

“EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES HIGIÉNICO- SANITARIAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE VENTA DE CARNE (CARNICERÍAS) DE LA LOCALIDAD DE VILLA REGINA, MEDIANTE INSPECCIONES BROMATOLÓGICAS”

-Trabajo Integrador para acceder al título de Especialista en Calidad e Inocuidad de Alimentos-



**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE**



Alumno: Médico Veterinario Julio Garcés Pérez

Tutor: Dr. Juan Martín Oteiza

Villa Regina

Año: 2021

RESUMEN

El presente trabajo, consistió en realizar una serie de inspecciones bromatológicas en carnicerías de la localidad de Villa Regina, cuyos propietarios de manera voluntaria accedieron a ser parte del estudio, con el objetivo de conocer el riesgo sanitario en el que se encuentran sus establecimientos, mediante la verificación del cumplimiento de la norma Mercosur 80/96 de Buenas Prácticas de Manufactura, incorporada al Código Alimentario Argentino por la Resolución MSyAS N° 587 del 1.09.97.

Para la realización de las mismas se necesitó contar con un permiso Municipal el que fue otorgado por las autoridades de la Municipalidad de Villa Regina, quienes además pusieron a disposición los registros de los establecimientos comerciales auditados. El análisis de los datos obtenidos evidenció que los aspectos más deficitarios se relacionan con fallas de trazabilidad, registros de temperatura, y falta de implementación de BPM, coincidiendo con los datos de un trabajo realizado por el programa Carnicerías Saludables en la provincia de Neuquén en el año 2019. El nivel de cumplimiento de la normativa en promedio de todos los establecimientos auditados fue de un 54,1 % lo que nos muestra como escenario de riesgo que existe la posibilidad cierta de ocurrencia de incidentes en la localidad, vinculados con la inocuidad de los productos comercializados, al no tener bajo control los peligros asociados a ellos.

Palabras Clave

Inspección – BPM – Riesgo – Peligros – Implementación – Incidentes - Inocuidad

Agradecimientos

A mis afectos más queridos, por el estímulo permanente, a la distancia pero siempre presentes,

Agradezco también a quienes posibilitaron la realización de este trabajo, los propietarios de establecimientos que aceptaron su realización y a las autoridades municipales que lo permitieron,

Un agradecimiento especial al Dr. Juan Martin Oteiza, cuya colaboración, apoyo y dedicación posibilitaron la realización de este trabajo,

...Gracias a todos

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	15
2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3. MATERIALES Y MÉTODOS	15
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
5. CONCLUSIONES	41
6. BIBLIOGRAFÍA	43
7. ANEXOS	47

1.- INTRODUCCIÓN

En la cumbre mundial sobre alimentación, la cual tuvo lugar en el año 1996, dirigentes de 185 países y de la Comunidad Europea reafirmaron en la Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial que *"Es derecho de toda persona tener acceso a alimentos sanos y nutritivos, en consonancia con el derecho a una alimentación apropiada y con el derecho fundamental a no padecer hambre"* (FAO/OMS, 1996).

En ese mismo año, se publicó la Resolución Mercosur 80/96 "Reglamento Técnico del MERCOSUR sobre las condiciones higiénico-sanitarias y buenas prácticas de elaboración para establecimientos elaboradores/industrializadores de alimentos" (Boletín Oficial de la Nación, 1998), cuyo objetivo apunta a la obtención de alimentos inocuos, saludables y sanos. Esta norma fue incorporada en nuestro país al Código Alimentario Argentino (CAA, Anexo I de la Ley Nacional 18284/69), por la Resolución 587/97 (Boletín Oficial de la Nación, 1998a). Desde hace 20 años, la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) resulta un requisito legal para todos los establecimientos elaboradores, fraccionadores, o expendedores de alimentos del país. Sin embargo, son muy pocos quienes cumplen con dichas exigencias legales en cualquiera de los rubros alimenticios de que se trate. Esta condición, entre otras, aumenta el riesgo de exposición a peligros transmitidos por los alimentos y que los consumidores contraigan enfermedades a través del consumo de alimentos elaborados en condiciones deficientes o que no están bajo control.

Las Enfermedades de Transmisión Alimentaria (ETA) abarcan un amplio espectro de dolencias y constituyen un problema de salud pública creciente en todo el mundo. Las mismas se deben a la ingestión de alimentos contaminados por microorganismos o sustancias químicas. La contaminación puede producirse en cualquier etapa del proceso (de la granja al plato) y puede deberse, entre otros factores, a la contaminación ambiental, ya sea del agua, la tierra o el aire (OMS, 2020). Casi un tercio (30%) de todas las muertes asociadas a ETA se producen en niños menores de 5 años, pese a que los mismos representan solo el 9% de la población mundial. Esta es una de las conclusiones a la que ha llegado la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el informe *"Estimación de la carga*

mundial de las enfermedades de transmisión alimentaria”. Según el informe, en el cual se presenta una estimación de la carga de las ETA causadas por 31 agentes (bacterias, virus, parásitos, toxinas y productos químicos), cada año enferman en el mundo unos 600 millones de personas, casi 1 de cada 10 habitantes, por ingerir alimentos contaminados. Asimismo, 420.000 personas mueren (incluidos 125.000 niños menores de 5 años) por esta misma causa, con la consiguiente pérdida de 33 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad (OMS, 2015). Estos mismos datos fueron ratificados por la OMS en el año 2020 (OMS, 2020).

A nivel de la Región de las Américas, el mismo informe muestra que cada año 77 millones de personas enferman por ETA y más de 9.000 mueren, de las cuales 31 millones son menores de 5 años (de los que mueren anualmente más de dos mil). El informe también establece que las enfermedades diarreicas representan el 95% de las ETA, siendo Norovirus, *Campylobacter*, *Salmonella* no Tifoidea y *E. coli*, los principales agentes etiológicos.

Por otra parte, el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC), estima que 48 millones de personas se enferman por infecciones/intoxicaciones alimentarias, de las cuales 128.000 resultan hospitalizadas y 3.000 mueren anualmente (CDC, 2018).

Para evaluar el progreso hacia la prevención de enfermedades entéricas, la Red de Vigilancia Activa de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (FoodNet, <https://www.cdc.gov/foodnet/index.html>), del Programa de Infecciones Emergentes del CDC, monitoreando la incidencia de infecciones diagnosticadas en laboratorios, causadas por 8 microorganismos patógenos transmitidos comúnmente a través de los alimentos, en 10 sitios de los Estados Unidos, ha resumido datos del año 2019 y describe los cambios en la incidencia, en comparación con los datos del periodo 2016-2018. Respecto de ello, la incidencia de infecciones entéricas causadas por estos 8 patógenos informados por los sitios de FoodNet en 2019 continuó aumentando, o se mantuvo sin cambios, lo que indica que el progreso en el control de los principales patógenos transmitidos por los alimentos en los Estados Unidos se ha estancado (CDC, 2020).

Durante el año 2019, se identificaron 25.866 casos de infección, 6.164 hospitalizaciones y 122 muertes. La incidencia global por 100.000 habitantes fue

más alta para *Campylobacter* (19,5%), seguida de *Salmonella* (17,1%), STEC (6,3%), *Shigella* (4,8%), *Cyclospora* (1,5%), *Yersinia* (1,4%), *Vibrio* (0,9%) y *Listeria* spp. (0,3%). En comparación con el período 2016-2018, la incidencia aumentó significativamente para el caso de *Yersinia* (153%), *Cyclospora* (121%), *Vibrio* (79%), STEC (34%) y *Campylobacter* (13%) (Foodnet, <https://www.cdc.gov/foodnet/reports/annual-reports-2015.html>).

El panorama de las ETA sigue cambiando, al igual que los métodos para determinar la incidencia y las fuentes de estas infecciones. Los datos de vigilancia de FoodNet indican que el progreso en el control de los principales patógenos transmitidos por los alimentos en los Estados Unidos se ha estancado. Para proteger mejor al público y lograr los próximos objetivos de reducción de ETA, se necesita una implementación más generalizada de medidas de prevención conocidas y nuevas estrategias que se dirijan a patógenos y serotipos particulares. (CDC, 2020).

Según el último informe sobre enfermedades zoonóticas, realizado por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y el Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades (ECDC), publicado en febrero de 2021, el número de casos notificados de enfermedades en seres humanos causadas por las bacterias *Campylobacter* y *Salmonella* en toda Europa parece haberse estabilizado en los últimos cinco años (EFSA, 2021). Según se indica, en el año 2019, la campilobacteriosis, enfermedad gastrointestinal de la que más casos se han notificado en la UE desde 2005, afectó a más de 220.000 personas. La salmonelosis fue la segunda enfermedad zoonótica con mayor *incidencia* en la UE, y afectó a unas 88.000 personas. También se indica que de un total de 66.113 muestras de *alimentos listos para el consumo* (alimentos que no tienen que cocinarse antes de su consumo), un 0,3% resultó positivo para *Salmonella* mientras que, de las 191.181 muestras de alimentos no listos para el consumo, un 1,5% dio positivo. Dieciocho de los 26 estados miembros que notificaron programas de control de *Salmonella* en las poblaciones de aves de corral cumplieron todos los objetivos de reducción, en comparación con los 14 del año 2018. Siguieron, por orden de frecuencia en las notificaciones, las infecciones por *Escherichia coli* productora de toxina Shiga (STEC), la yersiniosis y la listeriosis. Asimismo, la

tendencia de los casos humanos confirmados de listeriosis se mantuvo estable entre los años 2015 y 2019, tras un largo período de incremento. Por otra parte, en el 2019 se registraron 2.621 casos que afectaron principalmente a personas mayores de 64 años siendo la enfermedad zoonótica más grave, con elevados índices de hospitalización (92%) y de mortalidad (17,6%). En el año 2019 se notificaron un total de 5.175 brotes de origen alimentario, una disminución del 12,3% en comparación con el 2018 (EFSA, 2021).

En Argentina, según datos del Boletín Integrado de Vigilancia (BIV) muestran que hasta la semana epidemiológica número 49 del año 2019 tuvieron lugar un total de 838.583 casos de diarreas agudas en todo el período. En relación con el Síndrome Urémico Hemolítico (SUH) el mismo reporte muestra que durante el período 2011-2015 se notificaron en Argentina al Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud un total de 1.953 casos, siendo la tasa de notificación para todo el período de 0,93 casos cada 100.000 habitantes/año y la mediana de casos anuales notificados de 402 (últimos datos oficiales publicados en relación a la tasa de incidencia de SUH en el país). Estos datos, si bien muestran una tendencia descendente, continúan siendo elevados, especialmente en poblaciones de menores de 5 años de edad (BIV, 2019).

El CAA (CAA Cap. VI, 2019) define carne como la parte comestible de los músculos de vacunos, bubalinos, porcinos, ovinos, caprinos, llamas, conejos domésticos, nutrias de criadero, pollos, pollas, gallos, gallinas, pavitos, pavitas, pavos, pavas, patos domésticos, gansos domésticos, codornices, animales silvestres de caza o criados en cautiverio, pescados, crustáceos, moluscos y otras especies comestibles declarados aptos para la alimentación humana por la inspección veterinaria oficial antes y después de la faena. La carne será limpia, sana, debidamente preparada, y comprende a todos los tejidos blandos que rodean al esqueleto, incluyendo su cobertura grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y todos aquellos tejidos no separados durante la operación de la faena.

