

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Proyecto de Servicio Social

**Elaboración de un manual de inspección para el área de sacrificio en el
establecimiento TIF 210**

Prestador de Servicio Social:

Hernández Ginez Magali
Matricula: 2163064982

Asesor interno

Dr. Francisco Héctor Chamorro Ramírez
No. Económico: 32000

Asesor externo

MVZ. Gilberto Moctezuma Bahena
Cédula Profesional: 11682065

Lugar de realización

Rastro y Frigorífico de Tehuacán S.A de C.V, ubicado en carretera Federal Puebla-Tehuacán 1610, Tepanco de López, Pue

Fecha de inicio y terminación

14 de marzo de 2022 al 14 de septiembre de 2022

ÍNDICE

1. Introducción	3
2. Justificación	4
3. Marco Teórico.	5
3.1 Importancia de la inspección cárnica en cerdos	5
3.1.1 Inspección <i>ante-mortem</i>	5
3.1.2 Inspección <i>post-mortem</i>	7
3.2 Marco regulatorio en establecimientos TIF de sacrificio	8
4. Objetivos	9
4.1 General.....	9
4.2 Específicos.....	9
5. Metodología	10
6. Actividades realizadas	10
7. Metas y objetivos alcanzados	11
8. Resultados	11
9. Discusión	13
10. Conclusión	13
11. Bibliografía	13

1. Introducción

De acuerdo con el Codex Alimentario la inocuidad alimentaria es la garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso a que se destine. Los motivos del aumento en las estrategias de vigilancia en materia de inocuidad cárnica se deben principalmente a los cambios tanto en la producción animal, el procesamiento de productos y prácticas de distribución, el incremento del comercio internacional, así como la demanda en el consumo carne a nivel mundial. (Sofos, 2008; Kathun *et al.*, 2019).

La inocuidad en la carne se basa en la prevención y disminución de peligros. Estos pueden ser de tipo biológico como lo son virus o bacterias, de tipo químico como residuos de medicamentos y físicos como pedazos de metal (SENASICA, 2021). Estos contaminantes representan un grave riesgo para la salud pública, principalmente los peligros de tipo biológico, debido a que, durante el procesamiento de la carne, la canal puede contaminarse con heces o ingesta, por lo cual diversos patógenos principalmente *Salmonella spp.*, *E. coli*, *Campylobacter jejuni*, *Yersinia* y *Listeria monocytogenes* pueden generar brotes de enfermedades transmitidas por alimentos. (Gorji *et al.*, 2022).

Para lograr disminuir estos riesgos de contaminación, se implementan las Buenas Prácticas de Manufactura y las Buenas Prácticas de Higiene (BPM/ BMH) así como el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), durante todo el proceso de sacrificio, desde la recepción de los animales hasta el enfriamiento de las canales. (Blagojevic *et al.*, 2021).

Dentro de estas prácticas para la disminución de riesgos de contaminación, la inspección de los animales destinados al sacrificio se convierte en una herramienta esencial, especialmente para el control y la reducción de los peligros biológicos, contribuyendo así en el sistema de vigilancia de enfermedades en animales y de las personas, por lo tanto el papel de los médicos veterinarios al realizar los procedimientos de inspección *ante-mortem* y *post-mortem* permiten garantizar la inocuidad e idoneidad de la carne para los usos previstos (OIE, 2021).

Para preservar la salud de los consumidores y la integridad de la industria cárnica es fundamental que la inspección sanitaria en los establecimientos de sacrificio sea de buena calidad y que se realice de manera eficiente (Luukkanen *et al.*, 2015).

En nuestro país los establecimientos que reciben la certificación TIF (Tipo Inspección Federal) son instalaciones donde se sacrifican animales, asimismo se procesan, envasan, empacan, refrigeran o industrializan bienes de origen animal para consumo humano. Aquí los Médicos Veterinarios Responsables autorizados (MVRTIF), son los encargados de llevar a cabo la inspección de los animales. Estos establecimientos benefician a la industria cárnica brindándoles más ventajas ya que facilitan la movilización de bienes de origen animal tanto a nivel nacional como internacional ya que son los únicos elegibles para exportar este tipo de productos (SENASICA, 2022).

