the innate immune response. J Gen Virol. 2009; 90(12): 2956-2964.
3.

1 F S. Grupo IV Baltimore. [Online].; 2020 [cited 2021 Abril 8. Available from:
6 [https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-tecnologica-de-](https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-tecnologica-de-tecamac/quimica/apuntes/grupo-iv-de-baltimore/8902279/view)
4. [tecamac/quimica/apuntes/grupo-iv-de-baltimore/8902279/view](https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-tecnologica-de-tecamac/quimica/apuntes/grupo-iv-de-baltimore/8902279/view).

1 Betancourt. Coronavirus bovino: Infecciones neumoentéricas. REDVET. 2006; 8(12): 1-28.
6
5.

1 B. Q. Dong WLXHFDVXCTFGLFLGJLJXZLQYLLMPSYZJSMPGJDSHCY G. Detection of a Novel and
6 Highly Divergent Coronavirus from Asian Leopard Cats and Chinese Ferret Badgers in Southern
6. China. Journal of Virology. 2007 Junio; 81(13).

1 Awadasseid A YWYTWZ. Effective drugs used to combat SARS-CoV-2 infection and the current
6 status of vaccines. Biomedicine & Pharmacotherapy. 2021 Mayo; 137(111330).
7.

1 Albuquerque N BEMXZJHWRAHMLMSIDGGRBJLJWSMIPMFELG. Murine Hepatitis Virus Strain 1
6 Produces a Clinically Relevant Model of Severe Acute Respiratory Syndrome in A/J Mice.
8. Journal Virology. 2006 Noviembre; 80(21).

1 A Y. Equine coronavirus. [Online].; 2020 [cited 2021 Abril 11. Available from:

6 <https://ceh.vetmed.ucdavis.edu/health-topics/equine-coronavirus>.

9.

1 Creative Commons. Virus Classification, Biology for Majors II. [Online].; 2020 [cited 2021 Abril
7 8. Available from: <https://courses.lumenlearning.com/wm-biology2/chapter/virus->

0. [classification/](https://courses.lumenlearning.com/wm-biology2/chapter/virus-classification/).

1 OMS. Vacunas. [Online].; 2021 [cited 2021 Abril 8. Available from:

7 <https://www.who.int/topics/vaccines/es/>.

1.

1 Boundless. The Baltimore Virus Classification. [Online].; 2021 [cited 2021 Abril 8. Available
7 from:

2. [https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Microbiology/Book%3AMicrobiology_\(Boundless\)/9%3AViruses/9.3%3AClassifying_Viruses/9.3B%3AThe_Baltimore_Virus_Classification](https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Microbiology/Book%3AMicrobiology_(Boundless)/9%3AViruses/9.3%3AClassifying_Viruses/9.3B%3AThe_Baltimore_Virus_Classification).

1 NIH. Mutación, National Human Genome Research Institute. [Online].; 2020 [cited 2021 Abril
7 8. Available from: <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Mutacion>.

3.

1 Netflix. La Carrera para llegar a la vacuna, Coronavirus, en pocas palabras [Serie].; 2020 [cited
7 2021 Abril 12. Available from: <https://www.netflix.com/mx/title/81273378>.

4.

1 Comisión Económica de para América Latina y Caribe. Crecientes asimetrías globales entre
7 países desarrollados y en desarrollo dificultan una recuperación pos pandemia con mayor

5. igualdad y sostenibilidad: CEPAL. [Online].; 2021 [cited 2022 Junio 05. Available from:

<https://www.cepal.org/es/noticias/crecientes-asimetrias-globales-paises-desarrollados-desarrollo-dificultan-recuperacion-pos>.

1 Moy V. Centro de Investigación en Política Pública: las cifras más recientes de pobreza.

7 [Online].; 2022 [cited 2022 Junio 5. Available from: <https://imco.org.mx/las-cifras-mas->

6. [recientes-de-](https://imco.org.mx/las-cifras-mas-recientes-de-)

[pobreza/#:~:text=La%20última%20lectura%20de%20este,a%2010.9%20millones%20de%20per
sonas](https://imco.org.mx/las-cifras-mas-recientes-de-pobreza/#:~:text=La%20última%20lectura%20de%20este,a%2010.9%20millones%20de%20personas).

1 María P. La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales.
7 Gestión Política y Pública. 2013 Enero; 22(2).

7.