La carne fresca es altamente perecedera, su estabilidad depende de factores intrínsecos, como pH, aw, composición y carga microbiana inicial; y extrínsecos, como el empaque y la temperatura de almacenamiento (Costa, 2019). La carne de

vacunos, búfalos, cerdos, ovejas, cabras, llamas y otras especies, es un medio de cultivo excepcional para el desarrollo de la mayoría de los microorganismos (ICMSF, 2005). Los problemas más graves de seguridad de la carne que afectan la salud del consumidor y desencadenan retiros de productos involucran patógenos microbianos, y particularmente bacterianos. El control de estos patógenos en todas las etapas de la cadena "de la granja a la mesa" es vital para minimizar la aparición de enfermedades transmitidas por los alimentos en la población humana (Costa, 2019). Los bovinos son reservorios de muchos patógenos, tales como *Escherichia coli* productor de toxinas Shiga y *Salmonella* spp. entre otros (Heredia y García, 2018). La infección por STEC puede causar casos esporádicos o brotes de diarrea, colitis hemorrágica (CH) y SUH. El SUH es una entidad clínica caracterizada por anemia hemolítica y grados variables de afectación de la función renal. La mortalidad en la etapa aguda es del 2 al 4%. En Argentina, es una enfermedad endémica la cual constituye la principal causa de insuficiencia renal aguda y de hipertensión arterial en lactantes y niños pequeños. Además, representa la segunda causa de insuficiencia renal crónica y de trasplante renal en niños menores de 5 años (Oderiz y col., 2018). La infección es causada por la bacteria *Escherichia coli* productor de toxina Shiga (STEC) la cual puede estar presente en el intestino de los rumiantes bovinos, ovinos y otros animales de granja (Ministerio de Salud, 2020).

Varios estudios han informado prevalencias de STEC en el ganado vacuno argentino del orden del 22% al 67%. Asimismo, varios estudios también determinaron la prevalencia de STEC O157 y no-O157 en carne bovina molida a nivel de boca de expendio en diferentes provincias de la Argentina con resultados que van desde el 2,3 al 40,7% (Costa, 2019).

En cuanto a *Salmonella* spp, no existen trabajos publicados respecto de su prevalencia en medias reses de frigoríficos en Argentina. Sin embargo, existen algunos estudios que incluyeron la detección y aislamiento de dicho patógeno en carne picada fresca en carnicerías de la Argentina. Uno de ellos es el trabajo realizado por Leotta y col (2016) los cuales observaron una prevalencia de *Salmonella* del 10.4% en muestras de carne picada provenientes de establecimientos de la ciudad de Berisso. En la ciudad de Neuquén, Barril y col

(2019) detectaron *Salmonella* en el 3,6% de las muestras de carne picada analizadas (n=44).

Los números anteriores revelan que aún hay mucho por hacer para intentar revertir esta situación. Una de ellas es estimular el cumplimiento de metodologías y procedimientos en los establecimientos de venta de alimentos. Para alcanzar estos objetivos, es esencial comprender que desde los productores, pescadores, acopiadores, intermediarios, distribuidores y vendedores al por menor, consumidores, y autoridades a cargo de la reglamentación, juegan un rol importante siendo responsables de mantener la calidad e inocuidad de los alimentos a lo largo de toda la cadena productiva (FAO, 2008). Según la FAO, esas responsabilidades se dividen en tres categorías de acuerdo con el sector involucrado:

-Autoridades nacionales: Son responsables de proteger la salud pública reduciendo los riesgos de contraer ETA, e informando a los consumidores, y a la industria alimentaria, todos los aspectos relativos a la inocuidad.

-Consumidores: Tienen derecho a consumir alimentos sanos e inocuos, siendo responsables de ciertos aspectos relativos a la inocuidad, por ejemplo, implementando Buenas Prácticas de Higiene (BPH) durante la elaboración, respetando las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a condiciones de almacenamiento de alimentos, etc. Muchos consumidores, aun cuando no se los pueda responsabilizar por ello, no cuentan con los conocimientos necesarios para manipular correctamente los alimentos en sus hogares ya que poseen un acceso limitado a ese tipo de información.

-Productores: La responsabilidad de la inocuidad de los alimentos no recae ni en las autoridades encargadas de la reglamentación, ni en el consumidor, sino en los productores, elaboradores, vendedores al por menor y encargados de preparar o servir los alimentos. Si bien todo individuo o toda empresa tiene el derecho a producir, elaborar, preparar, servir, importar o exportar alimentos, ese derecho conlleva la obligación inseparable de asegurar que los mismos sean sanos e inocuos, y que dichos individuos, o empresas, cumplan con toda la legislación vigente (incluso con las normas que protegen a los consumidores de posibles fraudes). Los productores y elaboradores, los vendedores al por menor y los

encargados de preparar alimentos, deberán cumplir con sus obligaciones en la medida que comprendan el porqué de los sistemas eficaces de control de los alimentos y cuenten con la capacidad de utilizarlos en sus empresas.

Así, nace el concepto de inspección / evaluación basada en el riesgo, lo que significa no solo verificar que el producto, y el establecimiento, cumpla con las reglamentaciones vigentes, sino evaluar los controles de los factores de riesgo de ETA que en algunas ocasiones pudieran amenazar a los productos que el establecimiento elabora (es decir que pudieran causar enfermedades). Los factores de riesgo son todos aquellos que pueden incrementar la probabilidad de que los consumidores sufran enfermedades si no se los controla de manera adecuada (FAO, 2008).

Algunos ejemplos de factores de riesgo asociados a las ETA son:

- Contaminación cruzada (de un alimento crudo a uno listo para el consumo).
- Alimentos provenientes de fuentes no inocuas.
- Coccción inadecuada.
- Temperatura de pasteurización deficiente.
- Equipos contaminados.
- Falta de aseo personal.
- Estado de salud de las personas que manipulan alimentos.
- Calidad del agua.
- Control de plagas.

Con base en lo expuesto anteriormente se plantea como objetivo general del presente trabajo describir las condiciones higiénico-sanitarias de diversos establecimientos de expendio de carne (carnicerías) de la localidad de Villa Regina, identificando factores de riesgo de cada una de ellas a partir de las inspecciones bromatológicas a realizar (Ver punto 2). Esto significa la identificación de peligros potenciales que condicionan la inocuidad de la carne expendida, así como de las medidas de control establecidas para dichos peligros en el establecimiento.

A partir de esto se establece que, según menciona la FAO, si se llevan a cabo todas las medidas de control necesarias, que por definición controlan todos los

factores de riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos asociadas a un producto, los riesgos relacionados a la presencia de peligros biológicos en la carne (microorganismos patógenos, por ejemplo) se reducirán al mínimo.

En este sentido, y en línea con el objetivo planteado, resulta importante mencionar que en el país existe un programa denominado “Carnicerías Saludables” desarrollado por investigadores de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) con el objetivo de mejorar la inocuidad y la seguridad alimentaria de los productos y subproductos de la carne bovina en las bocas de expendio y en el hogar. El mismo es promocionado por el Instituto de promoción de la Carne Vacuna Argentina (IPCVA, 2014) en conjunto con el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Luego de 11 años (la iniciativa surgió en el año 2013) ha sido transferido, e implementado, en más de 17 provincias en el país, exportando el modelo a Uruguay y Paraguay.

En la provincia de Neuquén se implementó durante el periodo 2015 - 2017 (<https://www.neuqueninforma.gob.ar/presentaron-el-programa-carnicerias-saludables/>) gracias a la participación de diversas entidades tales como el Control de Ingreso Provincial de Productos Alimenticios (CIPPA), el Centro de Investigación y Asistencia Técnica a la Industria (CIATI), y el CONICET. El programa consistió en determinar la calidad de la carne picada fresca que se comercializaba a nivel de boca de expendio en diversas localidades de la provincia (Neuquén Capital, Piedra del Águila y Junín de los Andes), así como implementar acciones de mejora, y medidas de intervención, tendientes a mejorar la calidad higiénico-sanitaria de las carnicerías y por ende la calidad microbiológica de la carne que se comercializa a nivel minorista. Asimismo, se trabajó con el objetivo de conocer la frecuencia de bacterias patógenas (*Salmonella* spp., *L. monocytogenes*, *S. aureus*, STEC O157:H7 y no O157) en la carne bovina molida y ambiente de trabajo en carnicerías, el cual funcionó como un instrumento para mejorar locales de expendio y del producto comercializado, con el fin de reducir el impacto de las ETA a nivel municipal y/o provincial (Barril y col, 2019).

En ese trabajo, en concordancia con el programa nacional, se analizaron tanto muestras ambientales como de carne picada, a las cuales se les realizaron determinaciones microbiológicas, además de llevar adelante auditorías en los

locales (aplicando una lista de chequeos a diferentes establecimientos de la provincia de Neuquén), cuyos resultados finales entregaron puntuaciones según el cumplimiento de parámetros establecidos en el Código Alimentario Argentino (CAA). Dicha puntuación permitió categorizar a los establecimientos auditados en tres categorías según el riesgo presentado: Alto Riesgo (entre 0 y 40 puntos), Moderado Riesgo (entre 41 y 70 puntos) y Bajo Riesgo (más de 71 puntos).

Las inspecciones bromatológicas deben en general, abarcar cualquier proceso de elaboración de alimentos tomando como base o punto de partida la identificación de los peligros potenciales para la inocuidad de los alimentos y las medidas de control establecidas para dichos peligros en el establecimiento a auditar. Este proceso implica establecer acciones planificadas en el tiempo, con objetivos de mediano y largo plazo, orientadas a prevenir y controlar los peligros y factores de riesgo en los distintos procesos que el establecimiento realiza (ANMAT, 2019).

Si hablamos de factores de riesgos, algunos de los más comunes en establecimientos expendedores de carne son (García y col, 2015):

- Riesgos derivados de la procedencia clandestina de productos cárnicos.
- Riesgos asociados con la proliferación microbiológica debido a deficiencias en el transporte, conservación y manipulación.
- Riesgos asociados a la contaminación endógena, contaminación cruzada, adición de sustancias no permitidas o en cantidades inadecuadas, accidentes alimentarios.

Para llevar adelante el proceso de inspecciones es necesario disponer de listas de verificación (LV), las cuales son herramientas de trabajo que sirven al inspector bromatológico, para seguir una secuencia lógica y organizada durante el desarrollo de la inspección bromatológica, sin dejar ningún punto clave de lado. Las mismas se pueden elaborar en forma de cuestionario, planilla o formulario y para ello resulta necesario tener presente el flujograma de el/los productos/s que se elaboran en el establecimiento.

En la enunciación de cada pregunta debe limitarse el contenido de la misma, dividirlo en pasos razonables y formularlo en forma de preguntas dirigidas cerradas

que se puedan contestar con sí o no, de tal manera que las respuestas “sí” equivalgan a conformidades y las “no”, a no conformidades. De esta manera, la respuesta obtenida permitirá evaluar si las instalaciones y/o las medidas que se aplican en el establecimiento resultan efectivas, y si las actividades corresponden con las disposiciones preestablecidas. La utilidad de las LV reside en su capacidad para estandarizar el trabajo unificando criterios entre los distintos miembros del equipo, permite un manejo eficaz del tiempo para cada área o actividad durante la inspección facilitando el registro de las observaciones y evidencias. Asimismo, facilita el entrenamiento de auditores nuevos y permite el armado de un ‘banco de preguntas’ que servirá de base para la confección de nuevas listas de verificación (ANMAT, 2012). Estas auditorías o inspecciones, resultarán de gran valor para determinar el grado de cumplimiento de los procedimientos establecidos en las BPM, y analizar su efectividad de acuerdo con lo establecido por la Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas para Alimentos (ICMSF, 2002).

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), establecidas como Anexo I en la Resolución Mercosur 80/96 (Resolución Técnica Mercosur, 1997) incorporadas al Artículo 20, Capítulo II del CAA (ANMAT, 2021), por Resolución 587/97 (Ministerio de Salud y Acción Social, 1997), son obligatorias en todos los estados parte del Mercosur, y tienen por objetivo “establecer los requisitos generales (esenciales) de higiene y de buenas prácticas de elaboración, para alimentos elaborados/industrializados para el consumo humano”, y las define como “los procedimientos necesarios para obtener alimentos inocuos, saludables y sanos” .

