

Vacunación canina y felina masiva en México: pobre rectoría y fallo de mercado

Mauricio Hernández-Ávila, DSc,^(1,2) María Magdalena Castro-Onofre, MSc,⁽¹⁾ Arturo Cervantes-Trejo, MD, DPH.^(1,3)

Hernández-Ávila M, Castro-Onofre MM,
Cervantes-Trejo A.

**Vacunación canina y felina masiva en México:
pobre rectoría y fallo de mercado.**
Salud Pública Mex. 2020;62:306-312.

<https://doi.org/10.21149/11009>

Hernández-Ávila M, Castro-Onofre MM,
Cervantes-Trejo A.

Hernández-Ávila M, Castro-Onofre MM,
Cervantes-Trejo A.

**Massive canine and feline vaccination in Mexico:
poor governance and market failure.**
Salud Pública Mex. 2020;62:306-312.

<https://doi.org/10.21149/11009>

Resumen

Objetivo. Analizar la rectoría y los mecanismos de procuración de insumos en el contexto del Programa de Acción Específico de Prevención y Control de la Rabia Humana y la Semana Nacional de Vacunación Antirrábica canina y felina en México (SNVA-C). **Material y métodos.** La información se obtuvo mediante solicitudes al Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. **Resultados.** De 2009 a 2017 se aplicaron 158.9 millones de dosis de vacuna antirrábica canina y felina (VAR-CF) por un monto de compra aproximado de 1 915 MDP. Se documentó una débil rectoría que permite prácticas monopólicas y compras fragmentadas y directas. Las adquisiciones se han fijado con precios que varían entre entidades federativas y son significativamente más altos que los precios internacionales. **Conclusión.** Después de 30 años de operación de la SNVA-C en México, persisten pagos excesivos para la VAR-CF, los cuales son indicativos de una falla importante del mercado, caracterizada por nula competencia, información asimétrica y estructuras de incentivos desalineadas que impiden obtener un precio competitivo.

Palabras clave: corrupción; vacunas antirrábicas; rectoría y gobernanza del sector de salud

Abstract

Objective. To analyze decision-making concerning stewardship and procurement mechanisms in the context of the Program for Prevention and Control of Human Rabies and the National Canine and Feline Vaccination Week in Mexico.

Materials and methods. The information was obtained through requests to the National Institute of Transparency, Access to Information and Protection of Personal Data.

Results. From 2009 to 2017, 158.9 million doses of canine rabies vaccine (VAR-CF) were applied with an estimated budget of 1 915 million pesos. Our findings suggest weak stewardship and ineffective governance that allows monopolistic practices and fragmented and direct purchases. Prices for the same product vary discretionally between states and are significantly higher than those offered at international level.

Conclusions. After 30 years of operation of the SNVA-C in Mexico, high prices of the VAR-CF persist, which are indicative of a significant market failure, characterized by zero competition, asymmetric information and misaligned incentive structures that precluded favorable price negotiation.

Keywords: corruption; antirabic vaccines; stewardship and gobernanza of the health sector

(1) Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.

(2) Mexicanos contra la Corrupción y la Impunidad. Ciudad de México, México.

(3) Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Anáhuac. Ciudad de México, México.

Fecha de recibido: 22 de octubre de 2019 • **Fecha de aceptado:** 9 de marzo de 2020

Autor de correspondencia: Dr. Mauricio Hernández Ávila. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Av. Reforma 476, col. Juárez. 06600, Cuauhtémoc, Ciudad de México, México.

Correo electrónico: mauricio.hernandez@imss.gob.mx

En México, el Estado ejerce la gobernanza sobre el sistema de salud. En lo que respecta a los servicios públicos de salud, se encarga de su provisión y financiamiento, de la formación y contratación de la fuerza de trabajo, de la administración de los sistemas de información y de la gestión y procuración de insumos médicos, vacunas y tecnologías.

En el sector público, la provisión de servicios personales de salud se delega a diferentes proveedores públicos organizados a nivel federal y estatal, que reciben financiamiento directo de la federación y ofrecen coberturas diversas, con reglas de acceso que dependen de la condición laboral de los ciudadanos. Los servicios no personales de salud también están bajo la rectoría estatal, fragmentados en diferentes niveles de responsabilidad federal, estatal y municipal.