- 1 Peterson E.B. CYH,PNM,CRB. Cumulative Effects Assessment in Canada: An Agenda for Action
7 and Research Canadá: CEARC; 1987.
8.
- 1 Velasco R. Desarrollo sostenible y evaluación ambiental: Del impacto al pacto con nuestro
7 entorno Valladolid; 2000.
9.
- 1 Semarnap. Avances en el desarrollo de indicadores para la evaluación del desempeño
8 ambiental en México. Informe Anual. México: INE, Semarnap; 1997.
0.
- 1 SEMARNAT. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de
8 Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave y de Desempeño Ambiental. México:, SEMARNAT;
1. 2013.
- 1 Gómez Orea D. Evaluación del impacto ambiental: Un instrumento preventivo para la gestión
8 ambiental Madrid: Mundi Prensa; 2003.
2.
- 1 PAOT. Evaluación del impacto ambiental. [Online].; 2000 [cited 2022 Junio 7. Available from:
8 [https://paot.org.mx/centro/ine-](https://paot.org.mx/centro/ine-semarnat/informe02/estadisticas_2000/compendio_2000/04dim_institucional/04_05_Impacto/data_impacto/Introduccion.htm)
3. [semarnat/informe02/estadisticas_2000/compendio_2000/04dim_institucional/04_05_Impacto/data_impacto/Introduccion.htm](https://paot.org.mx/centro/ine-semarnat/informe02/estadisticas_2000/compendio_2000/04dim_institucional/04_05_Impacto/data_impacto/Introduccion.htm).
- 1 SEMARNAT. Compendio de estadísticas ambientales. [Online].; 2013 [cited 2022 Junio 7.
8 Available from:
4. https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/recursos/228422/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/ibi_apps/WFServlet48a1.html.
- 1 SEMARNAT. Impacto Ambiental y tipo de impacto ambiental. [Online].; 2018 [cited 2022 Junio
8 7. Available from: [https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/impacto-ambiental-y-](https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/impacto-ambiental-y-tipos-de-impacto-ambiental)
5. [tipos-de-impacto-ambiental](https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/impacto-ambiental-y-tipos-de-impacto-ambiental).
- 1 Falcón IN. EO,NA,CA. Metodología de evaluación del impacto social de un programa de salud.
8 Humanidades Médicas. 2018 Enero-abril; 18(1).
6.
- 1 Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Desarrollo de una herramienta de cribado
8 para la Evaluación de Impacto en Salud (EIS) de políticas nacionales Madrid: MSSSI; 2014.
7.
- 1 Cardona J A. Evaluación del impacto económico de programas sociales contra la pobreza: una
8 revisión de estudios aleatorizados en la obra de Esther Duflo. Revista Facultad Nacional de
8. Salud Pública. 2020 Mayo-Agosto; 38(2).

- 1 Beltrán L.D. CMA,DMC. Evaluación del impacto económico del Programa Oportunidades
8 mediante análisis multisectorial. Gestión y Política Pública. 2019 Agosto-Diciembre; 28(2).
9.
- 1 Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Manual para la evaluación del impacto
9 socioeconómico y ambiental de los Desastres Ciudad de México: Organización de las Naciones
0. Unidas; 20013.
- 1 Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo. La evaluación de impacto en la
9 práctica Washington DC: Banco Mundial; 2017.
1.
- 1 C. GP. Reducir el impacto ambiental de la producción animal. In XXVI Reunión de la Asociación
9 Latinoamericana de Producción Animal V simposio Internacional de Producción Animal; 2018;
2. Guayaquil. p. 1-6.
- 1 Delgado P.A. CN,VW. Importancia y finalidad de la Zootecnia dentro de las Ciencias
9 Agropecuarias. Journal of the Selva Andina Animal Science. 2014 Enero; 1(1).
3.
- 1 L. B. La Zootecnia, su quehacer en el pasado, presente y retos para el futuro. Revista de la
9 Universidad LaSalle. 2008 Enero; 45(1).
4.
- 1 A. A. Bienestar animal en la enseñanza de Medicina Veterinaria y Zootecnia. ¿Por qué y para
9 qué? Veterinaria México. 2011 Abril-Junio; 42(2).
5.
- 1 CONABIO. México megadiverso. [Online].; 2020 [cited 2022 Julio 06. Available from:
9 <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/quees>.
6.
- 1 SEMARNAT. Biodiversidad. [Online].; 2016 [cited 2022 Julio 8. Available from:
9 <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe15/tema/cap4.html>.
7.
- 1 National Geographic. Crece el tráfico mundial de especies. [Online].; 2019 [cited 2022 Julio 8.
9 Available from: [https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/crece-trafico-mundial-](https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/crece-trafico-mundial-especies_14779)
8. [especies_14779](https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/crece-trafico-mundial-especies_14779).
- 1 Mega R. Comercio ilegal de especies también afecta a las personas. Sci Dev Net. 2017 Mayo: p.
9 Digital.
9.