Las BPM involucran incumbencias técnicas precisas, que a continuación se detallan:

- De las materias primas
- Del establecimiento
- Del personal
- De la higiene en la elaboración
- Del control de procesos
- Del almacenamiento y transporte de productos terminados
- De la capacitación
- De la documentación y registros

2.- OBJETIVOS

El objetivo general del presente trabajo fue establecer el riesgo sanitario de diferentes establecimientos de venta de carne de la localidad de Villa Regina, mediante la realización de una inspección bromatológica basada en la norma Mercosur 80/96.

Asimismo, se propusieron una serie de objetivos específicos los cuales se presentan a continuación:

2.1.- Objetivos específicos:

2.2.1.- Acordar una reunión explicativa del proyecto con las autoridades del municipio de Villa Regina.

2.2.2.- Obtener la nómina de establecimientos habilitados para el expendio de carne (carnicerías), así como las autorizaciones pertinentes para la ejecución del trabajo.

2.2.3.- Diseñar e implementar una lista de verificaciones (encuesta) basada en BPM.

2.2.4.- Realizar las inspecciones correspondientes en las diferentes carnicerías.

2.2.5.- Obtener datos que permitan establecer el riesgo sanitario de cada uno de los establecimientos analizados.

2.2.6.- Analizar estadísticamente de los datos obtenidos.

2.2.7.- Diseñar y entregar los informes correspondientes.

3.- MATERIALES Y MÉTODOS

Como punto de partida de este trabajo, y para dar cumplimiento al **Objetivo específico 2.2.1** (*Acordar una reunión explicativa del proyecto con las autoridades del municipio de Villa Regina*), el 1° de Octubre del 2020 se concretó una reunión con el Sr. Secretario de Gobierno de la Municipalidad de Villa Regina, el abogado Guillermo Carricavur, así como con el Director del Departamento de Bromatología Municipal, el Sr. Fabián Bernal, quienes luego de escuchar la presentación del proyecto, se interesaron mucho en la implementación del mismo, para que, a partir

de los resultados obtenidos se cuente con un escenario de riesgo sanitario de la localidad. En la reunión, se acordó la entrega de una autorización oficial para realizar las actividades (Ver Anexo I. “Copia de la autorización otorgada”).

Asimismo, se estableció como mecanismo de acción el trabajar directamente desde la Dirección de Bromatología, quien sería la encargada de entregar las autorizaciones pertinentes (una vez elaboradas y firmadas por las autoridades municipales), así como de brindar toda la información necesaria para la puesta en marcha del proyecto. Con esto también se estaría dando cumplimiento al **Objetivo específico 2.2.2** (*Obtención de la nómina de establecimientos de expendio de carne (carnicerías) habilitados*).

A partir de dicha nómina o listado de comercios habilitados (Ver Anexo II, “Listado de comercios expendedores de carne de Villa Regina”) y, a los efectos de ubicarlos geográficamente, se realizó una geo-referenciación de cada uno de ellos mediante el programa Google Earth (<https://www.google.es/intl/es/earth/index.html>), confeccionando un mapa de la localidad conteniendo la información de los establecimientos con los que se trabajó, (Ver Anexo III. “Mapa de Villa Regina con todos los establecimientos auditados”). Dicho mapa permitió dividir a la localidad en sectores sobre los que posteriormente se fueron ubicando, a una menor distancia de la superficie de la tierra, cada establecimiento en particular. (Ver Anexo IV. Hojas 1 a 17, “Ubicación en el Sistema Google Earth de cada establecimiento”).

Para cumplimentar el **Objetivo específico 2.2.3** (*Diseñar e implementar una lista de verificaciones (encuesta) basada en BPM*), se elaboró una lista de chequeos (encuesta) basada en el Manual de Auditorías de GMP y HACCP de la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2015a), en las Resoluciones Mercosur 080/96 (Resolución Técnica Mercosur, 1997) y 1930/95 de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT, 1995) y por la Disposición ANMAT 4956/19, la cual se adecuó incorporando un sistema de puntuación que permitió establecer categorías de establecimientos basadas en el riesgo, y una fórmula que trabaja con todos los datos obtenidos en la lista de verificaciones, según lo descrito por García y col (2015), para posteriormente aplicarla, a modo de encuesta, en las carnicerías de Villa Regina, a los efectos de verificar la situación

sanitaria de cada una de ellas. (Ver anexo V. “Lista de Chequeos para Auditoria en Carnicerías de Villa Regina”).

Los pasos para elaborar la lista de verificaciones fueron los siguientes:

1.- Realizar un punteo de los ítems involucrados en cada incumbencia técnica de la Resolución Mercosur 80/96, incorporada al Artículo 20, Capítulo II del CAA por la Resolución 587/97 y por lo tanto de cumplimiento obligatorio para todo establecimiento elaborador y/o comercializador de alimentos.

2.- Categorizar numéricamente a cada ítem de acuerdo a su relevancia.

3.- Transformar los ítems en preguntas que se respondan por SI o por NO.

4.- Atribuir a cada pregunta una categorización.

5.- Otorgar a cada bloque (Incumbencia) un valor de importancia.

6.- Establecer una fórmula para el cálculo de la puntuación por bloque.

7.- Elaborar la planilla.

Con ese criterio, se establecieron 6 bloques de trabajo que se corresponden, si bien no en el mismo orden, con las 8 incumbencias técnicas que establece la Resolución Mercosur 80/96, y que se indican a continuación:

Bloque1: Información relacionada al establecimiento (IB1 = 27 puntos). El mismo se subdividió en tres partes:

-Bloque 1A: Relacionado con características de emplazamiento, construcción y mantenimiento (7 puntos). En este bloque se incluyeron las siguientes preguntas:

-Perímetro:

¿Se encuentra en condiciones que evitan focos de insalubridad?

¿Se evita la presencia de objetos en desuso?

¿Se evidencia ausencia de animales, insectos y roedores?

-Exterior:

¿El acceso al establecimiento es adecuado, directo e independiente?

¿Las paredes se encuentran sin rajaduras, bien conservadas y pintadas?

¿Los techos se encuentran en condiciones?

¿Las aberturas y vidrieras se encuentran en buen estado de mantenimiento?

-Interior: Pisos

¿Son de material liso, resistente, impermeable, de fácil limpieza?

¿Se encuentran en buen estado de conservación (libre de defectos, rajaduras, grietas y agujeros)?

¿Se observan en perfectas condiciones de limpieza (sin suciedad, ni restos de alimentos)?

-Cielorrasos:

¿Presentan acabado liso, impermeable, lavable, de color claro y en buen estado de conservación (libre de grietas, rajaduras, humedad, moho, y sin descascarar)?

¿Se encuentran en perfectas condiciones de limpieza?

-Paredes / divisorias:

¿Presentan acabado liso, impermeable, lavable, de color claro y en buen estado de conservación (libre de fallas, rajaduras, humedad, moho, y sin descascarar)?

¿Se observan en perfectas condiciones de limpieza?

-Puertas y ventanas:

¿Se encuentran en buen estado de conservación?

¿Todas las aberturas poseen telas mosquiteras, cortinas o puertas con cierre a resorte?

-Iluminación:

¿Es adecuada a la actividad que se desarrolla?

¿Se encuentran en buen estado de conservación?

¿Poseen protección anti estallido?

-Ventilación:

¿Es adecuada y provee una temperatura agradable y un ambiente libre de gases, humo y condensación de vapores u olores desagradables?

¿Posee equipos extractores y/o renovadores de aire?

-Instalaciones sanitarias:

¿Se encuentran separadas o sin comunicación directa con las áreas de trabajo y de refrigerio?

¿Están equipadas con inodoros, mingitorios y lavatorios suficientes?

¿Poseen provisión de agua corriente y conectados a la red de desagüe o pozo aprobado?

¿Poseen pisos, paredes, cielo raso, iluminación y ventilación, puertas y ventanas adecuadas y en buen estado de conservación?

¿Se encuentran equipadas con elementos adecuados para la higienización de las manos (jabón, toallas desechables u otro sistema de secado) y cartelería indicativa?

¿Están en perfectas condiciones de higiene y limpieza?

-Vestuarios:

¿Se encuentran separados por sexo, dotados de antesala, y armario en cantidad suficiente además de otros elementos adecuados?

¿Presentan en buenas condiciones de limpieza y organización?

¿Están provistos con los productos adecuados para la higiene personal?

-Lavatorios en el área de manipulación y filtros sanitarios:

¿Posee lavatorios con agua corriente, en posición estratégica, en relación con el flujo de producción y servicio?

¿En los sectores respectivos, hay filtros sanitarios?

¿Los lavatorios y filtros sanitarios, están provistos de jabón, cepillos para manos, desinfectantes, toallas u otros sistemas adecuados para secarse?

¿Se encuentran en buenas condiciones de higiene y limpieza?

-Layout:

¿Existe un plano o croquis donde se evidencian los circuitos de la materia prima, las instalaciones, equipos y circuitos del personal?

¿La superficie es adecuada en relación a la cantidad de personal?

¿Hay una separación de zona sucia y limpia o de zona sucia, intermedia y limpia?

¿Se evitan los cruzamientos a partir de la evaluación del layout?

-Señalización:

¿Existe un sistema de señalización y carteles indicadores?

¿Existe una salida de emergencia y se encuentra libre de obstáculos?

-Cámaras frigoríficas y depósitos:

¿Las cámaras frigoríficas están ubicadas en forma adecuada dentro del local?

- ¿Las condiciones internas son adecuadas?
- ¿La iluminación es correcta?
- ¿Los productos acopiados se encuentran sobre tarimas y estanterías?
- ¿La temperatura es la adecuada al tipo de producto acopiado?
- ¿La disposición interna evita la contaminación cruzada?
- ¿Las puertas tienen buen cierre y no permiten condensaciones?
- ¿Los depósitos de secos están ubicados en forma adecuada dentro del local.
- ¿Las condiciones internas son adecuadas?
- ¿Los productos acopiados se encuentran sobre tarimas y estanterías?
- ¿La temperatura ambiente es la adecuada al tipo de producto acopiado?
- ¿La disposición interna evita la contaminación cruzada?
- ¿Las paredes y pisos son adecuados, en buen estado de conservación?
- ¿Las paredes y techos se encuentran libres de humedades y hongos?

-Equipos / maquinarias:

- ¿Se encuentran en buen estado de conservación y funcionamiento?
- ¿Se encuentran en buenas condiciones de limpieza?
- ¿Poseen equipos refrigeradores y freezers en número suficiente?
- ¿Estos equipos tienen capacidad adecuada?
- ¿Poseen termómetros? ¿Se encuentran en buen estado de funcionamiento?
- ¿La disposición de los productos evita la contaminación cruzada?
- ¿Se encuentran en perfectas condiciones de limpieza?
- ¿La temperatura controlada es la adecuada?

-Utensilios:

- ¿Los utensilios son de superficies lisas y de material no contaminante, de tamaño y forma tal que permitan una fácil limpieza?
- ¿Se encuentran en buen estado de conservación?
- ¿Se encuentran en perfectas condiciones de limpieza?
- ¿Los utensilios limpios y aquellos que no se usan, se colocan en lugar adecuado?

-Bloque 1B: Relacionado a la limpieza y desinfección (10 puntos). Se incluyeron las siguientes preguntas:

-Provisión de agua:

- ¿La procedencia es de la red de suministro oficial?
- ¿La empresa posee tanques de agua?
- ¿Si posee tanque de agua se hace limpieza y desinfección cada seis meses?
- ¿La limpieza y desinfección está documentada?