2. Justificación

La capacitación de médicos veterinarios que se incorporen a al establecimiento Tipo Inspección Federal (TIF) 210 de sacrificio, corte y deshuese debe cubrir puntos esenciales para la vigilancia de los sistemas de reducción de riesgos, uno de ellos es tener conocimiento del proceso de inspección, para ello además de la práctica en campo, se pueden auxiliar con una herramienta didáctica que puede ser de apoyo durante este proceso, como lo es un manual, en el que se describan las actividades de los médicos responsables y auxiliares durante todo el proceso de inspección en el área de sacrificio.

Ya que como lo menciona Vivanco, 2017, contar con un manual, genera grandes ventajas a la unidad administrativa para la que se diseña, permitiendo fundamentar los procedimientos bajo un marco jurídico, así mismo contribuye a la unificación de los criterios en la elaboración de las actividades y uniformidad en el trabajo y estandariza los métodos de trabajo.

3. Marco Teórico.

3.1 Importancia de la inspección cárnica en cerdos

Los cerdos son un reservorio potencial para diversos organismos patógenos que pueden transmitirse entre animales y de animales a humanos, esta última vía puede ser a través del contacto directo o de sus tejidos durante el sacrificio, o si se consume carne que contiene los patógenos.

Aproximadamente cada año alrededor del 10% de la población mundial se enferma como resultado del consumo de alimentos contaminados. La carne de cerdo es una fuente importante de proteína animal y representa más del 36 % de la ingesta de carne, y su consumo ha aumentado un 13,8 % en las últimas dos décadas (Majewski et al., 2022).

La inspección de la carne consiste en los procedimientos de inspección *ante-mortem* y la inspección *post-mortem* de los animales sacrificados, esta se lleva a cabo por médicos veterinarios o inspectores designados por la autoridad competente, estos métodos se realizan con el fin de emitir un dictamen sobre la inocuidad e idoneidad de la carne, de igual manera para identificar y vigilar las enfermedades que afectan a los animales. (FAO, 2014).

3.1.1 Inspección *ante-mortem*

La inspección de los animales previo al sacrificio es una parte fundamental en la producción de carne saludable para el consumo humano. Solamente en el animal vivo se pueden detectar anomalías de postura, del movimiento y de la conducta. Esta inspección puede mejorar la eficiencia del proceso de producción al detectar los animales que no sean aptos para consumo humano.

Así mismo la inspección *ante-mortem* también incrementa la protección del personal en los establecimientos de sacrificio, siendo estas personas las primeras en la cadena que tienen contacto directo con los animales y sus productos. Otro de los

objetivos principales es preservar la salud de los animales, debido a que reciben animales de diversos sitios, es un lugar idóneo para monitorear la salud de los mismos en el área local. También permite monitorear y mejorar el bienestar de los animales, encontrando problemas existentes o potenciales e implementando medidas de control adecuadas. (FAO, 2004).

De igual manera, se pueden detectar enfermedades que tienen graves consecuencias para la salud animal, al igual que para el comercio y la economía, permitiendo la notificación de estas a las autoridades correspondientes. En México las enfermedades de notificación obligatoria cuadro 1, deben ser registradas y notificadas por el MVRATIF ante el Servicio Nacional de Inocuidad con el fin de preservar el estatus sanitario dentro del país.