- 2 El Financiero. Cuales son las multas para las personas físicas que no hagan su declaración 0 anual. [Online].; 2022 [cited 2022 Julio 8. Available from:
0. <https://www.elfinanciero.com.mx/mis-finanzas/2022/01/29/sat-cuales-son-las-multas-para-las-personas-fisicas-que-no-hagan-su-declaracion-anual/>.
- 2 Ciudadanos en Red. ¿Cuál es la multa por tener un "diablito" en el medidor de CFE? [Online].; 0 2021 [cited 2022 Julio 8. Available from: <https://ciudadanosenred.com.mx/corrupcion/multa-por-tener-un-diablito-en-el-medidor-de-cfe/#:~:text=Si%20la%20Comisi3n%20Federal%20de,m3s%20de%2066%20mil%20pesos.>
- 2 Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Código Penal Federal. [Online].; 2011 [cited 0 2022 Julio 8. Available from: http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4_mex_sc_anex26.pdf.
2.
- 2 CNSPE. Censo Nacional de Seguridad Pública Estatal INEGI. [Online].; 2021 [cited 2022 Julio 8. 0 Available from:
3. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/cnspe/2021/doc/cnspe_2021_resultados.pdf.
- 2 UNCTAD. Por qué el comercio debe ser parte de la solución para frenar la pérdida de 0 biodiversidad. [Online].; 2021 [cited 2022 Julio 8. Available from:
4. <https://unctad.org/es/news/por-que-el-comercio-debe-ser-parte-de-la-solucion-para-frenar-la-perdida-de-biodiversidad>.
- 2 Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Proyectos de especies CITES 0 y otras relevantes en el comercio. [Online].; 2022 [cited 2022 Julio 14. Available from:
5. <https://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/cites/proyectos>.
- 2 SEMARNAT. La participación ciudadana juega un papel fundamental en la lucha contra el 0 tráfico ilegal de vida silvestre. [Online].; 2018 [cited 2022 Julio 14. Available from:
6. <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/biodiversidad-amenazada-trafico-ilegal-de-vida-silvestre>.
- 2 Gil F. MH,MD,PP. Bienestar Animal y su Impacto económico. Hereford. 2004 Noviembre; 0 71(637).
7.
- 2 Benavente R. Bienestar animal: una cuestión ética pero también económica. SINC. 2018 0 Septiembre: p. Ciencias de la vida.
8.
- 2 Fideicomiso de Riesgo Compartido. La Ganadería en México. [Online].; 2017 [cited 2022 Julio 0 15. Available from: <https://www.gob.mx/firco/articulos/la-ganaderia-en-mexico?idiom=es#:~:text=La%20ganadería%20en%20México%20es,dinámicas%20en%20el%20medio%20rural.&text=Como%20es%20del%20conocimiento%20público,de%20economías%20de%20tipo%20tradicional.>

- 2 SEMARNAT. Enfrenta México doble crisis sanitaria: Por el COVID-19 y por degradación
1 ambiental. [Online].; 2020 [cited 2022 Julio 21. Available from:
0. <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/enfrena-mexico-doble-crisis-sanitaria-por-el-covid-19-y-por-degradacion-ambiental#:~:text=De%20acuerdo%20con%20informaci3n%20recabada,en%20Jalisco%2C%20hasta%20el%20r3o.>
- 2 Bejarano H. HP,NH. Impacto económico del COVID-19 en negocios pequeños y medianos bajo
1 restricciones voluntarias e impuestas. EconoQuantum. 2021 Julio-Diciembre; 18(2).
1.
- 2 Gomez-Martínez M. A. SSCE,GAM,VLB,FIM. Resiliencia animal: ¿Por qué algunas especies de
1 vida silvestre se asomaron a la ciudad con las cuarentenas? [Online].; 2020 [cited 2022 Agosto
2. 3. Available from: <https://scme.mx/resiliencia-animal-por-que-algunas-especies-de-vida-silvestre-se-asomaron-a-la-ciudad-con-las-cuarentenas/>.
- 2 Pacheco-Muñoz R. La avifauna del confinamiento. [Online].; 2020 [cited 2022 Agosto 3.
1 Available from: <https://scme.mx/la-avifauna-del-confinamiento/>.
3.
- 2 Johnen WHCFT. An approach to identify bias in scent detection dog testing. Applied Animal
1 Behaviour Science. 2017; 189: 1-12.
4.
- 2 Esmaeil Eskandari MSHARHFANARLHRADMRZMAMHAMYZ. Sniffer Dogs as a
1 Screening/Diagnostic Tool for COVID-19, A Proof of Concept Study. BMC Infectious Diseases.
5. 2020;; Preprint.
- 2 Dominique Grandjean RSJPTCJLABVRELEBLBMPMEGDBFJLP. Detection dogs as a help in the
1 detection of COVID-19 Can the dog alert on COVID-19 positive persons by sniffing axillary
6. sweat samples? Proof-of-concept study. BioRxiv. 2020; Preprint.
- 2 Paula Jendry CSFTSMMvKBADMEOJEVPIPTWMPMAFC. Scent dog identification of samples
1 from COVID-19 patients – a pilot study. BMC infectious diseases. 2020; 536(20).
7.
- 2 Omar Vesga AFVAMFOEOMAKČLPACYAJMGJCCYA. Dog Savior: Immediate Scent-Detection of
1 SARS-COV-2 by Trained Dogs. bioRxiv. 2020; Preprint.
8.