



INFORME TÉCNICO FINAL PROYECTO 14 - INV - 176

CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS DE ALTO RIESGO EN SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016)

Dra. Pasionaria Ramos, Bioq., MPH, PhD.

Junio, 2017
Asunción, Paraguay

PASIONARIA ROSA RAMOS RUÍZ DÍAZ
(29 de noviembre de 1967, Asunción, Paraguay)
**CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS DE
ALTO RIESGO EN SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA
CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016)**

Lugar de Publicación :Asunción
Año de publicación.2021, 142 páginas, 21 cm.x 29,7 cm.

ISBN (obra independiente) 978-99925-78-37-7

1. Salud Publica. 2. Inocuidad de alimentos. I. Microbiologia de
alimentos
CDD

EQUIPO INVESTIGADOR:

Bioq. Analía Ortiz - Coordinadora
Bioq. Gladys Estigarribia
Lic. Ninfa Fernández
Lic. Patricia Ríos

Análisis estadístico: Lic. Dora Ramirez

INDICE

CONTENIDO	Nº DE PAGINA
I. RESUMEN; PALABRAS CLAVES	12
II. INTRODUCCIÓN	14
III. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	17
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	20
V. RESULTADOS	
1. Caracterización de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú.	29
2. Contaminación microbiológica de los alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú.	37
3. Grado de cumplimiento de la Normativa Alimentaria	42
4. Verificación del cumplimiento de las BPM en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú	45
5. DISCUSIÓN	81
6. CONCLUSIONES	97
7. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS PARA LAS POLÍTICAS PÚBLICAS	101
8. 9. BIBLIOGRAFÍA	106
9. ANEXOS	
ANEXO 1 - Georreferenciación de los 177 centros gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)	108
ANEXO 2 - Lista de coordenadas de los 177 centros gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)	109
ANEXO 3 - Clasificación de los locales de elaboración por riesgo epidemiológico.	115
ANEXO 4 - Instrumento utilizado para el censo de los centros gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)	116
ANEXO 5 - Lista de coordenadas de los 77 centros gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)	121
ANEXO 6 - Planilla utilizada para la recolección de datos en el Laboratorio de Microbiología: RAM, <i>Salmonella spp.</i> , <i>S. aureus</i>	124
ANEXO 7 - Planilla utilizada para la recolección de datos en el Laboratorio de Microbiología: Coliformes Totales, Coliformes Fecales, <i>E. coli</i>	125
ANEXO 8 - Instrumento utilizado para la verificación de las BPM	126
ANEXO 9 - Tabla detallada con los Recuentos obtenidos para RAM	135
ANEXO 10 - Tabla detallada con los Recuentos obtenidos para <i>S. aureus</i>	138
ANEXO 11 - Frecuencia de temperaturas medidas en las heladeras	139
ANEXO 12 - Frecuencia de temperaturas medidas en los congeladores (freezer).	140
ANEXO 13 - Frecuencia de temperaturas medidas en las vitrinas exhibidoras.	141

LISTA DE TABLAS (I)

NÚMERO DE TABLA	NOMBRE	PÁGINA
Tabla N°1	Número de servicios gastronómicos visitados por barrio de la ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	22
Tabla N°2	Factores considerados para el cálculo de la muestra de servicios gastronómicos de la ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	23
Tabla N°3	Microorganismos Indicadores y patógenos, límites microbiológicos según tratamiento térmico establecidos en la Norma Sanitaria del Ministerio de Salud del Perú (2003)	26
Tabla N°4	Secciones y principales variables del instrumento de BPM utilizado en la investigación.	28
Tabla N°5	Tipos de servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	30
Tabla N°6	Distribución de los distintos tipos de servicios gastronómicos por barrios de la ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú(2015 - 2016).	31
Tabla N°7	Promedio de manipuladores de alimentos en los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	31
Tabla N°8	Promedio de sillas por tipos de servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	32
Tabla N°9	Promedio de minutas por tipos de servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	32
Tabla N°10	Promedio de menús por tipos de servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	33
Tabla N°11	Promedio de ensaladas por tipos de servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	33
Tabla N°12	Promedio de postres por tipos de servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	33
Tabla N°13	Tipos de mayonesa utilizadas por los servicios gastronómicos de la ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	34

LISTA DE TABLAS (II)

NÚMERO DE TABLA	NOMBRE	PÁGINA
Tabla N°14	Tipos de minutas servidas en los servicios gastronómicos de la ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	34
Tabla N°15	Tipos de menús a la carta servidas en los servicios gastronómicos de la ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	35
Tabla N° 16	Tipos de ensaladas servidas en los servicios gastronómicos de la ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	35
Tabla N°17	Tipos de postres preparados en los servicios gastronómicos de la ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	35
Tabla N° 18	Tipos de establecimientos de alto riesgo muestreados en la ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	36
Tabla N° 19	Tipos de alimentos muestreados y analizados de los servicios gastronómicos de la ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	37
Tabla N°20	Recuento de Aerobios Mesófilos y <i>S. aureus</i> en los alimentos de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	37
Tabla N°21	Recuento de Aerobios Mesófilos y <i>S. aureus</i> en alimentos según tratamiento térmico muestreados de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	38
Tabla N°22	Coliformes Totales aislados en alimentos según tratamiento térmico muestreados en los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	39
Tabla N° 23	Coliformes fecales aislados en alimentos según tratamiento térmico muestreados en los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	40
Tabla N° 24	<i>E. coli</i> aisladas en alimentos según tratamiento térmico muestreados en los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	41

LISTA DE TABLAS (III)

Tabla N° 25	Grado de cumplimiento de los alimentos de alto riesgo con relación a la Norma Sanitaria	42
Tabla N° 26	Grado de cumplimiento de los alimentos de alto riesgo con relación a los microorganismos indicadores establecidos en la Legislación Alimentaria	44
Tabla N° 27	Infraestructura de las áreas circundantes de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	45
Tabla N° 28	Manejo de los desechos sólidos de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	46
Tabla N° 29	Procedimiento y registro de control de plagas de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	47
Tabla N° 30	Almacenamiento de plaguicidas en los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	48
Tabla N° 31	Limpieza y conservación de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	49
Tabla N° 32	Espacios internos y ventilaciones de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	50
Tabla N° 33	Instalaciones e iluminaciones de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	51
Tabla N° 34	Estado de los pisos, paredes y techos de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	52
Tabla N° 35	Desagües de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	53
Tabla N° 36	Aberturas y accesos de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	53
Tabla N° 37	Características de los lavatorios de manos en la zona de manipulación de alimentos de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	54

LISTA DE TABLAS (IV)

NÚMERO DE TABLA	NOMBRE	PÁGINA
Tabla N° 38	Características de los servicios sanitarios de los locales gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	55
Tabla N° 39	Características de los vestuarios de los manipuladores de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	56
Tabla N° 40	Características del abastecimiento de agua y su potabilidad en los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	57
Tabla N° 41	Características de los reservorios de agua de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	58
Tabla N° 42	Características de las superficies en contacto con los alimentos de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	59
Tabla N° 43	Características de los procedimientos de desinfección y sanitación de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	60
Tabla N° 44	Utilización de los repasadores, trapos y/o rejillas en los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	61
Tabla N° 45	Frecuencia de sanitación de los repasadores, trapos y/o rejillas en los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	61
Tabla N° 46	Características del almacenamiento en frío de los alimentos de alto riesgo de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	62
Tabla N° 47	Características de la congelación de los alimentos de alto riesgo de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	63

LISTA DE TABLAS (V)

NÚMERO DE TABLA	NOMBRE	PÁGINA
Tabla N° 48	Características de la vitrina exhibidora de los alimentos de alto riesgo de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	64
Tabla N° 49	Aspecto personal de los manipuladores de alimentos de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	65
Tabla N° 50	Hábitos de los manipuladores de alimentos los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	67
Tabla N° 51	Características del lavado de manos de los manipuladores de alimentos de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	68
Tabla N° 52	Características del control de salud de los manipuladores de alimentos de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016) (II).	69
Tabla N° 53	Características de las prácticas higiénicas de los manipuladores de alimentos de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	70
Tabla N° 54	Control de materias primas o ingredientes de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	71
Tabla N° 55	Características de las materias primas fraccionadas en los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	72
Tabla N° 56	Uso de agua potable y hielo como ingrediente utilizado en los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	73
Tabla N° 57	Características del almacenamiento de las materias primas o ingredientes en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	74

LISTA DE TABLAS (VI)

NÚMERO DE TABLA	NOMBRE	PÁGINA
Tabla N° 58	Características de la manipulación en los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016) I.	75
Tabla N° 59	Características de la manipulación en los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016) II.	76
Tabla N° 60	Métodos de descongelación utilizados en los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	77
Tabla N° 61	Capacitación en BPM de los manipuladores de alimentos de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	78
Tabla N° 62	Conservación de los alimentos calientes en los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	79
Tabla N° 63	Modo de probar los alimentos en los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	79
Tabla N° 64	Capacitación en BPM a los manipuladores de alimentos de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	80

LISTA DE ABREVIATURAS

SIGLA	
BPM	Buenas Prácticas de Mnaufactura
OPS	Organización Panamericana de la Salud
ETA	Enfermedades Transmitidas por Alimentos
MAS	Muestreo Aleatorio Simple
NMP	Número Más Probable
CT	Coliformes Totales
CF	Coliformes Fecales
RAM	Recuento de Aerobios Mesófilos
UFC/g.	Unidades Formadoras de Colonias/g.
NMP/g.	Número Más Probable/g.
ANVISA	Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria
Aw	Actividad del agua
POE	Procedimientos Operativos Estandar
CDC	Centro de Control de Enfermedades
INAN	Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición
OMS	Organización Mundial de la Salud
FDA	Food and Drug Admistration

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	NOMBRE	PÁGINA
Figura N° 1	Localización de la Ciudad de Cnel. Oviedo (2015 - 2016)	20
Figura N° 2	Georreferenciación de los servicios gastronómicos muestreados de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).	22
Figura N° 3	Termómetros digitales utilizados para la medición de temperaturas de congelación, refrigeración y de vitrinas exhibidoras.	27

CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS DE ALTO RIESGO EN SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

RESUMEN

Los análisis microbiológicos de los alimentos, constituyen un componente esencial para evaluar la inocuidad de un alimento y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) un requisito sanitario de obligado cumplimiento en los locales gastronómicos. Ambos, son utilizados para evaluar la aptitud de un alimento.. El objetivo es describir la contaminación microbiológica de los alimentos de alto riesgo en la ciudad de Coronel Oviedo, Caaguazú, Paraguay (2015 - 2016). Estudio descriptivo, prospectivo y transversal, fueron censados los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, y fueron clasificados en alto, mediano y bajo riesgo epidemiológico. Fue realizado un muestreo aleatorio simple y fueron tomados alimentos para su análisis microbiológico. Fueron realizados recuentos para Aerobios Mesófilos (RAM) y *S. aureus* por la técnica PETRIFILM. Los coliformes totales, coliformes fecales y *E. Coli por la técnica del NMP*. El patógeno analizado fue la *Salmonella spp.* El límite microbiológico fue dado por la Norma Sanitaria del Ministerio de Salud de Perú “Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano” RM N° 615 - 2003 SA/DM). Fueron censados y georreferenciados 177 establecimientos y se muestrearon 77 locales. Fueron analizadas 26 muestras sin tratamiento térmico. El 96,2%(25) cumplió RAM y el 88,5%(23) cumplió *S. aureus*. El 26,9% (7) cumplió la Norma Sanitaria para Coliformes Totales, 3,9%(1) para *E. coli*. Los alimentos con mayor riesgo fueron los sandwich y las ensaladas. Los sándwich presentaron valores a lo establecido en la legislación para RAM, *S. aureus*, C. Totales, *E. coli* y *S. aureus*. Las ensaladas presentaron recuentos mayores para C. Totales, *E. coli* y *S. aureus*. Las muestras analizadas presentan valores altos para los microorganismos indicadores por lo que se deberá insistir en mejorar las prácticas de manipulación de alimentos. Fueron analizadas 48 muestras con tratamiento térmico. El 72,9%(35) cumplió RAM y el 37,5%(18) cumplió *S. aureus*. El 27,1% (20) cumplió la Norma Sanitaria para Coliformes Totales, 33,3%(16) para *E. coli*. Los alimentos con mayor riesgo fueron las empanadas y hamburguesas, los cuales presentaron valores a lo establecido en la legislación para RAM, *S. aureus*, C. Totales, y *E. coli*. No fue aislada *Salmonella spp.* en ninguna de las muestras. Se observaron fallas en el cumplimiento de las BPM para muchos ítems, entre ellos el origen de la materia prima, almacenamiento a temperaturas mayores a las recomendadas en las heladeras, congeladoras y en las vitrinas exhibidoras. Asimismo, los manipuladores presentan malos hábitos, a pesar de tener buen aspecto. Se observan prácticas que favorecerían la contaminación cruzada. Es prioritario la implementación por parte del Municipio de Cnel. Oviedo, de un Programa de Control de Alimentos a fin de eliminar o disminuir los riesgos durante la manipulación de alimentos.