Cuadro 1. Enfermedades en porcinos de notificación obligatoria

Enfermedad	Agente causal
Enfermedades que no se encuentran el territorio nacional (exóticas)	
Encefalomielitis por <i>Teschovirus</i> /Poliomielitis Porcina	<i>Teschovirus porcino</i>
Enfermedad de Aujeszky	<i>Herpesvirus1 (HVP-1)</i>
Enfermedad vesicular porcina	<i>Enterovirus</i>
Exantema vesicular del cerdo	<i>Vesivirus</i>
Fiebre porcina clásica	<i>Pestivirus</i>
Influenza porcina	<i>Influenzavirus A</i> , excepto subtipos H1N1, H1N2 y H3N2
Peste porcina africana	<i>Asfivirus</i>
Síndrome reproductivo y respiratorio porcino	<i>Arterivirus tipo 1</i> , cepa europea
Enfermedades que se encuentran en el territorio nacional (endémicas)	
Diarrea epidémica porcina	<i>Alphacoronavirus</i>
Encefalomielitis porcina	<i>Enterovirus, Picornavirus</i>

Gastroenteritis transmisible porcina	<i>Alphacoronavirus</i>
Infección asociada a <i>Deltacoronavirus</i>	<i>Deltacoronavirus</i>
Infección por teniasis /cisticercosis	<i>Taenia solium</i>
Influenza porcina	<i>Influenzavirus A</i> , subtipos H1N1, H1N2 y H3N2
Síndrome de emaciación multisistémico Posdestete/enfermedades Asociadas a <i>Circovirus</i> tipo 2 (ADPCV2)	<i>Circovirus</i> porcino tipo 2

Fuente: SAGARPA, (2016). Acuerdo mediante el cual se dan a conocer en los Estados Unidos Mexicanos las enfermedades y plagas exóticas y endémicas de notificación obligatoria de los animales terrestres y acuáticos.

3.1.2 Inspección *post-mortem*

La inspección *post-mortem* cubre la inspección de las canales y órganos utilizados para la alimentación humana. Se lleva a cabo después de la inspección *ante-mortem* y después de que los animales hayan sido sacrificados. Esta inspección abarca los pasos del proceso de sacrificio que comienzan con el aturdimiento y terminan en el paso donde se coloca la canal en el enfriador.

El objetivo de la inspección *post-mortem* es proteger la salud pública asegurando que las canales y partes que ingresan al comercio estén libres de enfermedades, no adulteradas y debidamente marcadas, etiquetadas y empaquetadas (USDA, 2019)

Una de las ventajas al realizar la inspección *post-mortem* es que se puede obtener un flujo de información desde el establecimiento de sacrificio a la granja, permitiendo así mejorar la salud de los animales (Alban *et al.*, 2022)

Durante este proceso, los médicos deben desarrollar habilidades sensoriales como lo son la vista para poder observar lesiones de enfermedades, tacto para palpar anomalías en los tejidos y órganos, olfato para detectar contenidos infecciosos

y audición para escuchar si se cae una canal de la línea y así contaminarse (USDA, 2019)

Para dictaminar finalmente si la carne es apta o no para el consumo humano, se deberá tomar en cuenta, la información de la producción primaria, la inspección *ante-mortem* y los programas oficiales para el control de peligros (*Codex Alimentarius*, 2005).

3.2 Marco regulatorio en establecimientos TIF de sacrificio

Los marcos jurídicos nacionales son fundamentales para un sistema eficaz de control en los alimentos. Es por ello que el gobierno debe formular leyes y reglamentos en los que se establecen los requisitos que los operadores de la cadena alimentaria deberán cumplir para garantizar que los alimentos sean inocuos y de calidad adecuada (FAO, 2022)

En México, la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), trabaja auxiliada por un organismo administrativo, el Servicio Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), en conjunto son las encargadas de regular la normativa aplicable para los establecimientos TIF

Este decreto comienza con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, donde se hace mención en el artículo 4 y 25.

A partir de ahí se derivan leyes, reglamentos y normativas que son aplicables durante el proceso de sacrificio como lo son:

La Ley Federal de Sanidad animal, Título III capítulo I artículo 20, artículo 23, Título sexto, capítulo I y II, Título décimo capítulo III, IV y V.

Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal, Título segundo, capítulo I, artículo 4; capítulo II; Título tercero capítulo I, artículo 32, capítulo II, artículo 42 fracción I; Título cuarto capítulo II, capítulo III, Título quinto capítulo I y II. Título sexto capítulos I, II, III y IV.

Normas

- Norma Oficial Mexicana NOM-008-ZOO-1994, Especificaciones zoosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos, en aquellos puntos que resultaron procedentes.
- Norma Oficial Mexicana NOM-009-ZOO-1994, Proceso sanitario de la carne
- Norma Oficial Mexicana NOM-024-ZOO-1995, Especificaciones y características zoosanitarias para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.
- Norma Oficial Mexicana NOM-033-SAG/ZOO-2014, Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres.
- Norma Oficial Mexicana NOM-051-ZOO-1995, Trato humanitario en la movilización de animales

4. Objetivos

4.1 General

Elaborar un manual de inspección para el área de sacrificio en el establecimiento TIF 210.

4.2 Específicos

- Diseñar un diagrama de flujo del proceso de sacrificio
- Realizar los procedimientos operativos estandarizados para la inspección de cabeza, vísceras y canal.
- Homologar los criterios de inspección sanitaria para el proceso de decomiso en cada punto de inspección.
- Participar activamente en las actividades desarrolladas en cada área.

5. Metodología

El lugar donde se realizó el proyecto, es el rastro TIF 210 ubicado en carretera Federal Puebla-Tehuacán 1610, Tepanco de López, Pue. Para la elaboración del manual se llevó a cabo un estudio descriptivo observacional, para ello se utilizará el método QUAL (Anguera *et al.*, 2020), conforme a las actividades que efectúan los MVRTIF durante el proceso de sacrificio.

Para comenzar se participó activamente en las actividades desarrolladas, iniciando con la recepción, seguido por el análisis de la documentación de movilización, el procedimiento de inspección *ante-mortem*, la entrada al área de sacrificio, continuando con los procedimientos de insensibilizado, desangrado, desollado, eviscerado, inspección *pos-mortem*, marcado sanitario y el dictamen de las canales y partes no aptas para el consumo. Finalmente, con la información obtenida, se hizo la revisión correspondiente con los formatos del Sistema Informático de Supervención (SIS).

Posteriormente para la homologación de criterios de inspección en los tres puntos correspondientes, cabeza, canal y vísceras, se realizó una búsqueda sistemática (Moncada-Hernández, 2014) en la base de datos BIDIUAM, consultando artículos científicos en inglés y español a partir del año 2017, así mismo también se consultaron normas y manuales de carácter nacional e internacional para obtener mayor información sobre criterios de decomiso.

6. Actividades realizadas

Durante el periodo comprendido como parte de mi servicio social brinde apoyo en dos departamentos de la empresa, en el área de Médicos TIF y en el área de Calidad.

Como auxiliar MVRATIF desarrollé las siguientes actividades:

- Inspección *ante mortem* y *post mortem* durante el proceso de sacrificio.
- Liberación de unidades y áreas de proceso pre operativas y operativas.

- Apoyo durante la revisión documental según el Sistema Informático de Supervisión TIF.

Como auxiliar Supervisor de Calidad lleve a cabo las siguientes actividades:

- Liberación de unidades y áreas de proceso pre operativas y operativas.
- Inspección de calidad de canales en el área de sacrificio e inspección de calidad de productos terminados en el área de sala de corte y deshuese.
- Brindé capacitación de Buenas Prácticas de Manufactura y Buenas Practicas de Higiene a los operarios.

7. Metas y objetivos alcanzados

El objetivo general planteado se cumplió ya que se elaboró un manual de inspección para el área de sacrificio el cual servirá de apoyo para lograr la capacitación de médicos veterinarios que se incorporen a la planta. Así mismo se establecieron algunos criterios de inspección sanitaria para el proceso de decomiso en cada punto oficial de inspección.

8. Resultados

Con la información obtenida se elaboró el manual de inspección para el establecimiento el cual se estructuro de la siguiente forma, cuadro 2.