-Limpieza y desinfección:

- ¿Existe un procedimiento para limpieza de equipos?
- ¿Existe un responsable del procedimiento?
- ¿Los productos se encuentran autorizados por la autoridad sanitaria?
- ¿Se depositan en forma aislada de los productos alimenticios?
- ¿Hay un responsable de las diluciones?
- ¿Hay registros e instructivos?

-Bloque 1C: Relacionado al Manejo integrado de plagas (10 puntos). Se incluyeron las siguientes las preguntas:

- ¿La desinsectación y desratización se terceriza?
- ¿Los venenos se guardan en lugar seguro aislado de los alimentos?
- ¿Hay un responsable de su aplicación?
- ¿Se aplica un programa de Manejo integrado de Plagas?
- ¿La desinsectación y desratización, están documentadas?
- ¿Hay plano de trampas?

Bloque 2: Información relacionada al personal (IB2 = 12 puntos). Para este bloque se seleccionaron las siguientes preguntas:

-Estado de salud:

- ¿Se cuenta con los correspondientes carnets de manipuladores de alimentos?
- ¿El personal está libre de heridas, lastimaduras e infecciones?
- ¿Existe un plan de asistencia médica y de atención de emergencias?

-Indumentaria:

- ¿El personal está vestido con el uniforme reglamentario?
- ¿Las prendas están en condiciones de limpieza y mantenimiento adecuadas?

-Capacitación:

- ¿Existe un organigrama?

- ¿La cantidad de personal es la adecuada para la actividad a desarrollar?
- ¿Hay un plan de entrenamiento para el personal?
- ¿Durante la auditoria, los hábitos del personal son correctos?
- ¿Solicitado al personal que se lave las manos, lo hicieron en forma correcta?
- ¿Poseen el curso de manipuladores aprobado?

Bloque 3: Información relacionada a las materias primas (IB3 = 15 puntos). El mismo incluye las preguntas siguientes:

- ¿La procedencia de las materias primas, se encuentra documentada?
- ¿Existen registros de la recepción de las materias primas?
- ¿Se controlan los envases y los rótulos de las materias primas envasadas?
- ¿Se controlan las temperaturas de las materias primas ingresadas?
- ¿Se efectúa un control de aptitud de las materias primas u organolepsia?
- ¿Durante la auditoria, las temperaturas de las materias primas controladas están dentro de los valores admitidos?
- ¿La temperatura de los equipos refrigeradores y freezers es la adecuada?
- ¿El acondicionamiento de las materias primas en refrigeradores y freezers es correcta y se evita la contaminación cruzada?
- ¿Los refrigeradores y freezers se evidencian limpios?
- ¿Se conservan las partes selladas?

Bloques 4 y 5: Información relacionada a la higiene en la elaboración y control de procesos (IB4/5 = 34 puntos). Se incluyen las siguientes preguntas:

- ¿El flujo de elaboración es adecuado, lineal en un solo sentido evitando la contaminación cruzada?
- ¿Se condice el o los flujogramas con el layout?
- ¿Los lugares de preparación previa (área sucia) se encuentran aislados o se maneja en forma virtual adecuadamente?
- ¿La manipulación es mínima e higiénica previniendo la contaminación cruzada?
- ¿Los alimentos están protegidos contra polvo, insectos y roedores?
- ¿Los alimentos perecederos a temperatura de congelamiento, se encuentran entre -15° y -18°C ?

- ¿Los alimentos en refrigeración se encuentran entre 2 y 10°C, según el producto?
- ¿La temperatura de cocción está por encima de los 65°C de acuerdo al producto?
- ¿Se dispone de registros de temperaturas?
- ¿Se dispone de registros de saneamiento de estos equipos?
- ¿El ordenamiento de las materias primas y productos terminados, evita la contaminación cruzada?
- ¿Los productos terminados se mantienen a resguardo hasta su almacenaje o transporte?
- ¿Las sobras se eliminan inmediatamente? ¿Hay botes de residuos en cantidad suficiente, bien ubicados, y con sus bolsas para residuos y con tapa?
- ¿Los residuos sólidos se eliminan en forma adecuada?
- ¿El resguardo de los residuos sólidos es adecuado hasta su eliminación?
- ¿Las sustancias químicas tóxicas y peligrosas son almacenadas evitando la contaminación?
- ¿Las características organolépticas de los productos finales son adecuadas?
- ¿El orden y exhibición de los productos se realiza evitando el contacto con los productos listos y /o evitando derrames?
- ¿La carne se pica en el momento de la venta?
- ¿No hay evidencias de carne picada con anterioridad?

Bloque 6: Información relacionada a la documentación y registros (IB6= 10 puntos).

Comprende las siguientes preguntas:

- ¿El establecimiento posee manuales de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Procedimientos Operacionales Estándar de Saneamiento (POES) y de Control integrado de Plagas (MIP)?
- ¿Se dispone de instructivos escritos para cada uno de los procesos operativos en la planta?
- ¿Posee un manual escrito para el retiro de productos del mercado?
- ¿Se dispone de un programa de auditoría interna propia o tercerizada?
- ¿Poseen registros de proceso/s de elaboración/s diagrama de flujo lay out)?
- ¿Existen registros de evaluación de proveedores de y de materia prima?
- ¿Se dispone de registros de recepción y almacenamiento?

¿Existen registros de punto/s de control (temperaturas, tiempos, presión, pesadas etc.)?

¿Existen registros de trazabilidad?

¿Se disponen de registros de liberación y expedición de productos?

¿Poseen registros de transporte de producto terminado?

¿Tiene registros de productos no conformes, reclamos de consumidores y devoluciones?

¿Se dispone de registros de saneamiento de equipos, utensilios (POES)?

¿Se cuenta con registros de saneamiento de las instalaciones (POES)?

¿Se dispone de registros de calibración de equipos, balanzas y otros?

¿Poseen registros de retiro de alimentos del mercado?

¿Poseen registros de manejo de residuos?

¿Existen registros de MIP y croquis con las instalaciones de monitoreo?

¿Existen registros de mantenimiento preventivo de instalaciones y equipamiento?

¿Se dispone de registros de capacitación del personal en BPM?

¿Se cuenta con registros de Indumentaria y Elementos de Protección Personal (EPP)?

¿Se dispone de registros de enfermedades del personal?

¿Existen registros de evaluación mensual de puntos de control (temperatura, presión)?

¿Se cuenta con registros de evaluación anual del sistema de inocuidad implementado?

¿Poseen registros de análisis físico-químico y bacteriológico de agua?

¿Cuentan con libretas sanitarias del personal vigentes?

¿La empresa que realiza el control de plagas posee habilitación?

¿La empresa que realiza la limpieza cuenta con habilitación?

¿Los productos químicos utilizados para el control de plagas cuentan con certificados sanitarios?

¿Los productos químicos utilizados para el saneamiento/higiene del personal cuentan con certificados o RNPUD en la etiqueta?

¿Se dispone de Habilitación del transporte?

Los puntos otorgados a cada uno de los bloques fueron asignados de manera arbitraria y suman un total de 100, calificando a los establecimientos por criterio de méritos, (o sea que, a mayor puntaje obtenido, mejor condición sanitaria).

Los registros de datos van consignando el cumplimiento de la norma, indicando con un **SI** el cumplimiento y con un **NO** el incumplimiento de ese ítem en cada bloque. Si no aplica el ítem consultado en algún bloque se indica con un **NA**.

A su vez el ítem de cada bloque se ha categorizado como **Imprescindible (I)**, **Necesario (N)**, **Recomendado (R)** e **Informativo (INF)**, puntuando a cada uno con 8, 6, 4 y 0 puntos respectivamente. Siendo su descripción la siguiente de acuerdo a lo estipulado por la Disposición ANMAT 4956/19:

Imprescindible: Indica que el requisito se encuentra directamente relacionado con la inocuidad del alimento (Se le otorgan 8 puntos).

Necesario: Indica que el requisito se encuentra indirectamente relacionado con la inocuidad del alimento (Se le otorgan 6 puntos).

Recomendado: El requisito se encuentra está relacionado con la mejora de la inocuidad del alimento (Se le otorgan 4 puntos).

Informativo: El requisito no está relacionado con la mejora de la inocuidad del alimento. Por ello su puntuación es 0.

Luego, mediante la fórmula:

$$CB = \frac{TSiB \times IB}{KB - TNAB}$$

Siendo:

CB = Calificación del bloque,

TSiB= Total de respuestas afirmativas (Si) obtenidas en el bloque,

IB = Importancia del bloque (puntos que le hemos asignado a cada uno de los bloques),

KB= Constante del bloque (total de puntos que el bloque tiene), y

TNAB= Total de No Aplica obtenidos en el bloque (al descontarlos no perjudica al establecimiento que no lo tiene, no porque deba cumplirlo sino porque

no le corresponde, un ejemplo es temperatura de cocción para el que no elabora y eso se corresponde con un No Aplica).

Así, obtenemos un resultado por cada uno de los bloques y la suma de todos ellos nos entrega el riesgo sanitario de cada establecimiento analizado según el siguiente criterio:

- De 0 a 40 puntos se considera un establecimiento de Alto Riesgo.
- De 41 a 70 puntos se considera un establecimiento de Mediano Riesgo.
- De 71 a 100 puntos se considera un establecimiento de Bajo Riesgo.

Esta categorización se simplificó a los efectos de tener el mismo criterio que el trabajo de carnicerías saludable de la provincia de Neuquén con el objeto de hacer eventualmente algunas comparaciones (Barril y col, 2019).

De esta manera podemos transformar aspectos cualitativos en cuantitativos y con ello tener una base de comparación común para todos los establecimientos auditados, independientemente de su magnitud, ubicación o cualquier otro factor ajeno a la auditoria.

Los **Objetivos específicos 2.2.4** (*Realizar las auditorias correspondientes en las diferentes carnicerías*) y **2.2.5** (*Obtener datos que permitan establecer el riesgo sanitario de cada uno de los establecimientos analizados*), se corresponden con el trabajo de terreno, siendo estos de los más importantes, si no los más importantes del trabajo, ya que es mediante el cual se lograron obtener los datos concretos de cada uno de los establecimientos.

Para el ingreso, se utilizó la autorización municipal otorgada el día 24 de noviembre de 2020, la que, a modo de credencial, se presentaba en cada uno de los establecimientos visitados (sin la cual, es probable que no se haya podido ingresar a los mismos). Asimismo, se utilizó el padrón de establecimientos con el que se pudo armar en Google Earth, la georreferenciación de los establecimientos visitados.

A modo de incluir la mayor cantidad de participantes de la actividad, se realizó un contacto con la Cámara de Comercio de Villa Regina y a raíz de ello se efectuó una entrevista con sus autoridades, los cuales, a través de un sistema interno de

comunicación con sus asociados, hizo entrega de un resumen con los objetivos del trabajo, como muestra de apoyo e interés a la ejecución del mismo.

Según lo establecen las directrices para la realización de auditorías de BPM a establecimientos de alimentos elaborados/Industrializados (ANMAT, 2019), una auditoría consta de una secuencia de pasos, o eventos a desarrollar en la cual se suele incluir:

- ✓ Notificación al establecimiento de la auditoria, acordando fecha, hora y el alcance de la misma.
- ✓ Análisis documental previo.
- ✓ Elaboración o verificación de los flujogramas teniendo en cuenta los posibles factores de riesgo inherentes a los productos que se elaboran o elaborarán y los procesos a auditar.
- ✓ Preparación de los elementos necesarios (tiempo necesario para cada etapa, indumentaria, utensilios).
- ✓ Evaluación de los tipos de productos que elabora para seleccionar los elementos necesarios para una posible toma de muestra.

Dado el carácter académico y no oficial del presente trabajo, si bien se trató de cumplir con los pasos anteriormente señalados, se decidió acortar un poco los tiempos, descartando una eventual toma de muestras, así como la elaboración de flujogramas, en los casos en que el mismo no este realizado (ya que esto es responsabilidad de los organismos oficiales de control).