El término de gobernanza se ha definido como la capacidad del ente rector para generar procesos de toma e implementación de decisiones responsables, transparentes, efectivas y eficientes, que minimicen la corrupción y que produzcan equidad y sostenibilidad en los sistemas de salud.¹ La buena gobernanza es esencial para que los diferentes componentes de un sistema operen de manera efectiva y para que los instrumentos legales y reglamentarios disponibles se aprovechen mejor. En el contexto de la salud, implica la creación de un entorno que promueva la participación activa y constructiva de todos los interesados en la formulación e implementación de políticas y programas de salud que conduzcan a servicios de calidad accesibles, equitativos y sostenibles.

Evaluar la actividad rectora en el contexto de un sistema de salud fragmentado y segmentado como el de México es complejo. Bajo esta premisa, y con el objetivo de analizar esta función, se seleccionó como estudio de caso el Programa de Acción Específico Prevención y Control de la Rabia Humana (PAE).²

A nivel mundial, cada año mueren prematuramente cerca de 59 000 personas al contraer rabia por mordedura de perro.¹ Tanto la vacuna contra la rabia humana como la inmunoglobulina para profilaxis son costosas, lo que dificulta el acceso oportuno a estas tecnologías.^{3,4} Por esto, se considera que la vacunación masiva y recurrente de perros con vacuna antirrábica canina y felina (VAR-CF) es una intervención costoefectiva para prevenir esta enfermedad en humanos.⁵

México es uno de los países con mayor gasto en vacunación canina, con un estimado superior a 20 000 USD por cada 100 000 habitantes.⁶ En México, la vacunación masiva y gratuita de perros inició en 1990 con el objetivo de interrumpir la transmisión de la rabia de los perros a las personas. Actualmente, la Semana Nacional de Vacunación Antirrábica Canina y Felina (SNAV-C) se

lleva a cabo durante marzo, con una semana de reforzamiento focalizado en septiembre. Durante estas semanas, planeadas año con año por la Secretaría de Salud (SS) y los servicios estatales de salud, miles de voluntarios en todo el país aplican cerca de 20 millones de dosis de VAR-CF. Gracias a este esfuerzo desde 2005 no se registran casos de rabia humana transmitida por mordedura de perro, lo que le ha valido al país un reconocimiento por la Organización Mundial de la Salud (OMS).⁷

En este estudio se evaluaron diferentes aspectos del programa de vacunación antirrábica canina que involucran la función rectora, con el objetivo de identificar mecanismos de la función rectora y recomendaciones para mejorar el desempeño del programa y del sistema de salud en general.

Material y métodos

Para el análisis de la función rectora se analizaron diferentes aspectos que involucran esta actividad: 1) la definición de objetivos del programa: lograr una cobertura de vacunación antirrábica canina y felina mínima de 95% en todas las entidades federativas; 2) la estrategia para lograr los objetivos: promover que las entidades federativas lleven a cabo la vacunación antirrábica masiva en perros y gatos de manera gratuita y realizar barridos casa por casa para la vacunación antirrábica de perros y gatos; 3) la gobernanza del programa relativo a la definición de indicadores nacionales y su vigilancia: cobertura de vacunación antirrábica aplicada en perros y gatos, y porcentaje de cobertura de viviendas encuestadas en el área delimitada como de riesgo; 4) los instrumentos legales y reglamentarios disponibles a nivel nacional, así como las recomendaciones internacionales, y 5) el uso de evaluación y los sistemas de información.

Para obtener información estandarizada, completa, verificable y válida, así como evaluar aspectos de acceso y transparencia a la información sobre las actividades del PAE, se realizaron consultas utilizando el derecho ciudadano de acceso a la información pública a través del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI). Las solicitudes de información se realizaron de manera estandarizada utilizando las diferentes plataformas federal y estatales, del periodo de 2009 a 2018. Las consultas incluyeron 47 solicitudes de información sobre: 1) la responsabilidad rectora de la SS; 2) los métodos utilizados para realizar el cálculo de metas sexenales para el PAE; 3) los sustentos técnicos / científicos de la Norma Oficial Mexicana respectiva; 4) la normatividad aplicable al programa; 5) los procesos de licitación, fallo, precios, adjudicación y subcomités de adquisiciones; 6) los registros electrónicos del expediente de adquisición,

estudios de mercado y fuentes de financiamiento; 7) el censo de los centros receptores de la vacuna antirrábica (descripción, responsables, centros de vacunación, registro de entrada a almacén del biológico y proceso de compra). Adicionalmente, la información se complementó con las bases disponibles en la plataforma CompraNet (sistema electrónico de información pública gubernamental en materia de contrataciones públicas).