Palabras claves: contaminación, microbiología, alimentos, alto riesgo, Caaguazú, Paraguay.

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Los alimentos pueden originar riesgos para la salud, porque pueden transmitir enfermedades que repercuten en la economía, en la salud y en el bienestar de las personas. La **inocuidad de los alimentos** incluye “*todos los riesgos, sean crónicos o agudos, que pueden hacer que los alimentos sean nocivos para la salud del consumidor*”^{1,2,3}. Un alimento, deja ser inocuo cuando es producido, almacenado y/o vendido en condiciones tales que afecten la salud de los consumidores.

La salud de los consumidores puede estar en riesgo, por prácticas inadecuadas durante la manipulación de alimentos. Bryan identificó los errores más frecuentes durante la manipulación de alimentos y son: el uso de alimentos crudos contaminados; cocinado, calentamiento o recalentamiento inadecuado, y la obtención de alimentos desde fuentes poco seguras. Otras prácticas incluyen, la obtención de alimentos a partir de fuentes contaminadas, la limpieza y la desinfección inadecuada de equipos y materiales empleados en la preparación de los alimentos y, finalmente, la localización de expendio en sitios inapropiados. Otros hallazgos, como presencia de insectos, ubicación y ventilación, se constituyen en factores determinantes que generan un escenario propicio para la contaminación y la propagación de microorganismos en alimentos⁴.

Los hábitos de consumo de alimentos también han sufrido cambios importantes en los últimos años. Por un lado, se han perfeccionado nuevas técnicas de producción, preparación y distribución de alimentos y por otro lado, los consumidores cada vez más consumen comidas fuera del hogar⁵.

La denominación de “*comidas listas para comer*” son “*aquellas ofrecidas para su consumo, ya sea porque se sirven y consumen crudas o después de haber sido calentadas en el punto de preparación y venta*”⁵. Los “*alimentos listos para el consumo*” pueden ser definidos como todos “*aquellos productos alimenticios (incluyendo bebidas) que normalmente son consumidos en estado crudo, procesado, mezclado, cocido o de otra manera preparados de una forma tal que son usualmente consumidos sin un procesamiento posterior*”⁶. Por lo tanto, incluyen una diversa y amplia categoría de alimentos preparados y almacenados de diferentes formas y bajo diferentes condiciones,

producidos por empresas pequeñas. Las empresas que se dedican a la producción de este tipo de alimentos incluyen establecimientos en la vía pública, o pequeños locales, los cuales no siempre cuentan con todas las comodidades para que los alimentos sean manipulados, almacenados y expendidos en condiciones tales que garanticen su inocuidad y calidad.

La demanda por parte de los consumidores hacia este tipo de alimentos ha ido en aumento a lo largo de los años, debido a varios factores.

Suministrar comidas seguras desde el punto de vista higiénico-sanitario es una responsabilidad del elaborador. No obstante, las autoridades sanitarias requieren verificar y validar regularmente su preparación y conservación, a través de inspecciones y análisis, sean físico -químicos como microbiológicos. Todos, fabricantes y elaboradores, manipuladores y consumidores, tienen la responsabilidad de asegurar que los alimentos sean inocuos y aptos para el consumo.

Las **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)** constituyen un “*conjunto de principios y recomendaciones técnicas que se aplican durante el procesamiento de los alimentos para garantizar su inocuidad y su aptitud*”^{1,2,7,8} y es en el *Codex Alimentarius*, donde se establecen las recomendaciones y principios relacionados a la producción primaria; proyecto y construcción de las instalaciones; control de las operaciones; instalaciones, mantenimiento y saneamiento; higiene personal y de los alimentos, entre otros^{1,2,4,6}. Constituyen un requisito sanitario de obligado cumplimiento y deben ser aplicados a lo largo de la cadena alimentaria, desde la provisión de la materia prima, hasta el expendio de los mismos. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha definido a las BPM, como un método moderno a ser utilizado por parte de los gobiernos e industrias para el control de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA). Con la incorporación de esta herramienta, la industria sería el responsable primario de la inocuidad de los alimentos⁹.

La inspección se encuentra complementada con los análisis microbiológico a lo que los alimentos son sometidos, constituyéndose en una herramienta efectiva para verificar el cumplimiento de las BPM⁷. Un componente importante de los análisis microbiológico de los alimentos, lo constituye un grupo de microorganismo denominados como “*indicadores*”. El grupo de microorganismos indicadores son aquellos que sirven para

evaluar que el alimento no presenta ningún riesgo para la salud ^{9,10}. Dentro de este grupo, podemos mencionar a Aerobios Mesófilos, los Coliformes Totales, coliformes termotolerantes, *E. coli* y *S. aureus* ^{11,12,13,14,15}

Un punto importante es que el análisis microbiológico, no sustituye a la inspección y que el Laboratorio debe servir para verificar que las BPM, están siendo implementadas de manera eficiente.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir el grado de contaminación microbiológica de los alimentos de alto riesgo listos para el consumo expendido en servicios gastronómicos de la Ciudad de Coronel Oviedo, Caaguazú durante los años 2015 y 2016.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

I. Describir los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú durante los años 2015 y 2016.

II. Cuantificar la prevalencia de microorganismos indicadores y patógenos en alimentos de alto riesgo listos para el consumo expendidos en servicios gastronómicos de la Ciudad de Coronel Oviedo, Caaguazú durante los años 2015 y 2016.

III. Caracterizar los microorganismos indicadores y patógenos aislados de muestras de alimentos de alto riesgo expendidos en servicios gastronómicos de la Ciudad de Coronel Oviedo, Caaguazú durante los años 2015 y 2016.

IV. Evaluar el grado de cumplimiento de la Normativa alimentaria vigente en relación a los alimentos de alto riesgo expendidos en servicios gastronómicos de la Ciudad de Coronel Oviedo, Caaguazú durante los años 2015 y 2016.

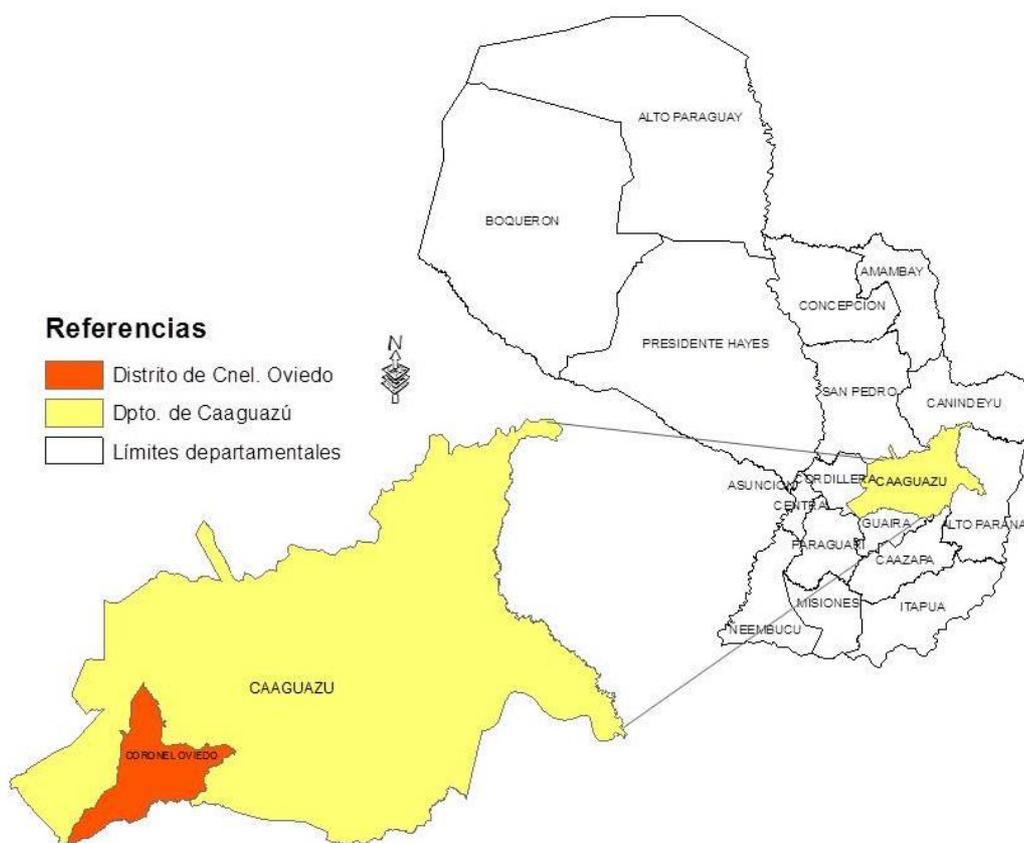
V. Describir las BPM de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo durante los años 2015 al 2016.

MATERIALES Y MÉTODOS

METODOLOGIA

El estudio fue un trabajo descriptivo, transversal y prospectivo. El ámbito geográfico fue la Ciudad de Cnel. Oviedo, capital de la V Región Sanitaria de Caaguazú, que cuenta con una población total de 117.514 habitantes¹⁶. El período de estudio fue desde el 01 de septiembre del 2015 hasta el 31 de diciembre del 2016.

Figura N° 1. LOCALIZACIÓN DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).



Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

La investigación fue dividida en las siguientes etapas:

1. Selección de los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú.

El Municipio de Cnel. Oviedo no contaba al momento de planificar e iniciar el trabajo de campo con un censo actualizado de los servicios gastronómicos. Para tener dicha información; fue realizado un censo de los mismos; el cual fue realizado durante el 11 al 21 de diciembre del 2015. La geo localización fue realizada con el Software QGIS Lyon 2.18.1 y con el software EpiInfo 7.0. Fueron georreferenciados 177 centros gastronómicos en los 12 barrios de la zona urbana de Coronel Oviedo (Tabla N°1) (ANEXOS 1 y 2).

Tabla N°1. NÚMERO DE SERVICIOS GASTRONÓMICOS CENSADOS POR BARRIO DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

Fecha	Barrio visitado	Número de centros gastronómicos visitados
11/12/2015	12 de junio	31
11/12/2015	Centro	33
15/12/2015	San Miguel	10
15/12/2015	Boquerón	12
15/12/2015	José M. Alfonso	3
19/12/2015	Azucena	35
19/12/2015	Costa Alegre	2
19/12/2015	Bernardino Caballero	8
21/12/2015	Santa Lucía	17
21/12/2015	1ro de Marzo	2
21/12/2015	Capitán Roa	5
21/12/2015	San Isidro	18
TOTAL		

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Además del georreferenciamiento, fue aplicada una pequeña encuesta donde se recabo información acerca del menú, horario de atención, cantidad de sillas, tipo de establecimiento, número de manipuladores de alimentos, tipo de mayonesa utilizada, fecha y hora de la visita. Esta información sirvió de base para categorizar a los mismos en alto, mediano y bajo riesgo epidemiológico ¹⁷(ANEXO 3).

El cálculo del número de muestras fue realizado teniendo en cuenta un estudio previo realizado en la ciudad de Asunción sobre *“Buenas Prácticas de Manufactura y microorganismos indicadores en sándwiches de verdura expendidos en el Mercado Central de Abasto de Asunción, Paraguay (2014)”* en donde se encontró una prevalencia de contaminación microbiológica del 87% ¹⁸. La muestra fue calculada por EPIDAD 4.0 por el siguiente parámetro, tomando los datos presentados en la Tabla N°2.

Tabla N°2. FACTORES CONSIDERADOS PARA EL CÁLCULO DE LA MUESTRA DE SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

Factores considerados	Valor
Tamaño de población	176
Proporción esperada	87%
Precisión	5%
Nivel de confianza	95%
Tamaño muestral efectivo	88

Fuente: Ramos P, Ortíz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Los 177 establecimientos censados fueron muestreados por un Muestreo Aleatorio Simple (MAS), donde fueron seleccionados 77 servicios gastronómicos de donde fueron tomados las muestras de alimentos para su posterior análisis microbiológico y aplicación del instrumento de BPM. Los 77 establecimientos también fueron georreferenciados (Figura 2) (ANEXOS 4 y 5).