El paso siguiente en el proyecto fue realizar un primer acercamiento y entrevistar a todos los encargados o propietarios de los comercios de venta de carne empadronados en el Municipio. Para ello se visitó cada uno de los establecimientos en dos y hasta en tres oportunidades. Esto se llevó adelante durante el mes de diciembre de 2020.

En la primera oportunidad se les explicó el objetivo del trabajo, destacando, entre otros, aspectos referentes a la confidencialidad de los datos generados. Asimismo, se solicitaron las autorizaciones pertinentes (a cada establecimiento en particular) más allá de contar con una autorización municipal, y se aclaró que la participación era de carácter voluntario y con fines académicos.

Bajo esas condiciones algunos establecimientos aceptaron participar (con ellos se acordó de inmediato el día y hora para la ejecución de la auditoría), otros directamente no aceptaron, y algunos otros quedaron en consultar a sus jefes o propietarios de los cuales varios aceptaron participar, pero pidieron que el trabajo se realice en el mes de enero 2021, mes en el que según mencionan “tendrían menos trabajo “y sería más cómodo para ellos.

La segunda visita a los establecimientos se realizó para ejecutar la actividad en los locales cuyos propietarios o encargados habían aceptado a realizarla en la primera entrevista y para conocer la respuesta de aquellos que iban a consultar.

Finalmente, la tercera de las visitas se realizó para dar una nueva oportunidad a aquellos que todavía no estaban aún decididos.

Para acceder a los comercios se utilizó la georreferenciación descrita anteriormente, y que permitía llegar los establecimientos auditados con mayor facilidad y corrigiendo en algunos casos la información de la nómina entregada como parte del objetivo específico 2.2.2, en las que muchos datos eran un tanto inexactos.

La ejecución de las auditorias se realizó en su gran mayoría durante el mes de enero de 2021, visitando cada establecimiento en un horario preestablecido por los propietarios o encargados (quienes estaban ansiosos en algunos casos, algo incómodos al inicio en otros, pero en cualquier situación siempre muy predispuestos). Los mismos colaboraron en todo momento sin ninguna restricción con el trabajo que se desarrolló. La duración de cada una fue de aproximadamente 40 minutos en pequeños comercios y hasta 1 hora y media en establecimientos de mediana envergadura.

Para garantizar la confidencialidad de los datos generados por cada establecimiento, se le asignó a cada uno un número correlativo y aleatorio, y es con ese número que figurarán en las tablas de resúmenes de datos obtenidos.

Para dar cumplimiento al **Objetivo específico 2.2.6** (*Análisis de los datos*), a partir de la información generada en las auditorías y de manera de poner de manifiesto el cumplimiento de los diferentes aspectos establecidos en el artículo 20 del Capítulo II del CAA, se realizaron tablas y gráficos mediante el empleo del programa Excel.

Finalmente, y para concretar el **Objetivo específico 2.2.7** (*Diseñar y entregar los informes correspondientes*), se entregarán los informes que incluyan los resultados de las evaluaciones para cada establecimiento y también al Municipio de Villa Regina. (Ver Anexo VI, Modelo de informe de los resultados de las Inspecciones Bromatológicas realizadas).

4.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos recolectados en cada una de las inspecciones bromatológicas se tabularon, y con ellos se confeccionaron gráficos por cada bloque evaluado. De estos se obtuvieron porcentajes de cumplimiento de la normativa en la que se basó la lista de verificaciones o check list empleada durante la inspección bromatológica.

De un total de 48 establecimientos que se encontraban empadronados en el municipio de Villa Regina, 17 de ellos (35,4%) fueron relevados y corresponden a la población bajo análisis. Del resto, 25 (52%) no se relevaron debido a que, o se encontraron cerrados al momento de la visita, o actualmente no comercializan productos cárneos, y/o no corresponden con la dirección indicada. Asimismo 6 de ellos (12,5%) decidieron no participar del estudio.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en cada una de las inspecciones bromatológicas realizadas.

En la Tabla 1 se presenta un resumen de los datos obtenidos, por bloque evaluado, y el puntaje asignado a cada uno de los establecimientos inspeccionados.

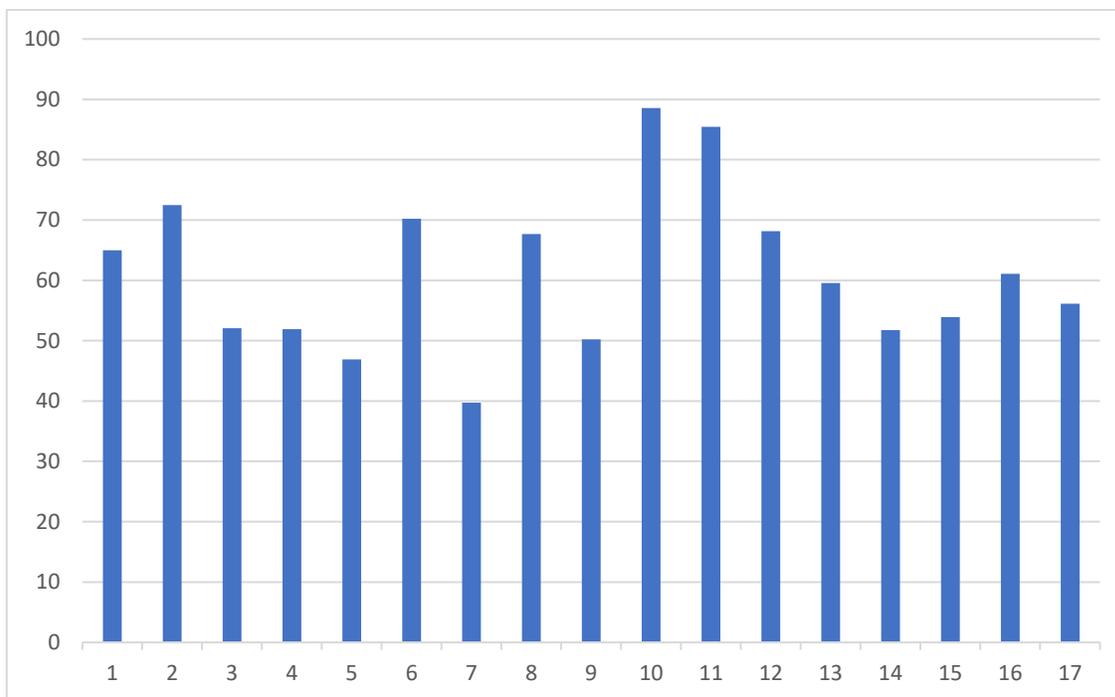
Tabla 1: Puntajes obtenidos, discriminados por bloques evaluados, para cada establecimiento inspeccionado.

Establecimie nto	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	Bloques 4 y 5	Bloque 6	Total puntos
1	17,5	7,9	9,3	23,0	1,2	58,8
2	19,6	7,9	4,6	16,5	4,1	52,7
3	14,1	5,8	8,2	11,3	3,0	42,4
4	14,0	8,9	7,2	9,8	3,0	42,9

5	12,7	7,9	6,2	12,2	2,7	41,7
6	18,9	7,9	11,8	21,0	5,5	65,2
7	10,7	5,3	9,8	12,2	4,1	42,2
8	18,3	7,9	6,7	21,9	4,1	58,9
9	13,6	5,4	4,6	13,8	4,1	41,5
10	23,9	10,3	17,0	28,2	8,9	88,4
11	23,1	10,3	17,5	25,0	7,6	83,5
12	18,4	7,9	13,4	19,2	2,8	61,6
13	16,1	6,6	6,7	10,5	2,6	42,5
14	13,9	6,6	4,6	11,1	4,1	40,5
15	14,6	7,9	7,7	16,6	4,1	50,9
16	16,5	8,8	11,8	22,7	4,1	63,9
17	15,1	7,9	7,7	15,3	4,1	50,2

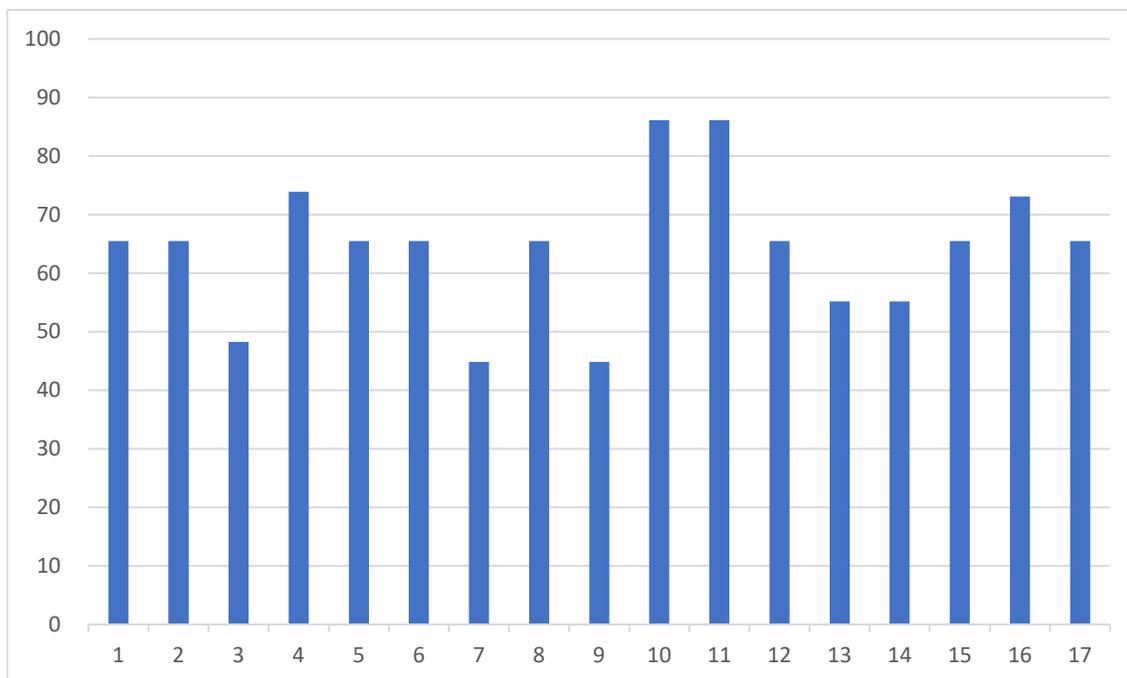
Asimismo, se analizaron los diferentes porcentajes de cumplimiento de cada uno de los 6 bloques inspeccionados en cada uno de los establecimientos. Los resultados obtenidos se presentan a continuación en los Gráficos 1 al 5.

Gráfico 1: Porcentaje de cumplimiento de cada establecimiento inspeccionado para el bloque 1 (Información relacionada al establecimiento).