Para el análisis también se consideró información de actas de fallo económico de adjudicación, actas de comités de adquisiciones, formatos de adjudicación pedido, entre otros. Se omitieron los registros de segundos pedidos ya que ninguno varió el precio de compra en un mismo ejercicio fiscal.

Resultados

No se encontró evidencia de que la SS promueva la participación activa y constructiva de todos los interesados. Por ejemplo, no hay una rectoría evidente en la ejecución de un plan maestro de procuración de insumos que gestione compras a precios competitivos y mejores condiciones para los compradores. Tampoco existe evidencia de que la federación evalúe la eficacia y eficiencia de los procedimientos estatales de adquisición, ya que las autoridades responsables afirman no contar con los expedientes de los procesos de compra realizados por los Servicios Estatales de Salud (INAI 0001200430717).^{*} Tampoco se cuenta con procedimientos establecidos para verificar la cobertura de vacunación alcanzada y el indicador de cobertura utilizado: dosis de vacuna antirrábica aplicadas / dosis de vacuna antirrábica programadas a aplicar por 100 no permite estimar la cobertura de vacunación.

La rectoría técnica del programa se fundamenta en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-SSA2-2011, para la prevención y control de la rabia humana y en los perros y gatos, y los lineamientos generales de las semanas nacionales de vacunación antirrábica canina y felina, los cuales son utilizados para ejecutar, supervisar y evaluar la vacunación en todas las entidades federativas. Los lineamientos mencionados tienen un carácter de recomendación y no se vinculan a una rendición de cuentas específica ni al reporte de indicadores de cobertura poblacional. Adicionalmente, el programa no ha difundido guías, manuales operativos o criterios que faciliten la aplicación de la Norma Oficial Mexicana ya referida (INAI 0001200430017). Esto es importante, ya que los programas de vacunación masiva deben ser

continuos y a gran escala para un control efectivo, ya que áreas pequeñas de baja cobertura pueden obstaculizar y revertir el progreso.

La NOM-011-SSA2-2011 exige una potencia de la vacuna 2.0 UI por mililitro, valor diferente a la recomendación internacional que es de 1 UI por mililitro. A pregunta expresa sobre el origen y la base científica para esta recomendación, el órgano rector del programa declaró la referencia de dos documentos que no avalan la potencia que se exige en la normativa correspondiente (INAI 0001200431217, 0001200430017).

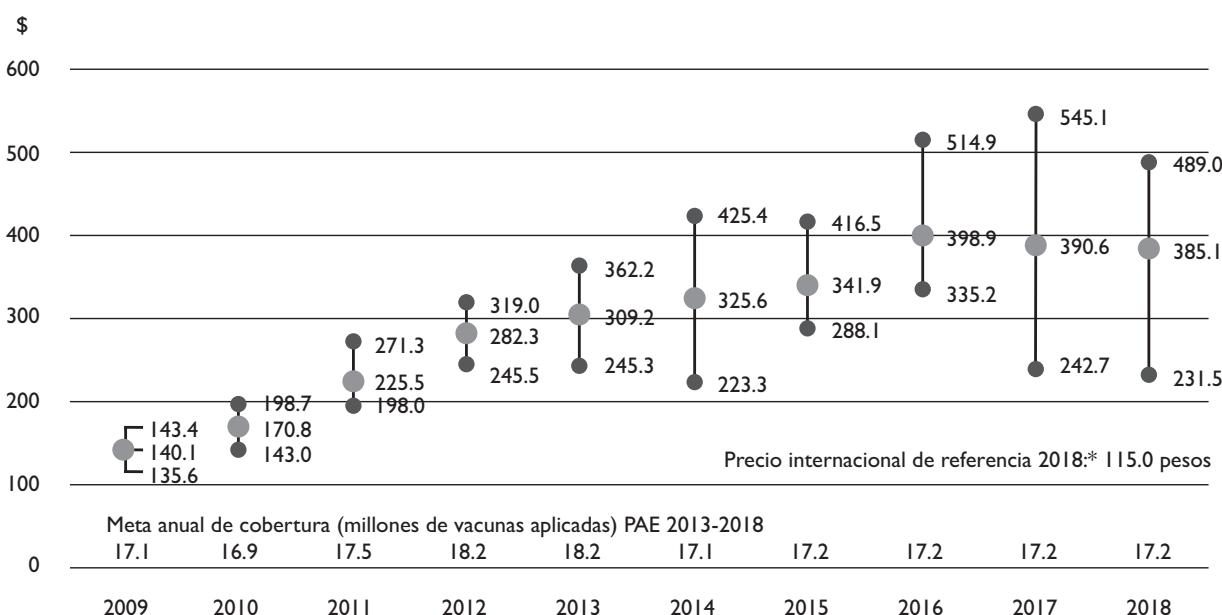
Se documentó que la compra de insumos se lleva a cabo de manera fragmentada por cada entidad federativa, frecuentemente por asignación directa (83.0%) y a un solo proveedor (90.4% de los contratos). Adicionalmente, los responsables del Programa de Prevención y Control de la Rabia Humana revelaron desconocimiento del precio de compra por dosis antirrábica o de accesorios. Para 2018, se observó un comportamiento diferente en los procesos de adjudicación, ya que de 16 contratos estatales analizados, nueve fueron adjudicaciones directas; el resto se formalizaron a partir de licitaciones públicas, aunque la hegemonía del mercado siguió en una misma empresa.