La selección del alimento a ser muestreado fue realizado en cada establecimiento en base al listado de menús ofrecidos en el día de la toma de muestra. Para ello, fue numerado cada menú y fue sorteado 1 (un) alimento considerado como de alto riesgo.

diluidas, fueron sembradas en los medios de cultivo para los mismos. Así, para la cuantificación de las Bacterias Aerobias Mesófilas (RAM) fue utilizado las placas 3M™ Petrifilm™ para Recuento de Aerobios y para el *S. aureus*, fue utilizado el Sistema de Recuento 3M Petrifilm Staph Express 3M™ Petrifilm™.

Los indicadores del Grupo Coliformes, los cuales incluyen a los Coliformes Totales (CT), Coliformes Fecales (CF) y *Escherichia coli*, fueron analizados según la técnica del NMP. Los medios de cultivo utilizados fueron caldo Bilis Verde Brillante 2% (BECTON DICKINSON & CO SPARKS), caldo Lauryl Tryptosa Broth y caldo EC Medium with MUG (BECTON DICKINSON & CO SPARKS)^{18, 19, 20, 21, 22}.

La *Salmonella spp.* fue realizada según la técnica de 3M™ Petrifilm™ Salmonella Express System^{18, 19, 20, 21, 22}. Todas estas técnicas se basan en la norma AOAC Método Oficial 991.14. La metodología analítica seguida fue la establecida según métodos de organismos de referencia^{18, 19, 20, 21, 22, 23, 24}.

Los cultivos microbiológicos fueron realizados con los controles de calidad correspondientes.

El límite microbiológico (punto de corte) fue dado por la Norma Sanitaria del Ministerio de Salud de Perú “*Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano*” RM N° 615 - 2003 SA/DM), dado que en nuestro país no existe una Norma Sanitaria para este tipo de producto. Los límites microbiológicos establecidos en la Norma citada más arriba, se encuentran fijados en base a si los alimentos sufrieron o no tratamiento térmico, siendo los mismos indicadores los establecidos para ambos grupos de alimentos, variando tan solo los límites²⁵ (Tabla N° 3).

**Tabla N°3.- MICROORGANISMOS INDICADORES Y PATOGENOS,
LIMITE MICROBIOLÓGICOS SEGÚN TRATAMIENTO TÉRMICO
ESTABLECIDOS EN LA NORMA SANITARIA DEL MINISTERIO DE SALUD
DEL PERÚ (2003).**

Microorganismos	Límites Microbiológicos/g. o mL.	
	Comidas preparadas con tratamiento térmico	Comidas preparadas sin tratamiento térmico(ensaladas crudas, mayonesa, salsa de papa, postres, jugos, etc.) y comidas que llevan ingredientes con o sin tratamiento térmico (ensalada mixta, sándwiches, postres, refrescos, etc.)
Aerobios Mesófilos	10 ⁴	10 ⁷
Coliformes Totales	10	10
<i>S. aureus</i>	10	10
<i>E. coli</i>	<3	10
<i>Salmonella spp.</i>	ausencia en 25 g.	

Fuente: Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano RM N° 615/2003. Ministerio de Salud. Perú. 2003.

Los resultados fueron recogidos en planillas confeccionadas para tal efecto. El cálculo y expresión de los resultados fue realizado siguiendo las normas para las mismas. Los resultados obtenidos a partir de la Técnica de Recuento fueron expresados en Unidades Formadoras de Colonias por gramo de producto analizado (UFC/g.) y los obtenidos por la técnica del NMP, fueron expresados en NMP/g. (ANEXOS 6 y 7)

En cuanto a los criterios éticos fueron respetados los criterios de confidencialidad y el anonimato de los locales, así como fue solicitado el consentimiento para pasar la lista de verificación de las BPM y la toma de muestra .

III. Verificación del cumplimiento de las BPM

A pesar de no haberse fijado como objetivo específico de la investigación, se ha creído conveniente, oportuno y pertinente el incluir un diagnóstico acerca del cumplimiento de las BPM. Fue confeccionada una lista de verificación basada en documentos oficiales de referencia. Los criterios de riesgo utilizados fueron tomados de la clasificación utilizada por la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA) durante el mundial de fútbol del año 2014 realizado en Brasil y por el Servicio de Salud Pública de la Ciudad de New York, EUA ^{5, 8, 25, 26, 27, 28, 29, 30}.

El instrumento confeccionado contó con 330 variables agrupadas en dimensiones y secciones el cual fue previamente validado antes de su aplicación (Tabla N° 4) (ANEXO 8).

Fueron utilizadas tablets para la recolección de los datos.

Las temperaturas relacionadas con el almacenamiento en frío, tales como la temperatura de refrigeración, congelación y la temperatura de la vitrina exhibidora fueron medidas con termómetros digitales de máxima y de mínima con sensor (PROLAB).

Figura 3. TERMOMÉTROS DIGITALES UTILIZADOS PARA LA MEDICIÓN DE TEMPERATURAS DE CONGELACIÓN, REFRIGERACIÓN Y DE VITRINAS EXHIBIDORAS.



Tabla N°4.- SECCIONES Y PRINCIPALES VARIABLES DEL INSTRUMENTO DE BPM UTILIZADO EN LA INVESTIGACIÓN.

SECCIONES	DIMENSIONES
I. INFRAESTRUCTURA	1.1.Áreas circundantes 1.2.Limpieza y conservación del local
II. DISEÑO DE LAS EDIFICACIONES	2.1. Espacios internos 2.2. Ventilación 2.3. Iluminación 2.4. Instalaciones eléctricas 2.5. Pisos 2.6.Desagües 2.7. Paredes 2.8. Techos 2.9.Aberturas y accesos 2.10. Lavatorios de manos en la zona de manipulación de alimentos
III. INSTALACIONES SANITARIAS	3.1. Servicios sanitarios 3.2.Vestuarios
IV. ABASTECIMIENTO DE AGUA	4.1. Abastecimiento 4.2. Reservorio 4.3. Potabilidad
V. EQUIPOS Y UTENSILIOS	5.1.Superficie en contacto con los alimentos 5.2.Heladera 5.3. Congelador 5.4.Vitrinas exhibidoras
VI. PERSONAL	6.1.Aspecto 6.2. Lavado de manos 6.3.Hábitos 6.4.Control de salud de los operarios
VII. CAPACITACIÓN EN BPM	7.1.Programa 7.2. Registro
VIII. CONTROLES EN EL PROCESO Y LA PRODUCCIÓN	8.1.Control de las materias primas o ingredientes 8.2.Manipulación
IX. CONTROL DE PLAGAS	9.1.Desechos sólidos 9.2.Productos devueltos
X. DOCUMENTACIÓN	10.1. Manual de BPM

Fuente: Ramos P, Ortiz A , Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Fueron eliminadas 18 respuestas por presentar inconsistencias en el análisis.

RESULTADOS

RESULTADOS

I. CARACTERIZACIÓN DE LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS Y MUESTRAS DE ALIMENTOS MUESTREADAS EN LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

En la ciudad de Cnel. Oviedo, durante los años de 2015 al 2016, fueron censados 177 servicios gastronómicos, siendo los más frecuentes los copetines 65,5 % (116) y los bares 16,4% (29) (Tabla N° 5).

Tabla N°5.- TIPOS DE SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL.OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

TIPO DE ESTABLECIMIENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Restaurantes	15	8,47
Copetín	116	65,5
Patio de comidas	16	9
Bar	29	16,4
TOTAL	177	100

Fuente: Ramos P, Ortiz A , Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT

Los **barrios** que presentaron la mayor cantidad de servicios gastronómicos fueron los barrios de Azucena, Centro, 12 de junio y San Miguel. La mayoría de los restaurantes y los bares estuvieron localizados en el centro de Cnel. Oviedo con 40% (6) y 44,8% (13). Los copetines en el barrio Azucena 23,1% (27) y los patios de comidas en el barrio Boquerón 31,3% (5) (Tabla N° 6).

Tabla N°6.- DISTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE SERVICIOS GASTRONÓMICOS POR BARRIOS DE LA CIUDAD DE CNEL.OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

BARRIOS DE CNEL. OVIEDO	RESTAURANTE	COPETIN	PATIO DE COMIDAS	BARES	TOTAL
	% (F)	% (F)	% (F)	% (F)	
Azucena	26,7 (4)	23,1 (27)	12,5 (2)	6,9(2)	19,8 (35)
Centro	40(6)	10,3 (12)	6,3(1)	44,8 (13)	18,1 (32)
12 de junio	6,7(1)	21,4(25)	18,8 (3)	10,3 (3)	18,1(32)
San Miguel	13,3(2)	6,8(8)	6,3(1)	3,5(1)	6,8(12)
Cerrito Rugua	0(0)	12(14)	6,3(1)	3,5(1)	9 (16)
1 de marzo	0(0)	1,7(2)	0 (0)	0(0)	1,1(2)
Capitán Roa	0(0)	3,4(4)	0(0)	0(0)	2,3(4)
Costa Alegre	0(0)	0,9(1)	6,3(1)	0(0)	1,1(2)
Bernardino Caballero	0(0)	2,6(3)	6,3(1)	13,8(4)	4,5(8)
San Isidro	6,7(1)	10,3(12)	6,3(1)	17,2(5)	10,7(19)
Boquerón	6,7(1)	5,1(6)	31,3(5)	0(0)	6,8(12)
Jose Alfonso Godoy	0(0)	2,6(3)	0(0)	0(0)	1,7(3)
TOTAL	100(15)	100(117)	100(16)	100(29)	177 (100)

Fuente: Ramos P, Ortiz A , Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT

Al analizar la distribución de los **manipuladores** por tipos de establecimientos, los patios de comidas fueron los que presentaron en promedio, mayor cantidad de manipuladores (5,1) seguido de los restaurantes (3,4) (Tabla N° 7).

Tabla N°7.- PROMEDIO DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS EN LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL.OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTANDAR	IC 95%
Restaurantes	3,4	1,96	-0,44 - 7,24
Copetín	2,3	3	-3,47 - 9
Patio de comidas	5,1	4	-2,76 - 12,89
Bar	2,6	1,5	-0,35 - 5,53

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

La mayor cantidad de sillas en promedio fue observada en los restaurantes (73,7) y los bares (50,9) (Tabla N° 8).

Tabla N°8.- PROMEDIO DE SILLAS POR TIPOS DE SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL.OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTANDAR
Restaurantes	73,7	62,31
Copetín	16,3	23,05
Patio de comidas	36,9	28,49
Bar	50,9	41,20

Fuente: Ramos P, Ortiz A , Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT

La mayor cantidad (en promedio) de minutas fue observada en los patios de comidas (6,7) y los restaurantes (5,8) (Tabla N° 9).

Tabla N°9.- PROMEDIO DE MINUTAS POR TIPOS DE SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL.OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTANDAR	RANGO
Restaurantes	10,1	5,8	0 - 17
Copetín	6,8	4,2	0 - 20
Patio de comidas	8,1	6,7	0 - 20
Bar	7,1	5,7	0 - 19

Fuente: Ramos P, Ortiz A , Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT

El promedio de menús por tipo de establecimiento fue mayor en los restaurantes (10,7) y los bares (3,7) (Tabla N° 10).

Tabla N°10.- PROMEDIO DE MENÚES POR TIPOS DE SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL.OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTANDAR	RANGO
Restaurantes	10,5	7,7	0 - 23
Copetín	1,8	3,7	0 - 14
Patio de comidas	3,1	4,6	0 - 13
Bar	3,7	5,9	0 - 18

Fuente: Ramos P, Ortiz A , Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

El único lugar donde se ofrecen ensaladas fueron los restaurantes con un promedio de 1,5 tipos de ensaladas (Tabla N° 11).

Tabla N°11.- PROMEDIO DE ENSALADAS POR TIPOS DE SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL.OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTANDAR	RANGO
Restaurantes	1,5	2,2	0 - 5
Copetín	0,1	0,6	0 - 5
Patio de comidas	0,2	0,8	0 - 3
Bar	0,4	1,1	0 - 4

Fuente: Ramos P, Ortiz A , Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

El lugar que ofrece en mayor cantidad los postres fueron los restaurantes (2,1) (Tabla N° 12).

Tabla N°12.- PROMEDIO DE POSTRES POR TIPOS DE SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL.OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTANDAR	RANGO
Restaurantes	2,1	3,2	0 - 9
Copetín	0,1	0,4	0 - 4
Patio de comidas	0,1	0,5	0 - 2
Bar	0,4	1,9	0 - 10

Fuente: Ramos P, Ortiz A , Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT

La mayonesa más utilizada fue la comercial 66,3 % (122) (Tabla N° 13).

Tabla N°13.- TIPOS DE MAYONESAS UTILIZADAS POR LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE Cnel.OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

TIPO DE MAYONESA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	IC 95%
Mayonesa casera	38	20,7	15,1 - 27,2
Mayonesa comercial	122	66,3	59 - 73,1
No usa	13	7,1	3,8 - 11,8
Sin datos	11	6	
TOTAL			

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Las **minutas** más preparadas por los servicios gastronómicos fueron las empanadas de pollo 47,8% (88), las hamburguesas de carne 39,7% (73) y sándwich de jamón y queso 35,9% (66) (Tabla N° 14).