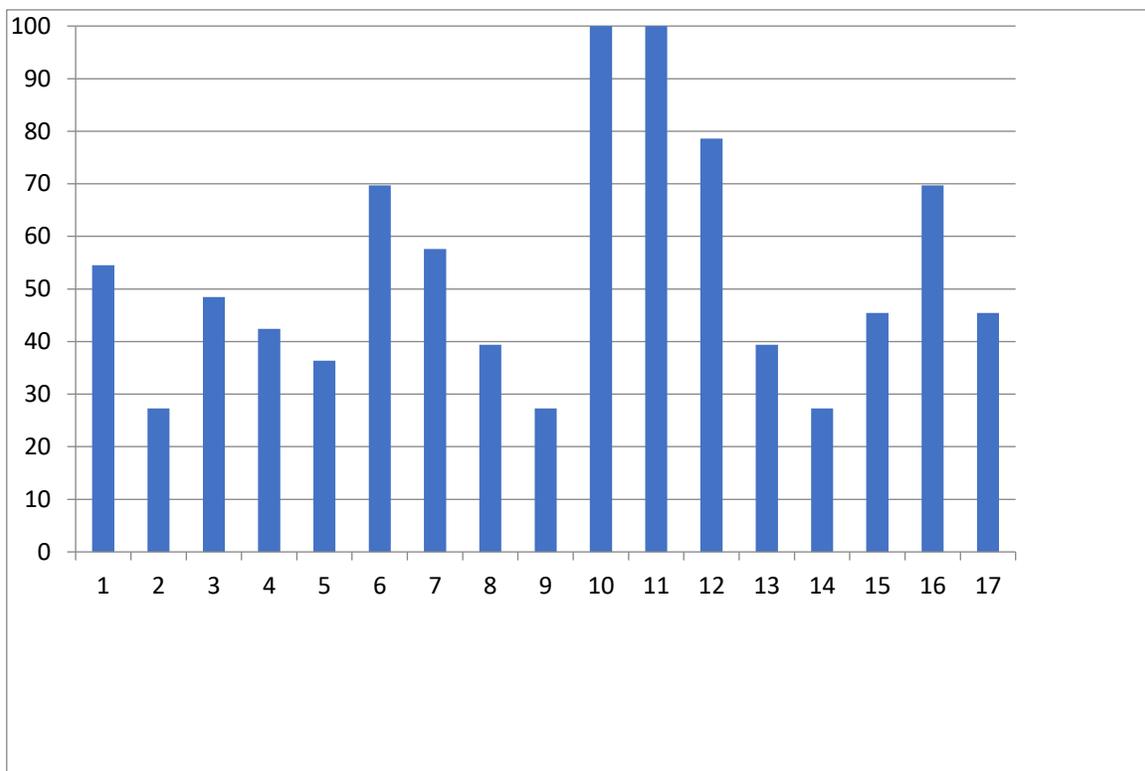
En el gráfico podemos observar que, para este bloque, el nivel de cumplimiento se encuentra, en promedio, por encima del 60%, lo que estaría indicando un nivel bastante aceptable en relación a las características de los establecimientos, ya que no hay valores extremos en ningún sentido (el porcentaje más bajo se encontró en 40%, y el más alto en 88,6%). Cabe destacar que la mayoría de los incumplimientos relacionados con este bloque estuvieron relacionados con el mantenimiento edilicio (pisos deteriorados, pintura dañada, control de plagas, entre otros).

Gráfico 2: Porcentaje de cumplimiento de cada establecimiento inspeccionado para el bloque 2 (Información relacionada al personal).



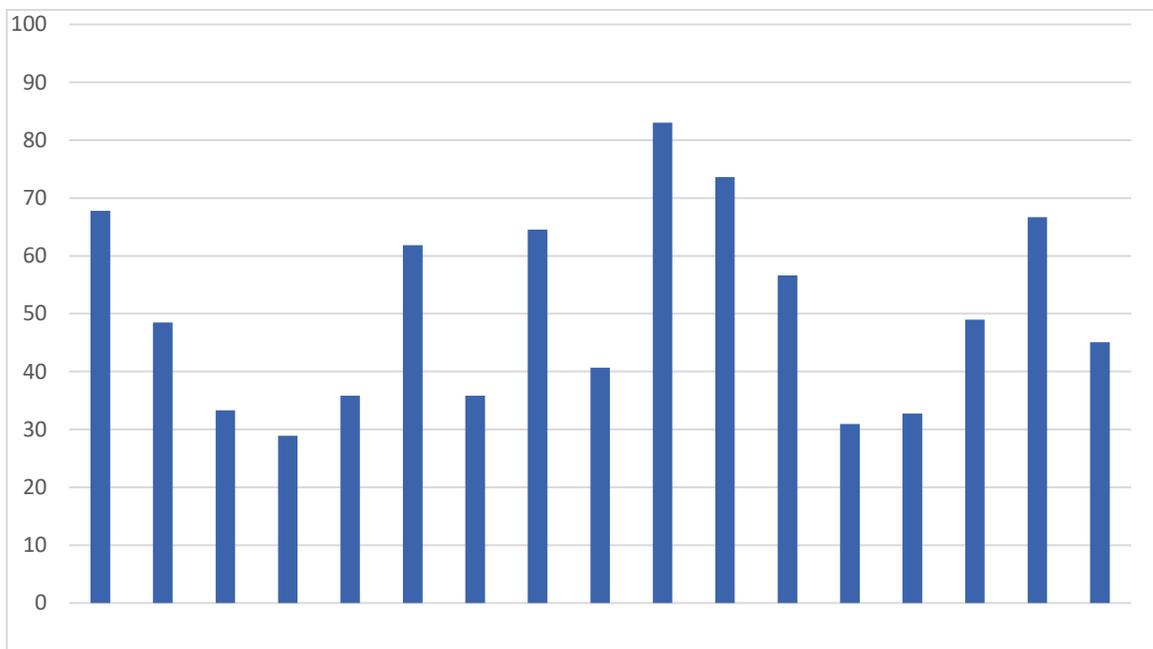
En el gráfico podemos observar que, para este bloque, el nivel de cumplimiento obtenido fue, en promedio, del 64%, siendo el valor más bajo del 44,9% y el más alto del 86,2%. Estos resultados estarían indicando un nivel bastante aceptable en relación al personal que trabaja en las carnicerías. Cabe destacar que este bloque es el que ha obtenido el mayor porcentaje de cumplimiento entre todos los demás bloques auditados.

Gráfico 3: Porcentaje de cumplimiento de cada establecimiento inspeccionado para el bloque 3 (Información relacionada a las materias primas).



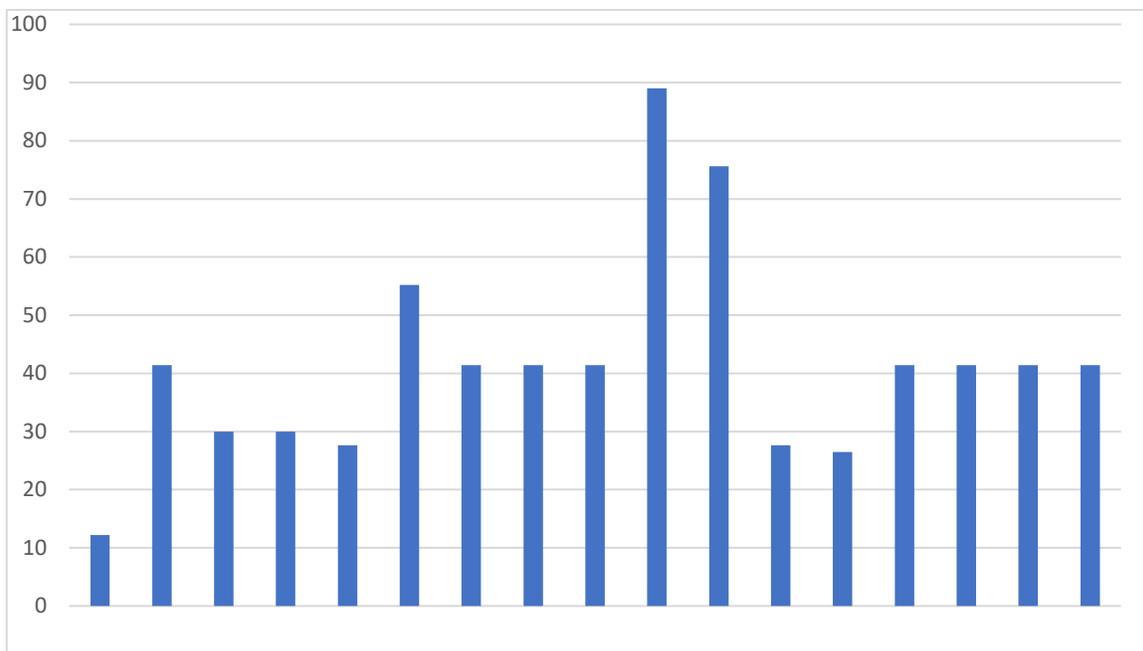
El gráfico anterior, refleja los datos obtenidos relacionados con las materias primas y nos revela una mayor dispersión de los resultados obtenidos mostrando que para este bloque auditado existen 6 establecimientos (un 35,3%) que se encontraron bajo el 40% de cumplimiento (con valores que solo alcanzaron un 27,3% para los más bajos). Asimismo, 2 de los establecimientos (11,8%) alcanzaron el 100% de cumplimiento.

Gráfico 4: Porcentaje de cumplimiento de cada establecimiento inspeccionado para los bloques 4 y 5 (Información relacionada a la higiene en la elaboración y el control de procesos).



El gráfico nos muestra los resultados obtenidos al verificar aspectos relacionados con la higiene en la elaboración y el control de procesos, encontrando que el promedio de cumplimientos se ubicó en torno al 50% aproximadamente, valor bajo si consideramos que se evaluaron aspectos tales como temperaturas de almacenamiento, ordenamiento de las materias primas, flujo de trabajo y manejo de residuos como ítems de mayor relevancia del bloque y que pueden incidir directamente sobre la calidad e inocuidad de los productos. Se observa que 6 establecimientos (un 35,3%) obtuvieron porcentajes de cumplimiento de la normativa por debajo del 40%, siendo 28,9% y 83,0% los valores extremos (bajos y altos respectivamente) obtenidos en los establecimientos inspeccionados.

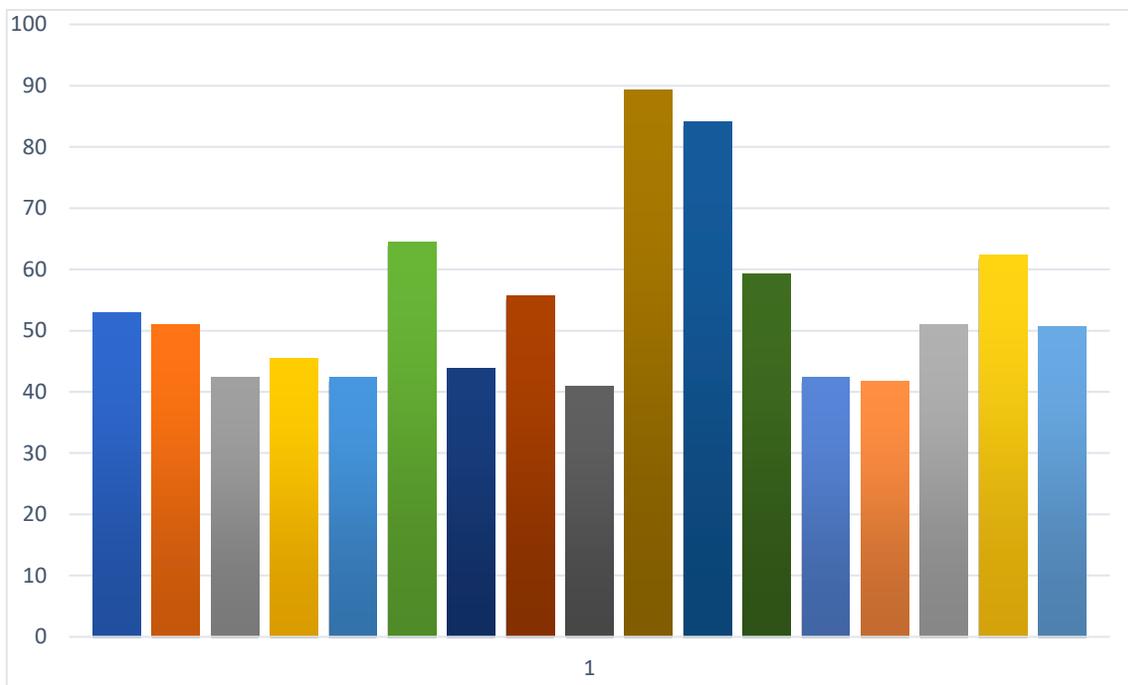
Gráfico 5: Porcentaje de cumplimiento de cada establecimiento inspeccionado para el bloque 6 (Información relacionada a la documentación y registros).