Análisis de precio

De 320 contratos posibles se obtuvieron 94, los cuales fueron formalizados para la compra de VAR-CF (figura 1).⁸ Los estados con mejores cumplimientos en términos de transparencia fueron Estado de México con 90% de contratos entregados, y Jalisco, Aguascalientes y Veracruz con 60% de contratos entregados. Los peores cumplimientos corresponden a los estados de Chiapas, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Zacatecas, los cuales negaron la información.

Tanto el precio máximo como el precio promedio contratado por las entidades federativas se triplicaron durante el periodo de estudio, al pasar el primero de 143.4 pesos en 2009 a 489.0 pesos en 2018 y el segundo de 140.1 pesos a 385.1 pesos (precios constantes 2018). En todos los años, el precio promedio de compra nacional fue significativamente superior al precio de referencia internacional (115.9 pesos a precios de 2018). En un mismo año, entre las entidades federativas se observaron variaciones en precio de más de 100%. Por ejemplo, en 2018, los estados pagaron entre 231.5 pesos (vacuna) y 489.0 pesos (vacuna y kit). Los estados que compraron a mayores precios fueron Estado de México (416.0 pesos), Puebla (440.0), Veracruz (469.8) y Nayarit (489.0). Además, no existe criterio claro para el establecimiento del precio de los accesorios del kit (placa, cincho o collar y certificado o cartilla). Al recurrir a los documentos

* Los folios referidos de consultas al INAI tienen carácter público; el lector podrá tener acceso al expediente completo en <https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio>



Fuente: Elaboración propia a partir de contratos estatales, órdenes de servicio y actas de comités de adquisiciones.

* Precio internacional de referencia (OPS/PAHO), Programa Ampliado de Inmunizaciones.⁸

FIGURA I. PRECIOS MÁXIMOS, MÍNIMOS Y PROMEDIO DE LA COMPRA EN DIVERSAS ENTIDADES FEDERATIVAS DE LA VACUNA ANTIRRÁBICA CANINA Y FELINA (VAR-CF) (CIFRAS EN PRECIOS CONSTANTES DE 2018). MÉXICO, 2009-2018

técnicos de la compra, no existe una descripción del costo unitario de cada uno de los elementos.

Discusión

La buena rectoría se logra con la definición y operación de políticas, normas y programas que permitan la operación de un sistema de salud efectivo, equitativo y sostenible.¹ Los presentes hallazgos sugieren áreas de oportunidad para fortalecer el papel del ente rector en lo referente a la coordinación de las secretarías de salud estatales, los instrumentos normativos, la consolidación de la compra y los lineamientos para la operación y evaluación del programa. En este trabajo se documentó una débil rectoría que tiene repercusiones importantes en el costo del programa del orden de 245 MDP.