Tabla N°14.- TIPOS DE MINUTAS SERVIDAS EN LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE Cnel.OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

MINUTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE	IC 95%
Sándwich de pollo	9	4,9	2,26 - 9,1
Sándwich de jamón y queso	66	35,9	29 - 43,3
Sándwich de verdura con huevo	54	29,4	22,9 - 36,5
Sándwich de verdura sin huevo	49	26,6	20,4 - 33,6
Sándwich de palmito	4	2,2	0,6 - 5,5
Choripan	23	12,5	8,1 - 18,2
Churrasco griego	1	0,5	0,01 - 3
Empanada de pollo al horno	50	27,2	20,9 - 34,2
Empanada de choclo frita	35	19	13,6 - 25,5
Empanada de pollo frita	88	47,8	40,4 - 55,3
Hamburguesa de carne	73	39,7	32,6 - 47,1
Hamburguesa de pollo	16	8,7	5,1 - 13,7

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

En cuanto a los **menús a la carta**, los platos preparados con mayor frecuencia fueron ñoquis con pollo 17,4% (32), raviolos de carne y albóndiga de carne 10,3% (19) (Tabla N° 15).

Tabla N°15.- TIPOS DE MENUES A LA CARTA SERVIDAS EN LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL.OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

MENÚS	FRECUENCIA	PORCENTAJE	IC 95%
Asado de pollo	13	7,1	3,8 - 11,8
Lasagna de carne	12	6,5	3,4 - 11,1
Lasagna de pollo	9	4,9	2,3 - 9,1
Strogonoff de pollo	10	5,4	2,6 - 9,8
Albóndiga de carne	19	10,3	6,3 - 15,7
Ñoquis con carne	22	12	7,7 - 17,5
Ñoquis con pollo	32	17,4	12,2 - 23,4
Ravioles de carne	19	10,3	6,3 - 15,7
Ravioles de verdura	10	5,4	2,6 - 9,8
Caldo de pescado	9	4,9	2,3 - 9,1
Chupín de pescado	13	7,1	3,8 - 11,8

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Las ensaladas preparadas con mayor frecuencia fueron las de arroz 9% (16) y de lechuga 7,3% (13) (Tabla N° 16).

Tabla N°16.- TIPOS DE ENSALADAS SERVIDAS EN LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL.OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

ENSALADAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE	IC 95%
Arroz	16	9	5,3 - 14,3
Lechuga	13	7,3	4 - 12,2
Pollo	9	5,1	2,4 - 9,4
Rusa	8	4,5	2 - 8,7
Poroto	6	3,4	1,3 - 7,2

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Los postres preparados con mayor frecuencia fueron budín de pan 9,6% (17) y arroz con leche 4,5% (8) (Tabla N° 17).

Tabla N°17.- TIPOS DE POSTRES PREPARADOS EN LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL.OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

POSTRES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	IC 95%
Arroz con leche	8	4,5	2 - 8,7
Budín de pan	17	9,6	5,7 - 14,9
Ensalada de frutas	6	3,3	1,3 - 7,2
Flan	6	3,3	1,3 - 7,2
Tortas con crema	2	1,1	0,1 - 4
Mouse	3	1,7	0,4 - 4,9
Tortas sin crema	3	1,7	0,4 - 4,9
Tartas con crema	3	1,7	0,4 - 4,9
Ensaladas de frutas con crema	3	1,7	0,4 - 4,9
Jugos naturales	8	4,5	2 - 8,7

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

El número total de muestras tomadas y analizadas en el laboratorio de microbiología fueron 74, de las cuales con tratamiento térmico fueron 64,9% (48, IC 95% 52,9 -75,6) y sin tratamiento térmico 35,1% (26, IC 95% 24,4 - 47,1).

El 35,1% (27) muestras fueron tomadas de copetines, lomiterías 15,6 (12), confiterías y comedores 11,7% (9) (Tabla N°18).

Tabla N° 18. - TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS DE ALTO RIESGO MUESTREADOS EN LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016)

TIPO DE ESTABLECIMIENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	IC 95%
Copetín	27	35,1	24,5 - 46,8
Hamburguesería	8	10,4	4,6 - 19,5
Lomitería	12	15,6	8,3 - 25,6
Bar	4	5,2	1,4 - 12,8
Pizzería	2	2,6	0,3 - 9,1
Pollería	2	2,6	0,3 - 9,1
Confitería	9	11,7	5,5 - 21
Comedor	9	11,7	5,5 - 21
Restaurante	3	3,9	0,8 - 11
Sopería	1	1,3	0,03 - 7
TOTAL	77	100%	

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Los **alimentos con tratamiento térmico** muestreados y analizados con mayor frecuencia fueron *empanadas* 50,9% (28) y *hamburguesas* 32,7% (18). Los **alimentos sin tratamiento térmico** más frecuentemente muestreados y analizados fueron *sándwich* 84,6% (22) y *ensaladas* 11,5% (3) (Tabla N°19).

Tabla N° 19. - TIPOS DE ALIMENTOS MUESTREADOS Y ANALIZADOS DE LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

ALIMENTOS CON TRATAMIENTO TÉRMICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	IC 95%
Empanada	28	58,3	43,2-72,4
Hamburguesa	18	37,5	24 - 52,7
Marinera con Ensalada	1	2,1	0,05 - 11,1
Pizza	1	2,1	0,05 - 11,1
TOTAL	48	100	
ALIMENTOS SIN TRATAMIENTO TÉRMICO			
Ensalada	3	11,5	2,5 - 30,2
Ensalada de frutas	1	3,9	0,1 - 19,6
Sándwich	22	84,6	65,1 - 95,6
TOTAL	26	100	

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

II. PREVALENCIA Y CARACTERIZACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS INDICADORES Y PATOGENOS AISLADOS EN LAS MUESTRAS DE ALTO RIESGO:

Los valores obtenidos para los Aerobios Mesófilos, y *S. aureus* se presentan en la Tabla N°20 (ANEXOS 9 y 10).

Tabla N°20. - RECUENTO DE AEROBIOS MESÓFILOS y *S. AUREUS* EN ALIMENTOS MUESTREADOS DE LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

MICROORGANISMOS INDICADORES	PROMEDIO	MEDIANA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	RANGO
Recuento de Aerobios Mesófilos (RAM)	7,0 x 10 ⁴	5,0 x 10 ⁴	7,1 x 10 ⁴	<1,0x10 ¹ - 2,4x10 ⁵
Recuento de <i>S. aureus</i>	6,0 x 10 ¹	2,0 x 10 ¹	1,0 x 10 ²	<1,0x10 ¹ - 6,2x10 ²

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Al diferenciar las muestras entre las que recibieron tratamiento térmico de las que no recibieron tratamiento térmico, como es de esperar, presentaron mayores recuentos aquellos alimentos que no sufrieron tratamiento térmico (Tabla N°21).

Tabla N°21.- RECUENTO DE AEROBIOS MESÓFILOS y *S. aureus* EN ALIMENTOS SEGÚN TRATAMIENTO TÉRMICO MUESTREADOS DE LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

M.INDICADOR	CON TRATAMIENTO TÉRMICO				SIN TRATAMIENTO TÉRMICO			
	Promedio	Mediana	Desviación Estándar	Rango	Promedio	Mediana	Desviación Estándar	Rango
Recuento de Aerobios Mesófilos (RAM UFC/g.)	5,3 x 10 ⁴	9,0 x 10 ⁸	7,0 x 10 ⁴	<1,0x10 ¹ - 2,4x10 ⁵	1,0 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁶	6,3 x 10 ⁴	<1,0x10 ¹ - 1,9x10 ⁵
Recuento de <i>S. aureus</i> (UFC/g.)	4,2 x 10 ¹	1,0 x 10 ¹	8,2 x 10 ¹	<1,0x10 ¹ - 4,4x10 ²	9,2 x 10 ¹	4,0 x 10 ¹	1,3 x 10 ²	<1,0x10 ¹ - 6,2x10 ²

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Los **indicadores del grupo de los Coliformes** (Totales, fecales y *E. coli*), fueron analizadas por la Técnica del NMP. Para los Coliformes Totales, el 27,1 % (20) del total de muestras presentaron valores por debajo de lo establecido en la Legislación Sanitaria. Del grupo de *alimentos con tratamiento térmico*, se puede observar que la mayor cantidad de alimentos se encontraron en los valores extremos de la tabla. Es decir, el 25% (13) de los alimentos presentaron valores menores a 3, esto es, ningún tubo de la serie de NMP presentó evidencias de algún tipo de crecimiento. Por otro lado, el 19,2% (10) presentaron valores superiores a 1.100. Al analizar los resultados obtenidos en el grupo de alimentos que *no recibió ningún tipo de tratamiento térmico*, el 73,1% (19) de las muestras presentaron valores mayores de 100, que es el límite establecido en la Norma Sanitaria (Tabla N° 22).

Tabla N°22.- COLIFORMES TOTALES AISLADOS EN ALIMENTOS SEGÚN TRATAMIENTO TÉRMICO MUESTREADOS EN LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

NMP/g.	TOTAL DE MUESTRAS			CON TRATAMIENTO TÉRMICO			SIN TRATAMIENTO TÉRMICO		
	Frecuencia	%	IC95%	Frecuencia	%	IC95%	Frecuencia	%	IC95%
<3	13	17,6	9,7 - 28,2	13	27,1	15,3 - 41,9	0	0	0 - 13,2
4	4	5,4	1,5 - 13,3	4	8,3	2,3 - 20	0	0	0 - 13,2
9	3	4,1	0,8 - 11,4	3	6,3	1,3 - 17,2	0	0	0 - 13,2
21	2	2,7	0,3 - 9,4	2	4,2	0,5 - 14,3	0	0	0 - 13,2
23	8	10,8	4,8 - 20,2	5	10,4	3,5 - 22,7	3	11,5	2,5 - 30,2
43	3	4,1	0,8 - 11,4	2	4,2	0,5 - 14,3	1	3,6	0,1 - 19,6
93	5	6,8	2,2 - 15,1	2	4,2	0,5 - 14,3	3	11,5	2,5 - 30,2
240	6	8,1	3,0 - 16,8	4	8,3	2,3 - 20	2	7,7	1 - 25,1
460	4	5,4	1,5 - 13,3	2	4,2	0,5 - 14,3	2	7,7	1 - 25,1
1100	5	6,8	2,2 - 15,1	3	6,3	1,3 - 17,2	2	7,7	1 - 25,1
>1100	21	28,4	18,5 - 40,1	8	16,7	7,5 - 30,2	13	50	30 - 70,1
TOTAL	74	100		48	100		26	100	

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Al analizar los resultados obtenidos con el grupo de **Coliformes fecales**, tanto para el grupo de alimentos *con y sin tratamiento térmico*, se observa que se presentaron prácticamente los mismos valores obtenidos con los CT, lo que significa que el 100% de los CT eran también CF (Tabla N° 23).

Tabla N° 23. - COLIFORMES FECALES AISLADOS EN ALIMENTOS SEGÚN TRATAMIENTO TÉRMICO MUESTREADOS EN LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

NMP/g.	TOTAL DE MUESTRAS			CON TRATAMIENTO TÉRMICO			SIN TRATAMIENTO TÉRMICO		
	Frecuencia	%	IC95%	Frecuencia	%	IC95%	Frecuencia	%	IC95%
<3	16	21,6	12,9 - 32,7	16	33,3	20,4 - 48,4	0	0	0 - 13,2
4	3	4,1	0,8 - 11,4	3	6,3	1,3 - 17,2	0	0	0 - 13,2
9	4	5,4	1,5 - 13,3	3	6,3	1,3 - 17,2	1	3,9	0,1 - 19,6
21	2	2,7	0,3 - 9,4	2	4,2	0,5 - 14,3	0	0	0 - 13,2
23	6	8,1	3 - 16,8	4	8,3	2,3 - 20	2	7,7	1 - 25,1
43	5	6,8	2,2 - 15,1	3	6,3	1,3 - 17,2	2	7,7	1 - 25,1
93	6	8,1	3 - 16,8	3	6,3	1,3 - 17,2	3	11,5	2,5 - 30,2
150	2	2,7	0,3 - 9,4	2	4,2	0,5 - 14,3	0	0	0 - 13,2
240	5	6,8	2,2 - 15,1	2	4,2	0,5 - 14,3	3	11,5	2,5 - 30,2
460	4	5,4	1,5 - 13,3	2	4,2	0,5 - 14,3	2	7,7	1 - 25,1
1100	3	4,1	0,8 - 11,4	3	6,3	1,3 - 17,2	0	0	0 - 13,2
>1100	18	24,3	15,1 - 35,7	5	10,4	3,5 - 22,7	13	50	30 - 70,1
TOTAL	74	100		48	100		26	100	

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarrribeña G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Al analizar los resultados obtenidos para *E. coli*, se observan para ambos grupos de alimentos (con y sin tratamiento térmico), que estos presentan los mismos valores que los obtenidos para los Coliformes fecales. Esto significa que todos los Coliformes fecales eran *E. coli*. Solamente el 33,3% (16) de los alimentos tratados térmicamente, se encontraron con valores dentro de lo establecido por la Legislación Sanitaria, y el 100% (26) de los alimentos no tratados térmicamente no cumplieron los límites fijados por la Norma Sanitaria tomada como referencia (Tabla N° 24).