Este gráfico nos muestra los datos obtenidos por medio de las inspecciones bromatológicas realizadas al bloque que involucra aspectos relacionados tanto con la documentación como los registros. Cabe resaltar que este fue el bloque en el cual se registraron los menores niveles de cumplimiento alcanzando un promedio aproximado de 41% (el más bajo de todos los bloques). Se observa que 6 establecimientos (un 35,3%) obtuvieron porcentajes de cumplimiento por debajo del 40%. En este caso, los valores mínimos y máximos obtenidos fueron de 12,2% y 89% (en uno solo de los establecimientos relevados). Asimismo, en 7 establecimientos (un 41,1%) se obtuvieron porcentajes de cumplimiento apenas por arriba del 40%.

En el Grafico 6 se presentan los resultados obtenidos (en % de cumplimiento general) para cada uno de los establecimientos inspeccionados.

Gráfico 6: Porcentaje global de cumplimiento para cada establecimiento.

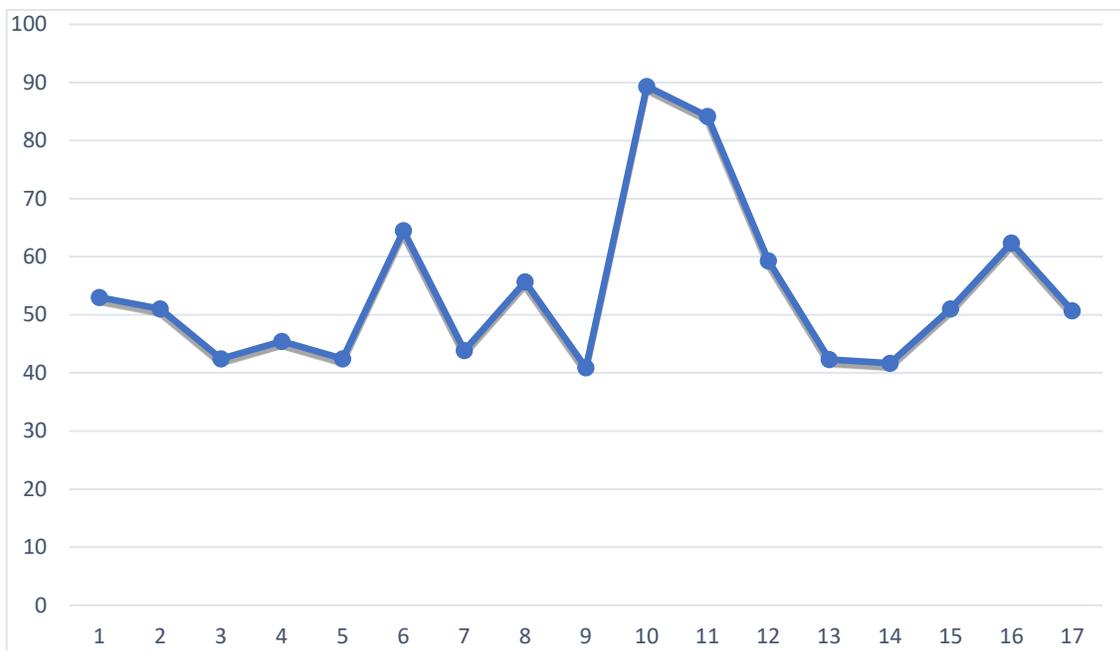


En este caso se observa que, de manera global, el nivel de cumplimiento alcanzado fue, en promedio, de un 54,1% siendo el valor más bajo de 41,7% y el más alto de 89,3% lo que refleja la existencia de oportunidades de mejora en los establecimientos.

Por otra parte, con los mismos datos con los que se generó el grafico anterior se realizó el Gráfico 7, para visualizar los datos de una manera diferente.

En el mismo, podemos ver con mayor claridad la categoría de riesgo en que se encuentra cada establecimiento inspeccionado. Se observa un total de 13 establecimientos en la franja que va de 40 a 60% de cumplimiento (lo que corresponde a un 76,4% del total), y 4 establecimientos que alcanzaron más de un 60% de cumplimiento (lo que corresponde a un 23,6% del total inspeccionado). Asimismo, ninguno de los establecimientos alcanzó un 100% de cumplimiento.

Gráfico 7: Resumen general de los porcentajes de cumplimiento obtenidos para cada establecimiento inspeccionado.



En este gráfico vemos que, el puntaje obtenido en cada uno de los bloques evaluados de cada uno de los establecimientos nos arroja un resultado final, y es el que nos permite, a partir de allí, categorizar al establecimiento de acuerdo al riesgo obtenido en: Alto Riesgo (entre 0 y 40 puntos), Medio o Moderado Riesgo (entre 41 y 70 puntos) y Bajo Riesgo (más de 71 puntos).

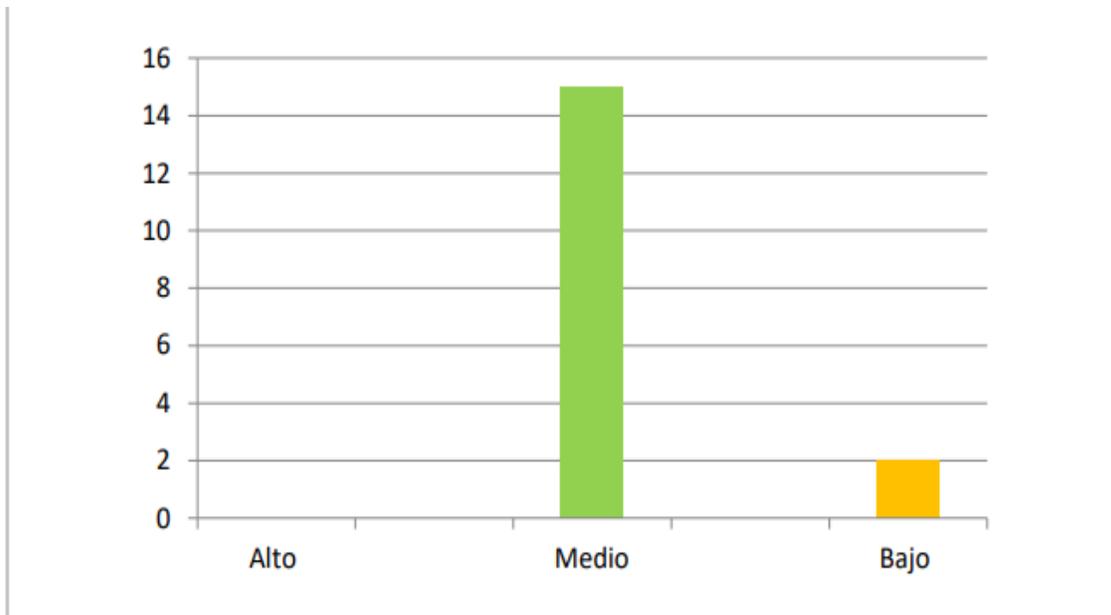
La Tabla 4.2 resume los datos obtenidos en cada uno de los establecimientos inspeccionados (desde el 1 al 17), mostrando el nivel porcentual de cumplimiento total de la normativa alcanzada por cada establecimiento, valor que se obtuvo sumando los puntajes obtenidos en cada uno de los correspondientes bloques, y la categorización de riesgo (alto, medio o bajo) de cada establecimiento de acuerdo al puntaje obtenido.

Tabla 4.2: Porcentaje de cumplimiento de la normativa y categorización basada en riesgo según el puntaje obtenido en cada establecimiento inspeccionado.

Establecimiento	% de cumplimiento	Categorización según el riesgo obtenido en la Inspección bromatológica
1	58,9	Medio
2	51,0	Medio
3	42,4	Medio
4	45,4	Medio
5	42,4	Medio
6	64,5	Medio
7	43,5	Medio
8	55,7	Medio
9	40,9	Medio
10	89,3	Bajo
11	84,2	Bajo
12	59,3	Medio
13	42,3	Medio
14	41,7	Medio
15	51,0	Medio
16	62,4	Medio
17	50,7	Medio

Puede observarse que, del total de establecimientos inspeccionados, 2 de ellos (11,8%) presentaron un riesgo bajo de acuerdo con los criterios de inspección mientras que el resto (88,2%) presentaron un riesgo medio. Asimismo, no se obtuvieron establecimientos con riesgo alto lo que, en principio, resultaría alentador para la localidad de Villa Regina. Estos resultados se representan en el Gráfico 8.

Grafico 8: Categoría de riesgo obtenida en los diferentes establecimientos de venta de carne inspeccionados, en la localidad de Villa Regina.



Como se mencionó anteriormente, puede observarse que, del total de establecimientos inspeccionados (n=17), 2 de ellos presentaron un riesgo bajo mientras que el resto presentaron un riesgo medio. Los datos tampoco evidenciaron establecimientos con riesgo alto.

El análisis de los resultados obtenidos, muestra que ninguno de los establecimientos auditados, ha obtenido una categorización final, sumando todos los bloques auditados, como de alto riesgo, lo que revela que todos ellos de alguna manera se preocupan por realizar su actividad dentro de los parámetros que tienen que ver con algún nivel de cumplimiento de la norma que regula la venta de carne, pero si analizamos los resultados por bloques auditados en particular, se observa que solo el bloque referido al personal no tuvo ningún establecimiento con porcentajes por debajo del 40%. En el resto de los bloques auditados no se observó lo mismo ya que se profundizó el incumplimiento en los bloques 3 (de las materias primas), 4 y 5 (higiene en la elaboración y control de procesos) y 6 (referido a documentación).

Por otra parte, los mayores incumplimientos relevados en todos los establecimientos, estuvieron vinculados con aspectos que tienen que ver con el registro escrito de las actividades que realizan, con la recepción y el

almacenamiento de las materias primas o productos recibidos y/o elaborados, así como también con tareas de mantenimiento e higiene de todo el establecimiento.

También se observó que, a partir de los datos obtenidos, en líneas generales el personal carece de capacitación y entrenamiento tanto en temas vinculados a la elaboración como en el uso de registros escritos (ambos necesarios para el buen funcionamiento y el cumplimiento de las buenas prácticas en los términos que marca la legislación).

En el trabajo realizado por el programa de carnicerías saludables en Neuquén (Barril y col, 2019) se observó que la mayoría de los establecimientos debían reforzar aspectos relacionados con implementación de BPM, trazabilidad, y acondicionamiento de cámaras de frío, entre otros factores, concordando con los aspectos más deficitarios observados en el presente trabajo (fallas de trazabilidad, registros de temperatura, y falta de implementación de BPM). Asimismo, en el estudio se realizaron análisis microbiológicos en diferentes muestras tanto de carne picada como de muestras ambientales, revelando que el 20% de las carnicerías analizadas (5/25), no cumplieron con alguno de los requisitos de comercialización según los criterios establecidos en el CAA. El 8% de las carnicerías analizadas (2/15), no cumplieron con alguno de los criterios OBLIGATORIOS (*E. coli* O157:H7 y *Salmonella* spp) mientras que el 12% (3/25), no cumplieron con alguno de los criterios COMPLEMENTARIOS de comercialización según lo establecido en el CAA (*E. coli*).

Lamentablemente, al no haber realizado estudios microbiológicos en el presente no se pueden obtener correlaciones con la categorización de cada establecimiento obtenida. De todas formas, se puede inferir que la falta de implementación de BPM, así como la falta de trazabilidad y el deficiente manejo de cámaras de frío podrían estar relacionados positivamente con posibles hallazgos microbiológicos, y por ende su mejoramiento o corrección tendería a la disminución del riesgo de peligros microbiológicos que pudieran estar asociados a la ocurrencia de diferentes ETA en la localidad de Villa Regina.