Cuadro 2. Estructura del Manual de Inspección Sanitaria.

Sección	Contenido
Portada	Contiene el nombre del manual, el autor y el nombre de la empresa.
Definiciones y abreviaturas	Se definen los términos y abreviaturas usadas en el escrito.
Objetivo	Servir como apoyo para los médicos y auxiliares que laboran en el establecimiento,

	describiendo el procedimiento de inspección <i>ante mortem</i> y <i>post mortem</i> durante el proceso de sacrificio.
Alcance	Este manual está dirigido a los médicos veterinarios y auxiliares inspectores en el área de sacrificio en RFT.
Introducción	En esta sección se define el término de inocuidad y se describe la importancia de una correcta inspección sanitaria en los establecimientos TIF para brindar productos de calidad y cuidar la salud de los consumidores.
Bienestar animal	Se describe el concepto y se enfatiza la importancia del bienestar animal durante el proceso de descarga, arreo, descanso en corrales y aturdimiento.
Proceso de inspección ante mortem	En este apartado se describen las actividades realizadas por los médicos antes del sacrificio como la revisión de documentación y el examen clínico, así como los dictámenes finales <i>ante mortem</i> .
Descripción del proceso de sacrificio	Se describe cada paso del proceso de sacrificio acompañado de una imagen ilustrativa y se mencionan algunos puntos importantes que deben ser supervisados periódicamente por el personal médico.
Proceso de inspección post mortem	En este apartado se describe el procedimiento a seguir para la inspección de cabeza, canal y vísceras y se definen los dictámenes finales de la inspección <i>post mortem</i> .
Sellado de la canal y sus partes.	Se establecen los criterios con los que debe cumplir un correcto sellado de la canal y sus partes, mencionando medidas, leyendas y tintas de los sellos a usarse según lo establecido por la normativa oficial mexicana.
Anexos	En el primer anexo se coloca un cuadro de las enfermedades porcinas de notificación obligatoria y en el segundo el diagrama de flujo del proceso de sacrificio e inspección sanitaria.
Bibliografía	Finalmente se colocan las referencias utilizadas para la realización del manual como lo son algunas normas, manuales y artículos.

9. Discusión

Como parte de la formación de los médicos veterinarios que se incorporan a la planta un punto fundamental es aprender los procedimientos de inspección sanitaria, para ello además de la práctica es esencial basarse en los criterios establecidos en las normas y manuales del sistema TIF. Sin embargo, los manuales de apoyo para el sistema TIF son descritos de manera generalizada y no cuentan con apoyos ilustrativos. Durante mi experiencia como parte de esta formación tuve algunas dificultades para identificar estructuras anatómicas como lo son los ganglios, así como para identificar algunas patologías que son causa de decomiso. Es por ello que este manual fue diseñado como una herramienta practica para ayudar a la capacitación de los médicos auxiliares que se integren a la planta, ya que describe paso por paso la técnica para realizar la inspección ante mortem y post mortem, apoyado de imágenes ilustrativas que ayudan a identificar de manera más sencilla las estructuras anatómicas explorables, así como para identificar algunas patologías que son causa de decomiso.

10. Conclusión

El establecimiento cumple con los criterios establecidos en las normas oficiales mexicanas para realizar una inspección sanitaria adecuada a fin de obtener productos inocuos y brindar calidad a los consumidores. Este manual servirá de apoyo para la capacitación de futuros médicos que ingresen y así seguir reforzando la inspección sanitaria.

11. Bibliografía

Alban, L., Vieira-Pinto, M., Meemken, D., Maurer, P., Ghidini, S., Santos, S., Langkabel, N. (2022). Differences in code terminology and frequency of findings in meat inspection of finishing pigs in seven european countries. *Food Control*, 132 doi:10.1016/j.foodcont.2021.10839

Blagojevic, B., Nesbakken, T., Alvseike, O., Vågsholm, I., Antic, D., Johler, S., Alban, L. (2021). Drivers, opportunities, and challenges of the european risk-based meat safety assurance system. *Food Control*, 124 doi:10.1016/j.foodcont.2021.107870

Codex Alimentarius (2005). (CAC/RCP 58-2005) Código de Prácticas de Higiene para la carne. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/codes-of-practice/es/>.