Tabla N° 24. - *E. coli* AISLADAS EN ALIMENTOS SEGÚN TRATAMIENTO TÉRMICO MUESTREADOS DE LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).

NMP/g.	TOTAL DE MUESTRAS			CON TRATAMIENTO TÉRMICO			SIN TRATAMIENTO TÉRMICO		
	Frecuencia	%	IC95%	Frecuencia	%	IC95%	Frecuencia	%	IC95%
<3	16	21,6	12,9 - 32,7	16	33,3	20,4 - 48,4	0	0	0 - 13,2
4	3	4,1	0,8 - 11,4	3	6,3	1,3 - 17,2	0	0	0 - 13,2
9	4	5,4	1,5 - 13,3	3	6,3	1,3 - 17,2	1	3,9	0,1 - 19,6
21	2	2,7	0,3 - 9,4	2	4,2	0,5 - 14,3	0	0	0 - 13,2
23	6	8,1	3 - 16,8	4	8,3	2,3 - 20	2	7,7	1 - 25,1
43	5	6,8	2,2 - 15,1	3	6,3	1,3 - 17,2	2	7,7	1 - 25,1
93	6	8,1	3 - 16,8	3	6,3	1,3 - 17,2	3	11,5	2,5 - 30,2
150	2	2,7	0,3 - 9,4	2	4,2	0,5 - 14,3	0	0	0 - 13,2
240	5	6,8	2,2 - 15,1	2	4,2	0,5 - 14,3	3	11,5	2,5 - 30,2
460	4	5,4	1,5 - 13,3	2	4,2	0,5 - 14,3	2	7,7	1 - 25,1
1100	3	4,1	0,8 - 11,4	3	6,3	1,3 - 17,2	0	0	0 - 13,2
>1100	18	24,3	15,1 - 35,7	5	10,4	3,5 - 22,7	13	50	30 - 70,1
TOTAL	74			48	100		26	100	

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

El único **microorganismo patógeno** requerido por la Norma Sanitaria fue la *Salmonella spp.*, la cual no fue aislada en ninguna de las 74 muestras analizadas.

III. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMA SANITARIA:

Con relación al grado de cumplimiento con la Legislación Alimentaria, llama la atención que el mayor porcentaje de muestras que no cumplen la Norma Sanitaria, son aquellas que *no recibieron tratamiento térmico* para los indicadores del grupo de los Coliformes y *S. aureus*. Los límites establecidos para los RAM fueron cumplidos en los alimentos que *no fueron sometidos al calor* (Tabla N° 25).

Tabla N° 25. - GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS ALIMENTOS DE ALTO RIESGO CON RELACIÓN A LA LEGISLACIÓN ALIMENTARIA.

	RECuento DE AEROBIOS MESOFILOS (RAM - UFC/g.)								
	TOTAL DE MUESTRAS			CON TRATAMIENTO TERMICO			SIN TRATAMIENTO TERMICO		
	Frecuencia	%	IC95%	Frecuencia	%	IC95%	Frecuencia	%	IC95%
Cumple	60	81,1	70,3 - 89,3	35	72,9	58,2 - 84,7	25	96,2	80,4 - 100
No Cumple	14	18,9	10,8 - 29,7	13	27,1	15,3 - 41,9	1	3,9	0,1 - 19,6
	COLIFORMES TOTALES (NMP/g.)								
Cumple	27	36,5	25,6 - 48,5	20	41,7	27,6 - 56,8	7	26,9	11,6 - 47,8
No Cumple	47	63,5	51,5 - 74,4	28	58,3	43,2 - 72,4	19	73,1	52,2 - 88,4
	ESCHERICHIA COLI (NMP/g.)								
Cumple	17	23	14 - 34,2	16	33,3	20,4 - 48,4	1	3,9	0,1 - 19,6
No Cumple	57	77,0	65,8 - 86	32	66,7	51,6 - 79,6	25	96,2	80,4 - 99,9
	RECuento DE S.AUREUS (UFC/g.)								
Cumple	21	28,4	18,5 - 40,1	18	37,5	24 - 52,7	3	11,5	2,5 - 30,2
No Cumple	45	60,8	48,8 - 72	22	45,8	31,4 - 60,8	23	88,5	69,9 - 97,6
	AUSENCIA DE SALMONELLA SPP.								
Cumple	No se aisló <i>Salmonella spp.</i> en el 100%								

*: El 10,8% (8, IC95% 4,8 - 20,2) del total de muestras y el 16,7% (8, IC95% 7,5 - 30,2) de las muestras de alimentos que sufrieron tratamiento térmico presentaron valores indeterminados para *S. aureus*. Esto significa, valores en el límite de la Norma Sanitaria.

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Al relacionar el tipo de alimento con los grupos de microorganismos indicadores, se observa que dentro de los *alimentos tratados térmicamente*, fueron las hamburguesas y empanadas las que presentaron el mayor porcentaje de incumplimiento para la Norma Sanitaria. Por otro lado, en el grupo de *alimentos sin tratamiento térmico*, fue la ensalada de frutas el alimento que presentó contaminación por los Coliformes totales, *E. coli* y *S. aureus* y fue el sándwich el alimento que incumplió el requisito de la Norma Sanitaria en cuanto a *S. aureus*. Para este microorganismo, existió un grupo de alimentos que presentó valores en el límite, por lo que no se puede determinar o no su aptitud (Tabla N° 26).

Tabla N° 26. - GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS ALIMENTOS DE ALTO RIESGO CON RELACIÓN A LOS MICROORGANISMOS INDICADORES ESTABLECIDOS EN LA LEGISLACION ALIMENTARIA

TIPOS DE ALIMENTOS	RAM				COLIFORMES TOTALES				<i>E. coli</i>				<i>S. aureus</i>			
	SI		NO		SI		NO		SI		NO		SI		NO	
	%(F)	IC95%	%(F)	IC95%	%(F)	IC95%	%(F)	IC95%	%(F)	IC95%	%(F)	IC95%	%(F)	IC95%	%(F)	IC95%
ALIMENTOS CON TTO. TÉRMICO																
Empanada	65,7(23)	47,8-80,9	38,5(5)	13,9-68,4	80(16)	56,3-94,3	42,9(12)	25,9-62,8	68,8(11)	41,3-89	53,1(17)	34,7-70,9	72,2(13)	46,5-90,3	54,6(12)	32,2-75,6
Hamburguesa	31,4(11)	16,9-49,3	53,9(7)	25,1-80,8	95(3)	3,2-37,9	53,6(15)	33,9-72,5	25(4)	7,3-52,4	43,8(14)	26,4-62,3	22,2(4)	6,4-47,6	40,9(9)	20,7-63,6
Marinera con Ensalada	-	-	7,7(1)	0,2-36	-	-	3,6(1)	0,09-18,4	-	-	3,1(1)	0,08-16,2	-	-	4,6(1)	0,1-22,8
Pizza	2,9(1)	0,07-14,9	-	-	100(1)	0,1-24,9	-	-	6,3(1)	0,2-30,2	-	-	5,6(1)	0,1-27,3	-	-
TOTAL	35		13		5		28		15		32		18		22	
ALIMENTOS SIN TTO. TÉRMICO																
Ensalada	12(3)	2,6-31,2	-	-	-	-	15,3(3)	3,4-39,6	-	-	12(3)	2,6-31,2	-	-	13(3)	2,8-33,6
Ensalada de frutas	4(1)	0,1-20,4	-	-	-	-	21,1(1)	0,1-26	-	-	4(1)	0,1-20,4	-	-	4,4(1)	0,1-22
Sándwich	84(21)	63,9-95,5	100(1)	2,5-100	100(1)	59-100	100(15)	54,4-94	100(1)	2,5-100	84(21)	64-95,5	100(3)	29,2-100	82,6(19)	61,2-95,1
TOTAL	25		1		1		19		1		25		3		23	

S. aureus // el 10,8 % (8) de las muestras con tratamiento térmico presentaron recuentos en el límite y dentro de este grupo se encontraron la empanada 37,5% (3, IC95% 8,5 - 75,5) y las hamburguesas 62,5% (5, IC95% 24,5 - 91,5).

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

III. VERIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS BPM:

Los servicios gastronómicos que ofrecen alimentos se encuentran en **áreas circundantes** con un 74% (57) de *polvo ambiental* y el 23,4% (18) presentan *plagas provenientes de vertederos de residuos* (Tabla N° 27).

Tabla N° 27. - INFRAESTRUCTURA DE LAS AREAS CIRCUNDANTES DE LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

ÁREAS CIRCUNDANTES	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Humos	23	30	20 - 41,1	54	70,1	58,6-80
A polvo ambiental	57	74	62,8-83,4	20	26	16,6-37,2
Plagas provenientes de vertederos de residuos	18	23,4	14,5-34,4	59	76,6	65,6-85,5
Vías de acceso con superficie dura	75	97,4	90,9-99,7	2	2,6	0,3-9,1
Calles de acceso pavimentadas	71	94,7	86,9-98,5	4	5,3	1,5-13,1
Calles de acceso empedradas	5	6,7	2,2-14,8	70	93,3	85,1-97,8
Calles de acceso enripiadas	3	4	0,8-11,3	72	96	88,8-99,2
Calles de acceso aptas para el tránsito de rodados	69	92	83,4-97	6	8	3-16,6

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Los servicios gastronómicos **disponen de recipientes que permitan la correcta disposición de desechos** y los basureros son vaciados con una periodicidad sin demoras excesivas, a modo de evitar fuentes de contaminación en el 70,1% (54). Sin embargo, solamente el 36,4% (28) de los basureros *poseen tapas adecuadas a fin de evitar la proliferación de insectos y roedores* (Tabla N° 28).

Tabla N° 28. -MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS DE LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

DESECHOS SÓLIDOS	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Disponen de recipientes que permitan la correcta disposición de desechos	54	70,1	58,6-80	22	28,6	18,9-40
Cuentan con basureros en las diferentes áreas	36	46,8	35,3-58,5	41	53,3	41,5-64,7
Los basureros son vaciados con una periodicidad sin demoras excesivas, a modo de evitar fuentes de contaminación.	54	70,1	61,4-82,3	21	27,3	17,7-38,6
Los basureros son recipientes lavables	50	64,9	53,2-75,5	27	35,1	24,5-46,8
Los basureros poseen tapas adecuadas a fin de evitar la proliferación de insectos y roedores	28	36,4	25,7-48,1	49	63,6	51,9-74,3
Instalaciones adecuadas para la disposición / almacenamiento temporal de desechos sólidos fuera de áreas de manipulación de alimentos.	41	53,3	41,5-64,7	36	46,8	35,3-58,5

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

El 77,9% (60) de los servicios gastronómicos realizan el **control de plagas**, siendo los métodos más frecuentes, la *fumigación* 75,3% (58) (Tabla N° 29).

Tabla N° 29. -PROCEDIMIENTO Y REGISTRO DE CONTROL DE PLAGAS DE LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

PROCEDIMIENTO Y REGISTRO DE CONTROL DE PLAGAS	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Se realiza control de plagas	60	77,9	67-86,6	17	22,1	13,4-33
Cuentan con procedimientos escritos de control de plagas	9	11,7	5,5-21	52	67,5	56-77,8
El control de plagas está tercerizado	26	33,8	23,4-45,5	35	45,5	34,1-57,2
El control de plagas es interno del establecimiento	35	45,5	34,1-57,2	25	32,5	22,2-44,1
Trampas pegajosas	6	7,8	2,9-16,2	54	70,1	58,6-80
Fumigación	58	75,3	64,2-84,4	2	2,6	0,3-9,1
Intersecutores	2	2,6	0,3-9,1	58	75,3	64,2-84,4
El personal está capacitado para realizar el control de plagas	16	20,8	12,4-31,5	61	79,2	68,5-87,6
El local cuenta con registro de capacitación en control de plagas	4	5,2	1,4-12,8	12	15,6	8,3-25,6
Cuentan con registros que avalen la realización del control de plagas	7	9,1	3,7-17,8	70	90,9	82,2-96,3

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

El 15,6% (12) de los locales cuentan con **plaguicidas** dentro del local, pero solamente el 75% (9) de los plaguicidas se encontraban correctamente *identificados y etiquetados* (Tabla N° 30).