5.- CONCLUSIONES

Si bien los resultados obtenidos en el presente trabajo muestran que la mayoría de los establecimientos de venta de carne de la localidad de Villa Regina inspeccionados presentaron un nivel de riesgo considerado como Medio (88,2%), con porcentajes individuales que fluctuaron entre un 40,9 y un 64,5%. Asimismo, solamente 2 de los establecimientos (11,8%) superaron, según la inspección bromatológica realizada, el 80% en el cumplimiento de la normativa. El nivel de cumplimiento global, analizando el total de establecimientos inspeccionados fue, en promedio, de un 54,1% de la norma considerada (Resolución Mercosur 80/96) siendo el valor más bajo de 41,7% y el más alto de 89,3% lo que pone de manifiesto una falencia en materia de cumplimiento de los aspectos establecidos por dicha normativa, lo que habilita a pensar que existiría una gran vulnerabilidad en la mayoría de los establecimiento expendedores de carne de la localidad de Villa Regina, lo que puede traer aparejado efectos directos de calidad e inocuidad, lo que eventualmente podría poner en riesgo a los consumidores.

Por otra parte, los aspectos que mayoritariamente se cumplieron fueron los relacionados con el mantenimiento e higiene edilicia y los cuidados del personal, descuidando los aspectos relacionados a procesos, productos, trazabilidad y registros. Estos resultados revelan un cierto desconocimiento, así como una falta de capacitación de los trabajadores en dichos temas. Este desconocimiento de la normativa queda en evidencia por el elevado porcentaje de falta de aplicación obtenido luego de las auditorías lo cual indica que hay mucho por hacer en materia de sanidad e higiene. Resulta necesario revisar las estrategias de control de los órganos oficiales en su rol de orientadores, para mejorar el nivel de inocuidad de los alimentos cárneos expendidos en la localidad de Villa Regina.

En relación con la vulnerabilidad, y de manera de contar con un escenario de riesgo vinculado a la actividad, se menciona que, en virtud de los resultados obtenidos en el presente trabajo (elevado porcentaje de establecimientos con Riesgo Medio) existe la posibilidad cierta de ocurrencia de incidentes en la localidad, vinculados con la inocuidad de los productos comercializados. Los establecimientos auditados en general carecen de un adecuado grado de prevención poniendo de manifiesto que los peligros no estarían bajo control.

Tal como la FAO lo ha mencionado en diferentes publicaciones, la responsabilidad de la inocuidad de los alimentos es de quien los produce o elabora, pero también menciona las responsabilidades que se le atribuyen a los gobiernos siendo una de ellas la de auditar los establecimientos y ofrecer herramientas para la implementación de sistemas que garanticen la inocuidad de los alimentos en sus diferentes eslabones (desde la producción hasta la mesa del consumidor), mediante capacitaciones en el uso y manejo de esos sistemas denominados prerrequisitos tales como el Manejo integrado de Plagas (MIP), los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento/Sanitización (POES) y las BPM.

Los órganos de fiscalización y control oficiales cuentan con herramientas que les ayudan a implementar con propiedad y de una manera sencilla estas actividades, tal como lo es la Guía de Inspección del Instituto Nacional de los Alimentos (INAL), confeccionada en conjunto con la Red Nacional de Protección de Alimentos (RENAPRA) el año 2003, y publicada por el INAL el año 2021 (ANMAT, 2021), la que de una manera ordenada y fácil resume las actividades a realizar durante la auditoria a un establecimiento expendedor de productos alimenticios, enfocada principalmente al control de *Escherichia coli* productora de Shiga Toxina, pero que además sirve de igual manera, para el control de otros microorganismos causantes de ETA .

A partir de este trabajo se pone de manifiesto por una parte, la insuficiencia de las inspecciones bromatológicas que se llevan a cabo desde las áreas de control y fiscalización municipal, en relación con el cumplimiento de obligaciones legales establecidas en el Decreto 815/99 del P.E. de la Nación, relacionadas con el control de alimentos en boca de expendio y también con el inciso N°4 del artículo N°16 del CAA, el que establece que no se deben realizar procesos de elaboración sin la presencia del Director Técnico cuando correspondiere, y por otra parte, a la necesidad de capacitar a los expendedores y trabajar con ellos específicamente en los factores de riesgo identificados en el presente trabajo a los efectos de adquirir herramientas que les permitan mantener bajo control los potenciales peligros, incorporar acciones que impacten en la prevención del aumento de nivel de contaminantes (o en la reducción de ellos), o implementar medidas que contribuyan a la prevención de la ETA. La capacitación continua y permanente sumada a la toma

de conciencia acerca de las responsabilidades que como expendedor / elaborador tiene cada propietario de establecimiento, es entonces la única estrategia válida para reducir la incidencia de ETA y de aumentar la inocuidad de los alimentos. Esta actividad debería ser fomentada y promocionada por los organismos de control y fiscalización.

Sería deseable que todos los comerciantes y expendedores de carne trabajen y puedan alcanzar el desarrollo económico sin involucrar incidentes alimentarios o alteraciones en la salud de los consumidores por falta de cumplimiento de la legislación vigente, ya sea debido a su desconocimiento, o a la falta de exigencias por parte de organismos encargados del control o verificación.

Compatibilizar el derecho al trabajo con el derecho a la salud resulta todo un desafío el cual deben enfrentar tanto los expendedores como los organismos de control local de manera de garantizar el desarrollo de una actividad segura, rentable y responsable en beneficio de la población, desde nuestro lugar. Como formadores, debemos proporcionar toda la información necesaria y ayudar en el diseño de estrategias que permitan implementar sistemas de prerequisites en los establecimientos tanto elaboradores como expendedores en general. El presente trabajo pretende aportar información que resulte valiosa en este sentido.

6.- BIBLIOGRAFÍA

- Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología (ANMAT). 1995. Disposición N° 1930/95. Disponible en:

http://www.anmat.gov.ar/webanmat/Legislacion/Medicamentos/Disposicion_ANMAT_1930-1995.pdf

- Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología (ANMAT). 2012. Portafolio educativo en temas clave en control de la inocuidad de los alimentos. Disponible en:

http://www.anmat.gov.ar/portafolio_educativo/pdf/cap7.pdf

- Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología (ANMAT). 2021. Código Alimentario Argentino, Capítulo II, actualizado a 03/2021. Disponible en:

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat_caa_capitulo_ii_establecactualiz_2021-03.pdf

- Administración de Medicamentos, Alimentos y Tecnología (ANMAT, 2019)
http://www.legisalud.gov.ar/pdf/anmatdis4956_2019anexo1.pdf

- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA). 2021. The European Union One Health 2019 Zoonoses Report. Disponible en:

<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2021.6406>

- Barril PA, Soto SA, Jaureguiberry MV, Gottardi G, Bascur, I, Leotta GA, Oteiza JM. 2019. Microbiological risk characterization in butcher shops from the province of Neuquén, Patagonia Argentina. LWT - Food Science and Technology; 107, 35–40.

- Boletín Integrado de Vigilancia (BIV). 2019. Número 476, SE 49/2019. Disponible en:

<https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-01/boletin-integrado-vigilancia-n476.pdf>

- Boletín Oficial de la Nación. Resolución 80/1996. 1998. Reglamento técnico del Mercosur sobre las condiciones higiénico-sanitarias y de buenas prácticas de fabricación para establecimientos elaboradores / industrializadores de alimentos.

Disponible en:

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do;jsessionid=0A4FAFF31FC3505600E2140CCE1C180F?id=201596>

- Boletín Oficial de la Nación. 1998. Resolución 597/1997. Disponible en:
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=50844>

- Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC). 2018. Disponible en:

<https://www.cdc.gov/foodborneburden/estimates-overview.html>

- Centro para El Control y Prevención de Enfermedades (CDC). 2020. Preliminary Incidence and Trends of Infections with Pathogens Transmitted Commonly Through Food — Foodborne Diseases Active Surveillance Network, 10 U.S. Sites, 2016–2019. Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR); 69(17), 509–514.

- Código Alimentario Argentino (CAA). 2019. Capítulo VI Alimentos cárneos y afines. Disponible en:

[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/capitulo_vi_carneos_actualiz_2019-06 .pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/capitulo_vi_carneos_actualiz_2019-06.pdf).

- Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas para Alimentos (ICMSF). 2002. Microorganismos de los Alimentos Vol 7. Editorial Acribia, Zaragoza, España. ISBN 978-84-200-1037-3.

- Costa, M. 2019. Calidad microbiológica de la carne bovina y cuantificación del riesgo en plantas de faena de la provincia de Buenos Aires. Implementación de acciones de mejora. Tesis doctoral. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/87511/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Decreto P.E. 815/99. Disponible en: http://www.conal.gob.ar/decretos/Decreto_815/815-99.htm

- García W, Palopoli H, Pilatti, Vigoz, I. 2015. Guía de análisis de peligros y estimación del riesgo para la habilitación, categorización y seguimiento sanitario de establecimientos de alimentos. Ediciones de la UNLa, 1^{era} ed.

- Heredia N, García S. 2018. Animals as sources of food-borne pathogens: A review. *Animal Nutrition*; 4: 250-255.

- ICMSF. 2005. *Microorganisms in Foods 6: Microbial Ecology of Food Commodities*. Second edition.

- Instituto para la Promoción y Comercialización de la Carne Bovina (IPCVA). 2014. *Carnicerías Saludables: Dirigido a autoridades bromatológicas*. Disponible en: <http://www.ipcva.com.ar/files/ct14v2.pdf>

- Ley Nacional 18284. 1969. disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-18284-21841>

- Leotta GA, Brusa V, Galli L, Adriani C, Linares L, Etcheverría A, Sanz M, Sucari A, Peral García P, Signorini M. 2016. Comprehensive Evaluation and Implementation of Improvement Actions in Butcher Shops. *PLoS One*; 12; 1-16.

- Ministerio de Salud y Acción Social. 1997. Resolución 587/97. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=50844>

- Oderiz S, Leotta GA, Galli L. 2018. Detección y caracterización de *Escherichia coli* productor de toxina Shiga en niños atendidos en un hospital pediátrico interzonal de la ciudad de La Plata. *Revista Argentina de Microbiología*; 50 (4): 341-350.

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) / Organización Mundial de la Salud (OMS). 1996. Cumbre Mundial de la Alimentación, “Declaración de Roma”, Italia. Disponible en:
<https://www.fao.org/3/w3613s/w3613s00.htm>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). 2015. Disponible en:
<https://www.who.int/es/news-room/detail/03-12-2015-who-s-first-ever-global-estimates-of-foodborne-diseases-find-children-under-5-account-for-almost-one-third-of-deaths>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). 2015a. Auditoría de las BPA/BPM y del plan. Disponible en:
<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/cha-auditoria-bpa-bpm-plan-haccp.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2008. Manual de inspección de alimentos basada en el riesgo. Estudio FAO Alimentación y Nutrición N°89. ISBN 978-92-5-305976-8. Disponible en:
<https://www.fao.org/3/i0096s/i0096s.pdf>
- Resolución Técnica Mercosur. 1997. Resolución GMC N° 080/96. Disponible en:
<http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/saiea/articulos/8096.pdf>

7.- ANEXOS

- Anexo I:** Autorización Municipal para efectuar las inspecciones bromatológicas.
- Anexo II:** Autorización municipal para realizar auditorias en las carnicerías de Villa Regina.
- Anexo III:** Mapa de Villa Regina con los establecimientos auditados.
- Anexo IV:** Ubicación en sistema Google Earth de cada establecimiento.
- Anexo V:** Lista de chequeos para inspecciones de carnicerías de Villa Regina
- Anexo VI:** Modelo de informes a entregar para los participantes del estudio.