Los responsables de la rectoría refirieron desconocer la dinámica estatal de compra y carecer de información y evaluaciones para asegurar el mejor desempeño. Dicha falta de control se traduce en procesos ineficientes de compra, ausencia de consolidación en las adquisiciones, bajo poder de negociación de precio del insumo y acceso nulo a mecanismos internacionales de procuración consolidada de la VAR-CF, lo que resulta en un gasto

excesivo para este programa cercano a los 245 MDP. Esto ocurre a pesar de que el ente rector suscribe un convenio con cada una de las entidades federativas en materia de ministración de subsidios para el fortalecimiento de acciones de salud pública, que incluyen la vacunación antirrábica canina.

Los comparativos entre los estados demuestran que los precios pagados por el mismo producto y al mismo proveedor variaron significativamente, lo que da pauta para suponer una ausencia de coordinación que favorece decisiones locales ineficientes o posibles actos de corrupción. También detectamos que el precio de compra en México es significativamente mayor (27 pesos por vacuna) que el de referencia internacional. Ante estos hallazgos, se podría justificar una intervención sobre el mercado o el proceso de compra para lograr un mejor resultado.⁹

La fragmentación de la adquisición de la VAR-CF se realiza en función de la descentralización de los procesos de compra a los estados, lo que ha debilitado el sistema de contratación pública. Al promoverse varios procedimientos independientes con el mismo objeto se pierde la fuerza de negociación del volumen que se logra mediante una única compra nacional, con lo cual

se desvirtúa el propósito esencial de licitar y consolidar compras, que es obtener mayor beneficio para el Estado. En ese aspecto, la evidencia internacional es clara: la consolidación de compras mejora tanto el precio como la cadena de suministro.^{10,11}

Otra área de oportunidad es la transparencia sobre los precios. Al no haber sistemas de información que permitan una evaluación simple, se mina la capacidad para ejercer una rectoría efectiva del programa. La transparencia sobre los precios pagados es información útil para los funcionarios de adquisiciones, los auditores y los responsables del programa. Adicionalmente, mejora la rendición de cuentas al proporcionar un comparativo en función de otras adquisiciones del mismo producto. La transparencia también crea un elemento disuasivo para los sobornos y comisiones ilegales que aumentan los precios en este tipo de compras. Un estudio que involucró a 33 hospitales públicos en Argentina demostró que al transparentar los precios de compra de los medicamentos se redujo en 12% los precios de compra global.¹² En el caso de la VAR-CF las decisiones de gasto opacas, las prácticas agresivas de comercialización y la presión mediática por parte del importador^{13,14} dominante generan presiones que favorecen la distorsión de precios.

La rendición de cuentas y la transparencia son dos elementos importantes de la buena gobernanza.^{9,15,16} La transparencia, cuando se aplica consistentemente, ayuda a mejorar la gobernanza, a promover la rendición de cuentas y, como resultado, a disminuir el pago excesivo por bienes y servicios contratados.^{17,18}

Otro factor que distorsiona el mercado de la VAR-CF en México es la restricción que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-011-SSA2-2011 para la Prevención y Control de la Rabia Humana y en los perros y gatos, al exigir una formulación de potencia más elevada que la recomendada internacionalmente. Esta condición favorece la dominancia de un solo proveedor, por una especificación sin base científica que aparece en el documento normativo (NOM-011-SSA2-2011) y que fija la potencia de la vacuna en al menos 2.0 UI/ml. Este requisito representa una barrera para muchos vendedores internacionales, ya que tanto la OMS como la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) recomiendan que la potencia media promedio no sea inferior 1 UI/ml.^{19,20}

A pregunta expresa sobre la base científica para la recomendación que aparece en el documento normativo, el órgano rector del programa declaró la referencia de dos documentos que no avalan la potencia declarada en la NOM-011 (INAI 0001200431217, 0001200430017) que fue introducida por primera vez en dicha norma oficial en 1993.²¹ Revisar este apartado de la NOM a la luz de las recomendaciones de la OMS y la OIE tendría

un impacto inmediato en el mercado al permitir la entrada de un número considerable de proveedores de la VAR-CF. Este cambio del documento normativo además daría acceso inmediato a las vacunas que se ofertan a través del Fondo Rotatorio (FR)²² de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), cuya especificación concuerda con los organismos internacionales.