Tabla N° 30. - ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS EN LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE Cnel. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Cuenta con plaguicidas dentro del local	12	15,6	8,3-25,6	65	84,4	74,4-91,7
Los plaguicidas se encuentran almacenados en área debidamente sectorizada e identificada	9	75	42,8-94,5	3	25	5,5-57,2
Los plaguicidas se encuentran identificados y etiquetados correctamente	6	50	21-79	6	50	21-79

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

En cuanto a la **limpieza y conservación de los establecimientos**, se observó la presencia de *polvos* 53,3% (41), *basuras* 23,4% (18) y *olores desagradables* 13% (10). Sin embargo, es de destacar la presencia de *contenedores de desechos y desperdicios apropiados y en buenas condiciones* en el 44,2% (34) de los locales, y que los desechos se encontraban *alejados de las áreas de procesamiento y conservación de los alimentos* 44,2% y 45,5% (34 y 35) (Tabla N° 31)

Tabla N° 31. - LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE LOS SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DEL LOCAL	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Polvo	41	53,3	41,5-64,7	36	46,8	35,3-58,5
Basuras	18	23,4	14,5-34,4	59	76,6	65,6-85,5
Olores desagradables	10	13	6,4-22,6	67	87	77,4-93,6
Desperdicios	4	5,2	1,4-12,8	73	94,8	87,2-98,6
Otros materiales que propicien una posible contaminación.	4	5,2	1,4-12,8	73	94,8	87,2-98,6
Contenedores de desechos y desperdicios apropiados y en buenas condiciones	34	44,2	32,8-55,9	43	55,8	44,1-67,2
Almacenamiento de desechos y desperdicios alejados del área de procesamiento de alimentos	34	44,2	32,8-55,9	43	55,8	44,1-67,2
Almacenamiento de desechos y desperdicios alejados del área de conservación de alimentos.	35	45,5	34,1-57,2	42	54,6	42,8-65,9

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

En cuanto a la disponibilidad de los **espacios internos y las instalaciones**, el 45,5% (35) de los locales cuenta con *espacios suficientes para el cumplimiento satisfactorio* para la elaboración de alimentos, el 62,3% (48) cuenta con *espacio específico para los productos químicos y de limpieza*, el 57,1% (44) cuenta con una *ventilación adecuada* que permite la circulación de aire. Sin embargo, el 93,5% (72) de los locales *carecen de protecciones anti plagas* que evita el ingreso de agentes contaminantes y en el 33,8% (26) el *flujo de aire va de una zona sucia a una zona limpia* (Tabla N° 32).

Tabla N° 32. -ESPACIOS INTERNOS Y VENTILACIONES DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

ESPACIOS INTERNOS	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Espacio suficiente para el cumplimiento satisfactorio de la elaboración de los alimentos	45	58,4	46,6-69,5	32	41,5	30,4-53,3
El espacio en donde se elaboran los alimentos permite el tránsito libre de los manipuladores	48	62,3	50,5-73,1	29	37,6	26,8-49,4
Permite y facilita las operaciones sanitarias para el procesamiento	47	61,0	49,2-71,9	30	38,9	28,0 -50,7
Espacio suficiente para el almacenamiento de la materia prima	45	58,4	46,6 -69,5	32	41,5	30,4 -53,3
Espacio suficiente para equipos y mobiliarios.	46	59,7	47,9-70,7	31	40,2	29,2-52,0
Espacio específico para los productos químicos y de limpieza	48	62,3	50,5-73,1	29	37,6	26,8 -49,4
Áreas de fácil limpieza	59	76,6	65,5-85,5	18	23,3	14,4-34,4
Ventilación adecuada, permite la circulación de aire suficiente	44	57,1	45,4-68,4	33	42,9	31,6-54,7
Evita la condensación de vapores y el calor excesivo	31	40,3	29,2-52,1	46	59,7	47,9-70,8
Sistema efectivo de extracción de humos y vapores	20	26	16,6-37,2	57	74	62,8-83,4
Las aberturas de ventilación al medio externo cuentan con protecciones anti plagas que evita el ingreso de agentes contaminantes	5	6,5	2,1-14,5	72	93,5	85,5-97,9
El flujo de corriente de aire va de una zona sucia a una zona limpia	26	33,8	23,4-45,5	51	66,2	54,6-76,6

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

En cuanto a las **instalaciones e iluminación de los servicios gastronómicos**, el 84,4% (65) de las lámparas y accesorios de luz suspendidas o aplicadas sobre las zonas de manipulación de alimentos, no se encuentran protegidos contra roturas. En cuanto a las instalaciones, el 64,9 % (50) de los locales cuentan con *cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos* (Tabla N° 33).

Tabla N° 33. -INSTALACIONES E ILUMINACIÓN DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

ILUMINACION	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Cuenta con luz natural	21	27,3	17,7-38,6	56	72,7	61,4-82,3
Cuenta con luz artificial	77	100	100-100	-	-	-
Cuenta con luz suficiente que posibilite la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos	58	75,3	64,2-84,4	19	24,7	15,6-35,8
Las luces no alteran los colores	1	1,3	0,03-7,0	76	98,7	93-100
Las lámparas y accesorios de luz suspendidas o aplicadas sobre zonas de manipulación de alimentos, se encuentran protegidos contra roturas.	12	15,6	8,3-25,6	65	84,4	74,4-91,7
INSTALACIONES						
Recubiertas por tubos o caños aislantes	57	74,0	62,8-83,4	20	25,6	16,6-37,2
Adosadas a la pared	44	57,1	45,4-68,4	33	42,3	31,6-54,7
Cuentan con cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos	27	35,1	24,5-46,8	50	64,9	53,2-75,5

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

En cuanto al **estado de los pisos, paredes y techos**, se observó que; en general; los **pisos** presentan un buen estado. En cuanto a las **paredes**; el 46,8% de los locales presentaron *grietas* y el 42,9% (33) *permite la acumulación de la suciedad*. El 28,6% (22) de los **techos** *permite el desprendimiento de las partículas* (Tabla N° 34).

Tabla N° 34. - ESTADO DE LOS PISOS, PAREDES Y TECHOS DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

PISOS	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Materiales resistentes al tránsito	77	100	100-100	-	-	-
Impermeables	62	80,5	69,9-88,7	15	19,5	11,3-30,1
Lavables	70	90,9	82,2-96,3	7	9,1	3,7-17,8
De fácil limpieza y desinfección	61	79,2	68,5-87,6	16	20,8	12,4-31,5
Antideslizantes	10	13	6,4-22,6	67	87	77,4-93,6
PAREDES						
Revestidas de materiales impermeables	38	49,4	37,8-61	39	50,7	39-62,2
Absorbentes	32	41,6	30,4-53,4	45	58,4	46,6-69,6
Lisas	55	71,4	60-81,2	22	28,6	18,9-40
Fáciles de lavar y desinfectar	32	41,6	30,4-53,4	45	58,4	46,6-69,6
Pintadas de colores claros	62	80,5	69,9-88,7	15	19,5	11,3-30,1
Grietas	36	46,8	35,3-58,5	41	53,3	41,5-64,7
Permite la acumulación de suciedad	33	42,9	31,6-54,7	44	57,1	45,4-68,4
TECHOS						
Permite la condensación	19	24,7	15,6-35,8	58	75,3	64,2-84,4
Permite el desprendimiento de partículas	22	28,6	18,9-40	55	71,4	60-81,2
De fácil limpieza	53	68,8	57,3-78,9	24	31,2	21,1-42,7

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT

En cuanto a los **desagües**, el 97,4% (75) de los locales cuenta con desagüe. De estos, el 86,7% (65) son *apropiados* y el 68% (51) se encuentran *adecuadamente protegidos* (Tabla N° 35).

Tabla N° 35. -DESAGÜES DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

DESAGÜES	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Tiene desagüe	75	97,4	90,9-99,7	2	2,6	0,3-9,1
Cuenta con desagües que permiten la evacuación rápida de agua y evite su acumulación	72	96	88,8-99,2	3	4	0,8-11,3
Los desagües son apropiados	65	86,7	76,8-93,4	10	13,3	6,6-23,2
Los desagües en buen estado de conservación	55	73,3	61,9-82,9	20	26,7	17,1-38,1
Los desagües se encuentran protegidos adecuadamente	51	68	56,2-78,3	24	32	21,7-43,8

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

El 11,1% (7) de los locales contaban con **protección anti plagas** en caso que se comunicarán con el medio externo(Tabla N° 36).

Tabla N° 36. - ABERTURAS Y ACCESOS DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

ABERTURAS Y ACCESOS	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Tiene ventanas	63	81,8	71,4-89,7	14	18,2	10,3-28,6
De fácil limpieza	38	60,3	47,2-72,4	25	39,7	27,6-52,8
Evitan la entrada de agua	39	61,9	48,8-73,9	24	38,1	26,2-51,2
Provistas de protección anti plagas en caso que comuniquen con el medio externo	7	11,1	4,6-21,6	56	88,9	78,4-95,4
De superficie lisa	30	47,6	34,8-60,6	33	51,4	39,4-63
Absorbente	35	55,6	42,5-68,1	28	44,4	31,9-57,5
De fácil limpieza	44	69,8	57-80,8	19	30,2	19,2-43

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Las características de los **lavatorios de manos** en la zona de manipulación de los alimentos; en general; son buenas. Cuentan con *pileta con canilla* (94,8%, 73), *agua* (95,9%, 70), y *jabón* (67,1%, 49). Las mayores deficiencias se observaron en cuanto al *aviso de lavado de manos* (5,5%, 4) y el *instructivo para el lavado correcto* de las mismas (4,1%, 3) (Tabla N° 37).

Tabla N° 37. - CARACTERISTICAS DE LOS LAVATORIOS DE MANOS EN LA ZONA DE MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

LAVATORIOS DE MANOS EN LA ZONA DE MANIPULACION DE ALIMENTOS	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Lavamanos (pileta con canilla)	73	94,8	87,2-98,6	4	5,2	1,4-12,8
Agua	70	95,9	88,5-99,1	3	4,1	0,9-11,5
Jabón líquido	49	67,1	55,1-77,7	24	32,9	22,3-44,9
Toallas desechables	12	16,4	8,8-27	61	83,6	73,1-91,2
Secadores de aire	1	1,4	0,03-7,4	72	98,6	92,6-100
Aviso de lavado de manos	4	5,5	1,5 -13,4	69	94,5	86,6-98,5
Instructivo de lavado de manos	3	4,1	0,9-11,5	70	95,9	88,5-99,1

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Al observar las **características de los servicios sanitarios**, el 92,2% (71) cuentan con estos servicios. El 29,6% (21) presenta una *comunicación directa con el área de manipulación de los alimentos*. El 93% (66) de estos servicios se encontraban *limpios*, con *agua* (97,2%, 69) y con *jabón* 57,8% (41) en el momento de la visita. Sin embargo, fueron percibidos *olores desagradables* (16,9%, 12), y se observaron deficiencias con relación al *aviso de lavado de manos* y los *instructivos acerca del correcto lavado* de los mismos (5,6%, 4 y 1,4%, 1) (Tabla N° 38).

Tabla N° 38. - CARACTERISTICAS DE LOS SERVICIOS SANITARIOS DE LOS LOCALES GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

SERVICIOS SANITARIOS	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Cuenta con sanitarios	71	92,2	83,8-97,1	6	7,8	2,9-16,2
Comunicación directa con el área de manipulación de alimentos	21	29,6	19,3-41,6	50	70,4	58,4-80,7
Limpias	66	93	84,3-97,7	5	7,0	2,3-15,7
Olores desagradables	12	16,9	9,1-27,7	59	83,1	72,3-91
En buenas condiciones edilicias	66	93	84,3-97,7	5	7	2,3-15,7
Ventilación	66	93	84,3-97,7	5	7	2,3-15,7
Iluminación	68	95,8	88,1-99,1	3	4,2	0,9-11,9
Contenedores de basura	65	91,6	82,5-96,8	6	8,5	3,2-17,5
Agua	69	97,2	90,2-99,7	2	2,8	0,3-9,8
Jabón líquido	41	57,8	45,4-69,4	30	42,3	30,6-54,6
Toallas desechables	9	12,7	6-23	61	85,9	75,6-93
Secadores de aire	1	1,4	0,04-7,6	70	98,6	92,4-100
Aviso de lavado de manos	4	5,6	1,6-13,8	67	94,4	86,2-98,4
Instructivo de lavado de manos	1	1,4	0,04-7,6	70	98,6	92,4-100

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

En cuanto a las **características de los vestuarios de los manipuladores**, el 76,6% (59) de los locales contaba con un *vestidor propio* para los mismos. Sin embargo, fueron percibidos *olores desagradables* en el 3,3% (2) (Tabla N° 39).