(FAO) Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2014). *FAO-División de Producción y Sanidad Animal*.

(FAO). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2004). *Manual: Buenas prácticas para la industria de la carne* (2.^a ed.). FAO & Fondation Internationale Carrefour. <https://www.fao.org/publications/card/es/c/49cc9db8e0335c02bc20a72e4485baad/>

(FAO). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2022). *Food safety and quality: Legislación y reglamentos alimentarios*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). <https://www.fao.org/food/food-safety-quality/capacity-development/food-regulations/es/>

Gorji, H.T., Shahabi, S.M., Sharma, Combining deep learning and fluorescence imaging to automatically identify fecal contamination on meat carcasses. *Sci Rep* 12, 2392 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-06379-1>.

Khatun, M.M., Islam, M.A. & Rahman, M.M. (2019). Current status of veterinary public health activities in Bangladesh and its future plans. *BMC Vet Res* 15:164 <https://doi.org/10.1186/s12917-019-1879-8>.

Luukkanen, J., Kotisalo, N., Fredriksson-Ahomaa, M., & Lundén, J. (2015). Distribution and importance of meat inspection tasks in finnish high-capacity slaughterhouses. *Food Control*, 57, 246-251. doi:10.1016/j.foodcont.2015.03.044

Majewski, M., Dylewski, Ł., Grabowski, S., Racewicz, P., & Tryjanowski, P. (2022). Applying bipartite network analysis and ordination technique to evaluate long-term data from veterinary-sanitary examination of slaughtered pigs. *Animals*, 12(4) doi: 10.3390/ani12040472.

Moncada-Hernández, S. G. (2014). Cómo realizar una búsqueda de información eficiente. Foco en estudiantes, profesores e investigadores en el área educativa. *Investigación en educación médica*, 3(10), 106-115.

SADER (1996). Norma Oficial Mexicana NOM-051-ZOO-1995, Trato humanitario en la movilización de animales.

SAGARPA (1995) Norma Oficial Mexicana NOM-024-ZOO-1995, Especificaciones y características zoonosológicas para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.

SAGARPA (1996). Norma Oficial Mexicana NOM-009-ZOO-1994, Proceso sanitario de la carne.

SAGARPA (1999). Norma Oficial Mexicana NOM-008-ZOO-1994, Especificaciones zoonosológicas para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos, en aquellos puntos que resultaron procedentes.

SAGARPA (2012). Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal.

SAGARPA (2014). Norma Oficial Mexicana NOM-033-SAG/ZOO-2014, Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres.

SAGARPA, 2016. Acuerdo mediante el cual se dan a conocer en los Estados Unidos Mexicanos las enfermedades y plagas exóticas y endémicas de notificación obligatoria de los animales terrestres y acuáticos.

SAGARPA. (2007) Ley Federal de Sanidad Animal. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México.

(SENASICA) Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. (2022, 1 abril). *Inocuidad agroalimentaria, acuícola y pesquera*. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria Acciones y Programas. <https://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/direccion-general-de-inocuidad-agroalimentaria-acuicola-y-pesquera>.

Sofos, J. N. (2008). Challenges to meat safety in the 21st century. *Meat Science*, 78(1-2), 3-13. doi:10.1016/j.meatsci.2007.07.027.

(USDA). United States Department of Agriculture. (2016). *Post-Mortem Livestock Inspection - Revision 1*. United States Department of Agriculture (USDA). <https://www.fsis.usda.gov/policy/fsis-directives/6100.2>

Vivanco Vergara, María Eugenia. (2017). Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(3), 247-252. Recuperado en 06 de mayo de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S221836202017000300038&lng=es&tlng=es.