El FR de la OPS es un mecanismo de cooperación solidaria mediante el cual se negocia la compra de vacunas, jeringas y otros suministros para suplir la demanda de más de 35 países de América Latina y el Caribe. La compra se basa en un modelo de contratación central, que al consolidar la oferta regional mejora la fuerza de negociación y la transparencia. El FR maneja los aspectos de licitación, adquisición y pago a los productores, y es reembolsado por los países una vez que se reciben los bienes. Este fondo ha logrado la reducción de precios y ha contribuido o acelerado los logros de los programas de inmunización, incluida la introducción de nuevas vacunas.²² Sin embargo, México no ha participado en este mecanismo. Los precios de compra en México, por dosis de VAR-CF para 2018, oscilaron entre 0.879 y 1.059 USD por dosis, mientras que los del FR variaron entre 0.245 y 0.295 USD;²³ esta referencia externa debería imponer un límite de precio en el país. Adicionalmente, una variable de juego en el precio de compra lo compone el kit asociado con el biológico, que incluye un cincho, una placa de identificación y una cartilla o un certificado de vacunación, del que no se desglosa el precio unitario de cada producto en los anexos de los contratos analizados. Los cálculos de esta investigación indican que si el gobierno mexicano utilizara esta forma de procuración de VAR-CF se podría ahorrar entre 69.4 y 202.7 millones de pesos por año, al tomar el precio de referencia internacional de compra del biológico, sin contemplar el kit.

Otra posible explicación de la variación de los precios es la asimetría de información²⁴ que ocurre entre las áreas de compra y el proveedor para saber lo que es un precio justo o conocer los precios del FR. Esto permite que el proveedor pueda fijar precios excesivos, ya que las áreas de adquisición tienen acceso limitado a la información sobre precios internacionales, además de que el órgano rector no ha fijado una posición al respecto. Más aún, dice no tener atribuciones para intervenir o guiar el proceso de compra estatal (INAI 0001200430817).

La asimetría se extiende igualmente a los entes auditores y limita su capacidad de análisis. Además, los precios de compra de los estados no son públicos, lo que también dificulta ejercicios comparativos y vigilancia. Con frecuencia, los importadores buscan maximizar ganancias sobre la base de no saber cuánto cuesta producir la VAR-CF.⁹ Esta asimetría de información distorsiona

el mercado y favorece al importador o comercializador, quien es quien fija el precio en situación de ventaja. La VAR-CF no tiene patente y es un insumo disponible a nivel internacional a bajo precio. El precio en México parece estar guiado más por la poca oferta del insumo en el país y la falta de rectoría que por el valor económico real del producto.

Adicionalmente, se detectó que no se cuenta con registros electrónicos que den fe de los expedientes de adquisiciones en los estados, estudios de mercados ni análisis de fuentes de financiamiento en los Servicios Estatales de Salud que permitan valorar y, en su caso, mejorar la coordinación estatal y evaluación del programa de manera integral. Asimismo, tampoco se recibió documentación que sirva de evidencia para demostrar la existencia de un censo de los centros receptores de la vacuna antirrábica animal (INAI 0001200430517). Dadas estas características, es deseable el diseño y ejecución de un nuevo esquema de coordinación y rectoría que incluya un plan de procuración de insumos que busque mejores precios y condiciones.

El presente estudio enfrenta limitaciones respecto a la validez de la información obtenida, ya que ésta depende del cumplimiento por parte de los sujetos obligados y de la veracidad de los mismos. Sin embargo, la ley establece que toda la información pública que solicite el ciudadano debe ser oportuna, completa, verificable, veraz y debe atender las necesidades del derecho a la información. Una limitación de este estudio es la falta de transparencia que se encontró en el nivel estatal. De un universo de 320 contratos, se obtuvo acceso únicamente a 29.3% del total, con seis estados que negaron el acceso a la información solicitada, a pesar de haber recibido recursos de la federación para la compra de la vacuna. Estas cifras indican un pobre desempeño de magnitud similar al reportado por otros investigadores que han evaluado los sistemas de transparencia a nivel estatal,²⁵ quienes refieren grados de cumplimiento cercanos a 20%. Otros estudios a nivel municipal reportaron que únicamente 17.5% de los municipios del país respondió a la petición de información. Lo anterior sugiere que la producción de información pública de las autoridades es limitada y no permite de manera plena que se utilice para ejercer otros derechos.

Conclusiones y recomendaciones

El liderazgo y la gobernanza efectivos implican garantizar que existan marcos de políticas estratégicas y los instrumentos legales y reglamentarios que, al combinarse con una supervisión efectiva de rendición de cuentas, generen servicios accesibles, efectivos y de calidad.