Tabla N° 39. - CARACTERISTICAS DE LOS VESTUARIOS DE LOS MANIPULADORES LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

VESTUARIOS	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Cuenta con vestuario	59	76,6	65,6-85,5	18	23,4	14,5-34,4
Sin comunicación directa con el área de manipulación de alimentos	18	30	18,9-43,2	42	70	56,8-81,2
Olores desagradables	2	3,3	0,4-11,5	58	96,7	88,5-100

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

El 71,2% (52) de los locales se **abastecen de la red pública de agua**, y el 28,8% (27) se abastecen de otras fuentes tales como *redes comunitarias, pozo artesiano y común*. De estos últimos, solamente el 5,2% (4) cuentan con *análisis que garanticen su potabilidad*; y de los que realizan este análisis; solo uno (1,3%) de ellos lo realiza en un *laboratorio reconocido* oficialmente por la autoridad sanitaria, que en este caso es el Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN) (Tabla N° 40).

Tabla N° 40. - CARACTERISTICAS DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SU POTABILIDAD EN LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

ABASTECIMIENTO	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Abundante abastecimiento de agua	73	94,8	87,2-98,6	4	5,2	1,4-12,8
Abastecimiento proveniente de la red pública	52	71,2	59,5-81,2	21	28,8	18,8-40,6
Abastecimiento proveniente de la red comunitaria	8	11	4,9-20,5	65	89	79,5-95,2
Pozo artesiano	12	16,4	8,8-27	61	83,6	73,1-91,2
Pozo común	4	5,5	1,5-13,4	69	94,5	86,6-98,5
Cuenta con análisis que avalen la potabilidad del agua	4	5,2	1,4-12,8	73	94,8	87,2-98,6
El mismo se realiza con una frecuencia mínima anual	4	5,2	1,4-12,8	72	93,5	85,5-97,9
Emitido por un Laboratorio Oficial reconocido por el INAN	1	1,3	0,03-7	76	98,7	93-100

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Las características que presentan los **reservorios de agua**, es que estos son de *fácil limpieza* en el 56,9% (37) de los locales. De estos, el 43,1% (28) se encuentran *adecuadamente protegidos de la contaminación*, 31% (13) se encuentran *debidamente tapados y conservados*, esto significa libre de *rayaduras, vaciamientos, infiltraciones y descascamientos*. El 23,8% (10) son *higienizados con intervalos máximos de seis meses, siendo mantenidos los registros* (Tabla N° 41).

Tabla N° 41. - CARACTERISTICAS DE LOS RESERVORIOS DE AGUA DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

RESERVORIO	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Reservorio de agua (tanques)	65	84,4	74,4-91,7	12	15,6	8,3-25,6
Reservorio de material apropiado	39	60	47,1-72	26	40	28-52,9
De fácil limpieza	37	56,9	44-69,2	28	43,1	30,9-56
Protegidos adecuadamente de modo a evitar la contaminación	28	43,1	30,9-56	37	56,9	44-69,2
Se encuentra debidamente tapado y conservado (libre de rayaduras, vaciamientos, infiltraciones, descascamientos)	13	31	17,6-47,1	29	69	52,9-82,4
Es higienizado con intervalos máximos de seis meses, siendo mantenidos los registros	10	23,8	12,1-39,5	31	73,8	58 - 86
El material que reviste internamente el reservorio de agua no compromete la calidad del agua	6	14,3	5,4-28,5	35	83,3	68,6-93

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Las características de las superficies en contacto con los alimentos de los servicios gastronómicos, presentan buenas condiciones higiénicas 66,2% (51), se encontraban *libres de desperdicios u otras fuentes de contaminación* el 70, 1% (54) y los *utensilios de cocina en contacto con alimentos son lavados* en el 75% (57) (Tabla N° 42).

Tabla N° 42. - CARACTERISTICAS DE LAS SUPERFICIES EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

SUPERFICIE EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Absorbentes	39	50,7	39-62,2	38	49,4	37,8-61
Corrosibles	17	22,1	13,4-33	60	77,9	67 -86,6
Resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección	41	53,3	41,5-64,7	36	46,8	35,3-58,5
Superficies lisas	49	63,6	51,9-74,3	28	36,4	25,7-48,1
Exentas de grietas u otras imperfecciones que dificulten la limpieza y desinfección	36	46,8	35,3-58,5	41	53,3	41,5-64,7
Eviten transmitir al alimento cualquier resto de material	38	49,4	37,8-61,61	39	50,7	39-62,2
Instalaciones adecuadas de fácil limpieza	52	67,5	55,9-77,8	25	32,5	22,2-44,1
Instalaciones desmontables en caso de ser necesario	42	54,6	42,8-65,9	35	45,5	34,1-57,2
En buenas condiciones higiénicas	51	66,2	54,6-76,6	26	33,8	23,4-45,5
Libres de desperdicios u otras fuentes de contaminación	54	70,1	58,6-80	23	29,9	20-41,4
Los utensilios de cocina en contacto con alimentos son lavados	57	75	63,7-84,2	19	25	15,8-36,3

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Solamente el 37,7% (20) de los locales, realizaba las *diluciones, tiempo de contacto y modo de uso* de acuerdo a las instrucciones recomendadas por el fabricante. El 69,8 % (37) de los *productos utilizados para la limpieza y sanitización* contaban con Registro Sanitario de la autoridad (Tabla N° 43).

Tabla N° 43. - CARACTERISTICAS DE LOS PROCEDIMIENTOS DE DESINFECCIÓN Y SANITIZACIÓN DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

DESINFECCIÓN	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Los materiales utilizados para la higienización de las instalaciones son distintos de aquellos utilizados para la higienización de los equipos y utensilios que entran en contacto con los alimentos	44	83	70,2-91,9	9	17	8,1-29,8
Las diluciones, tiempo de contacto, modo de uso o de aplicación de los agentes sanitizantes se realizan de acuerdo a las instrucciones recomendadas por el fabricante.	20	37,7	24,8-52,1	33	62,3	47,9-75,2
Los productos utilizados para la limpieza y sanitización cuentan con Registro Sanitario de la autoridad	37	69,8	55,7-81,7	16	30,2	18,3-44,3
Utiliza desinfectantes	61	79,2	68,5-87,6	15	19,5	11,3-30,1

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

El 42,9% (33) de los locales **utilizan los repasadores, trapos y/o rejillas** para secar las manos, las mesas y los utensilios (Tabla N° 44).

Tabla N° 44. -UTILIZACIÓN DE LOS REPASADORES, TRAJOS Y/O REJILLAS EN LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

UTILIZACIÓN DE REPASADORES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	IC95%
Secar las manos	14	18,2	10,3 - 28,6
Secar las mesas y utensilios	29	37,7	26,9 - 49,4
Todos	33	42,9	31,6 - 54,7

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

El 96,8 % (61, IC 95% 89 - 99,6) de los locales, depositan las rejillas y repasadores de cocina en solución desinfectante.

En cuanto a la **frecuencia de sanitización de los repasadores, trapos y/o rejillas**, el 39,6% (21) de los locales realiza este procedimiento, una vez al día (Tabla N° 45).

Tabla N° 45. -FRECUENCIA DE SANITIZACION DE LOS REPASADORES, TRAJOS Y/O REJILLAS EN LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

UTILIZACIÓN DE REPASADORES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	IC95%
Una vez al día	21	39,6	26,5 - 54
Dos a tres veces por día	5	9,4	3,1 - 20,7
Cuatro a ocho veces al día	8	15,1	6,8 - 27,6
Todos los días	8	15,1	6,8 - 27,6
Día de por medio	2	3,8	0,5 - 13
Cada dos a tres días	9	17	8,1 - 29,8

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Para confirmar la **temperatura de la heladera** fueron realizadas 41 mediciones. El *promedio de temperatura* fue de 9,8 °C, con una *variación estándar* de 4,5°C, una *mediana* y una *moda* de 10°C. El *rango de temperatura* estuvo comprendido entre 0,9°C y 19,9 °C (Tabla N° 46) (ANEXO 7).

Tabla N° 46. - CARACTERISTICAS DEL ALMACENAMIENTO EN FRÍO DE LOS ALIMENTOS DE ALTO RIESGO DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

HELADERA	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Tiene heladera	48	62,3	50,6-73,1	29	37,7	26,9-49,4
Permite que se observe la Heladera	42	54,6	42,8-65,9	8	10,4	4,6-19,5
<i>En la heladera se observa:</i>						
Se encuentran ordenados	19	45,2	29,9-61,3	23	54,8	38,7-70,2
Derrame de líquidos	16	38,1	23,6-54,4	25	59,5	43,3-74,4
Restos de alimentos	30	71,4	55,4-84,3	11	26,2	13,9-42,0
Presencia de hongos	3	7,1	1,5-19,5	38	90,5	77,4-97,3
Se observan alimentos en estado de descomposición	4	9,5	2,7-22,6	37	88,1	74,4-96
Se perciben olores desagradables	10	23,8	12,1-39,5	31	73,8	58-86,1
Los alimentos se encuentran cubiertos con un repasador	6	14,3	5,4-28,5	35	83,3	68,6-93
Termómetros disponibles	1	2,4	0,06-12,6	40	95,2	83,8-99,4
Están protegidos en recipientes con tapa	14	33,3	19,6-49,6	27	64,3	48-78,5
Están Identificados	2	4,8	0,6-16,2	39	92,9	80,5-98,5
Están fechados	1	2,4	0,06-12,6	40	95,2	83,8-99,4
En la rotación se utiliza el sistema FIFO	19	45,2	29,9-61,3	22	52,4	36,4-68
Se cuenta con registros de monitoreo de temperatura de los equipos de frío.	2	4,8	0,6-16,2	39	92,9	80,5-98,5

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Para confirmar la **temperatura del congelador** fueron realizadas 45 mediciones. El *promedio de temperatura* fue de - 1,9°C, con una *variación estándar* de 11,4°C, una *mediana* de 2,4 y una *moda* de -18°C. El *rango de temperatura* estuvo comprendido entre - 27°C y 17,1 °C (Tabla N° 47) (ANEXO 8).

Tabla N° 47. - CARACTERISTICAS DE LA CONGELACIÓN DE LOS ALIMENTOS DE ALTO RIESGO DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

CONGELADOR	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Tiene congelador	46	59,7	47,9-70,8	12	15,6	8,3-
Permite que observe el congelador	46	100	92,3-100			
<i>En el congelador se observa:</i>						
Los alimentos se encuentran ordenados	23	50	34,9-65,1	22	47	32,9-63,1
Derrame de líquidos	17	37	23,2-52,5	28	60,9	45,4-74,9
Restos de alimentos	23	50	34,9-65,1	22	47,8	32,9-63,1
Presencia de hongos	4	8,7	2,4-20,8	41	89,1	76,4-96,4
Alimentos en estado de descomposición	1	2,2	0,06-11,5	44	95,7	85,2-99,5
Se perciben olores desagradables	2	4,4	0,5-14,8	43	93,5	82,1-98,6
Se encuentran cubiertos con un repasador	3	6,5	1,4-17,9	42	91,3	79,2-97,8
Termómetros disponibles	-	-	-	45	97,8	88,5-99,9
Están protegidos en recipientes con tapa	11	23,9	12,6-38,8	34	73,9	58,9-85,7
Están Identificados	2	4,4	0,5-14,8	43	93,5	82,1-98,6
Están fechados	1	2,2	0,06-11,5	44	95,7	85,2-99,5
En la rotación de alimentos se utiliza el sistema FIFO	26	56,5	41,1-71,1	19	41,3	27-56,8
Se cuenta con registros de monitoreo de temperatura de los equipos de frío.	3	6,5	1,4-17,9	42	91,3	79,2-97,6

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Para confirmar la **temperatura de la vitrina exhibidora** fueron realizadas 55 mediciones. El *promedio de temperatura* fue de 4,5°C, con una *variación estándar* de 3,8°C, una *mediana* de 3,9 y una *moda* de 0,3°C. El *rango de temperatura* estuvo comprendido entre -4°C y 16,8°C (Tabla N° 48) (ANEXO 9).