El análisis llevado a cabo refleja áreas de oportunidad para un mejor desempeño del programa de SNVAC. Una gobernanza débil deja al sistema de procuración de vacunas vulnerable a una gestión ineficaz y posiblemente a influencia indebida, corrupción, desperdicio de recursos y abuso.

Estos hallazgos son ejemplo de las vulnerabilidades del mercado mexicano en lo que respecta a la procuración de insumos para la salud y de la débil rectoría que perdura en el sistema de salud, y es probable que las debilidades observadas se reflejen de igual forma en otros programas.

Estos resultados sugieren la necesidad urgente de actualizar la NOM-011-SSA2-2011 para hacerla congruente con las recomendaciones internacionales. De igual manera, sería conveniente fijar un precio máximo de compra de la VAR-CF con referencia al precio del FR de la OPS, y consolidar la compra aprovechando los mecanismos internacionales de procuración de la vacuna que participan en el FR, además de fortalecer el papel rector de la SS federal a través de la capacitación de los responsables del programa y una rendición de cuentas más transparente. Será deseable comprobar las coberturas de vacunación en caninos y felinos mediante tomas serológicas y así demostrar que la respuesta inmune corresponde con los reportes de cobertura y que éstos se encuentran por arriba de 70% de cobertura que establecen las recomendaciones internacionales,^{1,24} de tal forma que se puedan desarrollar nuevas estrategias de contención menos costosas, como la vacunación selectiva de población susceptible.

Financiamiento

Durante 2017 y 2018, los investigadores recibieron financiamiento de Mexicanos Contra la Corrupción y la Impunidad (MCCI) para la realización de esta investigación.

Agradecimientos

A Thelma Gómez Durán, Vanessa Cisneros y a Isaac Deneb Castañeda Alcántara por sus valiosos comentarios a este artículo.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. World Health Organization. Good governance for health. Ginebra: WHO, 1998 [citado noviembre 2019]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/65021/WHO_CHS_HSS_98.2.pdf?sequence=1&isAllowed=y

2. Secretaría de Salud. Prevención y Control de la Rabia Humana 2013-2018. Programa de Acción Específico. Ciudad de México: Secretaría de Salud, 2015 [citado noviembre 2019]. Disponible en: http://www.cenaprece.salud.gob.mx/descargas/pdf/PAE_PrevencionControlRabiaHumana2013_2018.pdf
3. World Health Organization. ZERO BY 30: The global strategic plan to end human deaths from dog-mediated rabies by 2030. Ginebra:WHO, 2018 [citado noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/rabies/resources/9789241513838/en/>
4. Hampson K, Dobson A, Kaare M, Dushoff J, Magoto M, Sindoya E, et al. Rabies exposures, post-exposure prophylaxis and deaths in a region of endemic canine rabies. *PLoS Negl Trop Di.* 2008;2(11):e339. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000339> PMID: 19030223
5. Zinsstag J, Durra S, Penny MA, Mindekemb R, Rotha F, Menendez-Gonzalez F, et al. Transmission dynamics and economics of rabies control in dogs and humans in an African city. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2009;106(35):14996-50001. <https://doi.org/10.1073/pnas.0904740106>
6. Hampson K, Coudeville L, Lembo T, Sambo M, Kieffer A, Attlan M, et al. Estimating the global burden of endemic canine rabies. *PLoS Negl Trop Dis.* 2015;9(4):e0003709. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003709>
7. Pan American Health Organization. Mexico is free from human rabies transmitted by dogs. Ginebra: PAHO, 2019 [citado noviembre 2019]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15585:mexico-is-free-from-human-rabies-transmitted-by-dogs&Itemid=1926&lang=en
8. Precio internacional de referencia (OPS/PAHO), Programa Ampliado de Inmunizaciones. 8 Precios de las vacunas para el año 2018. Washington: PAHO [citado noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/tag/revolving-fund-prices>
9. Molina-Salazar R, Carballo de Nova C. Competencia y precios en el mercado farmacéutico mexicano. *Salud Pública Mex.* 2008;50:(supl 4):S496-503.
10. World Health Organization. Addressing the global shortage of medicines, and the safety and accessibility of children's medication. Ginebra:WHO, 2015 [citado noviembre 2019]. Disponible en: https://www.who.int/medicines/EB142_13_shortage_and_access_medicines_vaccines.pdf?ua=1
11. Seidman G, Atun R. Do changes to supply chains and procurement processes yield cost savings and improve availability of pharmaceuticals, vaccines or health products? A systematic review of evidence from low-income and middle-income countries. *BMJ Global Health.* 2017;2:e000243. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2016-000243>
12. Schargrodsky E, Mera J, Weinschelbaum F. Transparency and accountability in Argentina's Hospitals. En: Diagnosis corruption: fraud in Latin America's public hospitals. Di Tella, Savedoff (eds). Washington DC: Inter American Development Bank, 2001.
13. Arellano-García C. Acusa empresa a salud local de emitir licitaciones a modo. Periódico La Jornada. 2019 abril 9 [citado noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.jornada.com.mx/2019/04/09/capital/028n2cap?partner=rss>
14. Muñiz É. Compra NL vacunas antirrábicas a empresa denunciada en cinco estados. Periódico La Jornada. 2014 junio 27 [citado noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.jornada.com.mx/2014/06/27/estados/030nest>
15. Wu SJ, Sylwestrzak G, Shah C, DeVries A. Price transparency for MRIs increased use of less costly providers and triggered provider competition. *Health Aff.* 2014;33:1391-8. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2014.0168>
16. Hinsch M, Kaddar M, Schmitt S. Enhancing medicine price transparency through price information mechanisms. *Global Health.* 2014;10(34). <https://doi.org/10.1186/1744-8603-10-34>
17. Office International des Epizooties. Manual de las pruebas de diagnóstico y de las vacunas para los animales terrestres. Capítulo 3.I.17. Rabia (infección por el virus de la rabia y otros Lyssavirus). 7 ed. París: OIE, 2018:28 [citado octubre 2019]. Disponible en: https://caninerabiesblueprint.org/IMG/pdf/oie_terrestrial_manual_2013_ch_2.I.13_rabies.pdf
18. Vogler S, Paterson K. Can price transparency contribute to more affordable patient access to medicines? *Pharmaco Economics.* 2017;1:145-7. <https://doi.org/10.1007/s41669-017-0028-1>
19. World Health Organization. WHO Technical Report Series, No.840, 1994. Annex 6 Requirements for rabies vaccine for veterinary use (Requirements for Biological Substances No.29, amendment 1992). Ginebra: WHO [citado octubre 2019]. Disponible en: https://www.who.int/rabies/en/Annex_6.pdf
20. Organización Mundial de Sanidad Animal. Manual de las Pruebas de Diagnóstico y de las Vacunas para los Animales Terrestres 2018. Capítulo 3.I.17. Rabia (infección por el virus de la rabia y otros Lyssavirus) p 28 [citado octubre 2019]. Disponible en: https://caninerabiesblueprint.org/IMG/pdf/oie_terrestrial_manual_2013_ch_2.I.13_rabies.pdf
21. Secretaría de Salud. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-011-SSA2-1993, Para la prevención y control de la rabia. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación, 1995 [citado octubre 2019]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m011ssa23.html>
22. Deroeck D, Bawazir SA, Carrasco P, Kaddar M, Brooks A, Fitzsimmons J, Andrus J. Regional group purchasing of vaccines: review of the Pan American Health Organization EPI revolving fund and the Gulf Cooperation Council group purchasing program. *Int J Health Plann Manag.* 2006;21:23-43.
23. Pan American Health Organization. Programa ampliado de inmunizaciones. Precios de las vacunas para el año 2019. Washington: PAHO, 2019 [citado octubre 2019]. Disponible en: https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwjRmOmih6zIAhURca0KHd6jBYIQFjAAegQIABAC&url=https%3A%2F%2Fwww.paho.org%2Fhq%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26id%3D47515%26lang%3Des=&usg=AOvVaw0K1-jHnElhqtjqg-ZyKhLyw
24. Vining AR, Weimer DL. Information asymmetry favoring sellers: a policy framework. *Policy Sci.* 1988;21:281. <https://doi.org/10.1007/BF00138305>
25. Aguilar-Arévalo MR, Ramírez-Montaña N. Diagnóstico de acceso y uso de la información pública para la exigencia colectiva de derechos. México: Nosotr@s por la Democracia, 2019 [citado octubre 2019]. Disponible en: <https://nosotrxs.org/wp-content/uploads/2019/09/20190124-Diagno%cc%81stico-Nosotrxs-INAI-1.pdf>