Tabla N° 48. - CARACTERISTICAS DE LA VITRINA EXHIBIDORA DE LOS ALIMENTOS DE ALTO RIESGO DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU

VITRINA EXHIBIDORA	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Tiene vitrina exhibidora	55	71,4	60-81,1	1	1,3	0,03-7,0
Permite que observe la vitrina exhibidora	48	87,3	75,5-94,7	7	12,7	5,3-24,5
<i>En la vitrina exhibidora se observa:</i>						
Se encuentran ordenados	16	29,1	17,6-42,9	39	70,9	57,1-82,4
Derrame de líquidos	17	30,9	19,1-44,8	38	69,1	55,2-80,9
Restos de alimentos	2	3,6	0,44 -12,5	53	96,4	87,5-99,6
Presencia de hongos	2	3,6	0,44 -12,5	53	96,4	87,5-99,6
Alimentos en estado de descomposición	3	5,5	1,1-15,1	52	94,6	84,9-98,9
Se perciben olores desagradables	5	9,1	3,0-20	50	90,9	80,1-97
Los alimentos se encuentran cubiertos	11	20	10,4-33	44	80	67-89,6
Termómetros disponibles	27	49,1	35,4-62,9	28	50,9	37,1-64,7
En la rotación de alimentos se utiliza el sistema FIFO	11	20	10,4-33	44	80	67-89,6

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

En cuanto al **aspecto personal de los manipuladores**, en general, se observa que presentan buen aspecto en cuanto a tener *uñas cortas* (87%, 67) y *limpias* (93,5%, 72). Al momento de la visita estaban con el *pelo recogido* el 58,4% (45) y contaban con *cobertor o gorro de cabeza* el 20,8% (16), utilizaban *guantes* 9,1% (7) y *delantal* el 40,3% (31). Presentaban *heridas* 6,5% (5) (Tabla N° 49).

Tabla N° 49. – ASPECTO PERSONAL DE LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

ASPECTO PERSONAL	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Uñas cortas	67	87	77,4-93,6	10	13	6,4-22,6
Uñas limpias	72	93,5	85,5-97,9	5	6,5	2,1-14,5
Uñas con esmalte	21	27,3	17,7-38,6	56	72,7	61,4-82,3
Presencia de heridas	5	6,5	2,1-14,5	72	93,5	85,5-97,9
Utiliza objetos de adorno	16	20,8	12,4-31,5	61	79,2	68,5-87,6
Utiliza tapabocas durante la manipulación	8	10,4	4,6-19,5	69	89,6	80,6-95,4
Cabello recogido	45	58,4	46,6-69,6	32	41,6	30,4-53,4
Utiliza cobertor o gorro de cabeza	16	20,8	12,4-31,5	61	79,2	68,5-87,6
Utiliza maquillaje	9	11,7	5,5-21	68	88,3	79-94,5
Utiliza uñas postizas	-	-	-	77	100	100-100
Utiliza pestañas postizas	1	1,3	0,03-7,0	76	98,7	93-100
Usa calzado cerrado	28	36,4	25,7-48,1	49	63,6	51,9-74,3
Usa gorro o cobertor de cabeza	12	15,6	8,3-25,6	65	84,4	74,4-91,7
Usa delantal	31	40,3	29,2-52,1	46	59,7	47,9-70,8
Usa tapaboca con el uniforme	2	2,6	0,3-9,1	75	97,4	90,9-99,7
Usa guantes	7	9,1	3,7-17,8	70	90,9	82,2-96,3

Fuente: Ramos P, Ortíz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

En cuanto a los **hábitos de los manipuladores de alimentos**, en la **Tabla N° 33**, se puede observar que los mismos presentan muy malos hábitos. Los mismos *mastican chicla* 50,7% (39), *comen* 66,2% (51), *estornudan* 44,2% (34), *tosen* 39 % (30); *toman mate y terere* 59,7% y 66,2% (46 y 51) (Tabla N° 50).

Tabla N° 50. - HÁBITOS DE LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

HÁBITOS	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Deja ropas u objetos personales en el área de producción	50	64,9	53,2-75,5	27	35,1	24,5-46,8
Fuma	6	7,8	2,9-16,2	71	92,2	83,8-97,1
Escupe	10	13	6,4-22,6	67	87	77,4-93,6
Mastica goma	39	50,7	39-62,2	38	49,4	37,8-61
Come	51	66,2	54,6-76,6	26	33,8	23,4-45,5
Estornuda	34	44,2	32,8-55,9	43	55,8	44,1-67,2
Tose	30	39	28,1-50,8	47	61	49,3-72
Toma mate	46	59,7	47,9-70,8	31	40,3	29,2-52,1
Toma tereré	51	66,2	54,6-76,6	26	33,8	23,4-45,5

Fuente: Ramos P, Ortíz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Con relación al **lavado de mano**, solo el 13% (10) afirma *lavarse la mano correctamente*. En cuanto a en que momentos se lavan el 72,7% (56) se lava *después de usar el baño*. El 14,3% (11) *lo hace después de toser* y 11,7% (9) *después de estornudar* (Tabla N° 51).

Tabla N° 51. - CARACTERÍSTICAS DEL LAVADO DE MANOS DE LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

LAVADO DE MANOS	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Lavado de manos correcta	10	13	6,4-22,6	67	87	77,4-93,6
Después de usar el baño	9	90	55,5-99,8	1	10	0,25-44,5
Después de toser	5	50	18,7- 81,3	5	50	18,7- 81,3
Después de estornudar	4	40	12,2-73,8	6	60	26,2-87,8
Después de fumar	2	20	2,5-55,6	8	80	44,4-97,5
Después de comer	4	40	12,2-73,8	6	60	26,2-87,8
Después de beber	3	30	6,7-65,3	7	70	34,8-93,3
Después de manipular los alimentos cocidos	5	50	18,7- 81,3	5	50	18,7- 81,3

Fuente: Ramos P, Ortíz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

En cuanto a las **características de control de salud de los manipuladores**, solamente el 19,5% (15) de los manipuladores son *apartados cuando presentan lesiones o síntomas* y el 46,7% (7) de los mismos *cubren la herida por un vendaje* (Tablas N° 52, 53).

Tabla N° 52. - CARACTERISTICAS DEL CONTROL DE SALUD DE LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016) (I).

CONTROL DE SALUD DE LOS OPERARIOS I	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Los manipuladores son apartados durante la preparación de los alimentos cuando presentan lesiones y/o síntomas de enfermedades	15	19,5	11,3-30,1	48	62,3	50,6-73,1
La herida está completamente cubierta por un vendaje impermeable confiable	7	46,7	21,3-73,4	8	53,3	26,6-78,7
Cuentan con certificado médico que indique que el personal manipulador está libre de enfermedades infectocontagiosas o se encuentra apto para manipular alimentos.	8	10,4	4,6-19,5	69	89,6	80,6-95,4
El certificado Médico posee la firma, aclaración y sello con número de registro profesional del doctor en medicina y fecha de expedición del documento.	5	62,5	24,5-91,5	3	37,5	8,5-75,5

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Tabla N° 53. - CARACTERISTICAS DEL CONTROL DE SALUD DE LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016) (II).

CONTROL DE SALUD DE LOS OPERARIOS II	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Cuentan con un sistema de control documentado por escrito que impide el acceso a áreas de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos	2	2,6	0,3-9,1	75	97,4	90,9-99,7
Cuentan con otro tipo de sistema de control que impide el acceso a áreas de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos	7	9,1	3,7-17,8	70	90,9	82,2-96,3
Los manipuladores que presentan cortes o heridas abiertas manipulan alimentos y superficies que estén en contacto con los mismos	7	9,1	3,7-17,8	70	90,9	82,2-96,3

Fuente: Ramos P, Ortíz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

En cuanto a las **prácticas higiénicas** solo el 3,9% (3) cuentan con *procedimientos por escrito* para limitar el ingreso de visitas a la zona de manipulación (Tablas N° 54).

Tabla N° 54. - CARACTERÍSTICAS DE LAS PRÁCTICAS HIGIENICAS DE LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

PRÁCTICAS HIGIÉNICAS ADECUADAS	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Cuentan con un procedimiento escrito para el ingreso de visitas	3	3,9	0,8-11	74	96,1	89-100
Los visitantes en las zonas de procesamiento y manipulación de alimentos siguen las normas de comportamiento y disposiciones establecidas por la empresa, a fin de evitar la contaminación de los alimentos.	2	66,8	9,4-99,2	1	33,3	0,8-90,6

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

El **control de materias primas o ingredientes** es realizado solo en el 50,7% (39) (Tabla N° 55).

Tabla N° 55. - CONTROL DE MATERIAS PRIMAS O INGREDIENTES DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

CONTROL DE MATERIAS PRIMAS O INGREDIENTES	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Se realiza control de materias primas e insumos antes de su ingreso al establecimiento.	39	50,7	39-62,2	38	49,4	37,8-61
Los controles se encuentran registrados y cuentan con procedimientos escritos de los mismos.	20	26	16,6 - 37,2	20	26	16,6 - 37,2

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Las **materias primas fraccionadas** mantienen el *nombre del producto* en el 85,7% (25), *la fecha de vencimiento después de haber abierto o retirado el alimento del envase original* en el 89,3% (25), *la integridad y/o estado del envase o producto* en el 92,9% (26). Solamente el 89,3% (25) *conservan el etiquetado del producto* (fecha de elaboración, vencimiento y lote) y el 42,9% (33) de las materias primas *se encuentran autorizados por la autoridad sanitaria correspondiente* (Tabla N° 56).

Tabla N° 56. - CARACTERISTICAS DE LAS MATERIAS PRIMAS FRACCIONADAS EN LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

MATERIAS PRIMAS FRACCIONADAS	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Las materias primas fraccionadas adecuadamente se encuentran identificadas con las siguientes informaciones:	28	36,4	25,7-48,1	2	2,6	0,3-9,1
Nombre del producto	24	85,7	67,3-96	4	14,3	4-32,7
Fecha de fraccionamiento	25	32,5	22,2-44,1	5	6,5	2,1-14,5
Fecha de vencimiento después de haber abierto o retirado el alimento del envase original.	25	89,3	71,8-97,7	3	10,7	2,3-28,2
Integridad/estado del envase/producto	26	92,9	76,5 - 99,1	2	7,1	0,8-23,5
Etiquetado (fecha de elaboración, vencimiento, lote)	25	89,3	71,8-97,7	3	10,7	2,3-28,2
Las materias primas o ingredientes se encuentran autorizados por el organismo competente	33	42,9	31,6-54,7	7	9,1	3,7-17,8

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Al investigar la **utilización del agua potable y hielo como ingrediente**, el 90,9% (70) utiliza *agua potable en la manipulación de los alimentos*, en el 71,4% (55) de los alimentos que son producidos en estos servicios gastronómicos el *agua constituye un ingrediente*. El 77,8% (42) el *hielo se fabrica con agua potable* (Tabla N° 57).

Tabla N° 57. - USO DE AGUA POTABLE Y HIELO COMO INGREDIENTE UTILIZADO EN LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

AGUA POTABLE Y HIELO COMO INGREDIENTE	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
En la manipulación de los alimentos se utiliza solo agua potable	70	90,9	82,2-96,3	7	9,1	3,7-17,8
Se utiliza agua potable como ingrediente	55	71,4	60-81,2	21	27,3	17,7-38,6
Fabrica hielo	65	84,4	74,4-91,7	12	15,6	8,3-25,6
El hielo se fabrica con agua potable	52	80	68,2-88,9	13	20	11,1-31,8
El hielo se produce, manipula y almacena de manera que estén protegidos de la contaminación	44	67,7	55-77,8	21	32,3	21,2-45,1
El hielo utilizado en los alimentos es fabricado a partir de agua potable y mantenido en condiciones higiénico - sanitarias.	42	77,8	64,4-88	12	22,2	12-35,6

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

En cuanto a la **conservación y almacenamiento de las materias primas**, el 46,8% (36) almacena la materia prima *en lugares apropiados*, el 24,7% (19) *almacena sobre tarimas*. De todas las materias primas, fueron los *productos no perecederos* (conservas, especies, harinas y legumbres 76,6% 59) las que tuvieron una mejor conservación comparados con los *productos congelados* (14,3%, 11), *refrigerados* (pescados, pollos, carnes, lácteos, embutidos y derivados 35,1%, 27), y, *las frutas y verduras* (27,3%, 21).

El 20,8% (16) de los locales, afirma utilizar *huevos picados*, y solamente el 87% (67) y el 88,3% (68) *lavan las frutas y verduras* (Tabla N° 58).

Tabla N° 58. - CARACTERISTICAS DEL ALMACENAMIENTO DE LAS MATERIA PRIMAS O INGREDIENTES EN SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

ALMACENAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA O INGREDIENTES	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Se almacenan en lugares apropiados	36	46,8	35,3-58,5	3	3,9	0,8-11
Se almacenan sobre tarimas	19	24,7	15,6-35,8	20	26	16,6-37,2
Se almacenan separados de las paredes	29	37,7	26,9-49,4	10	13	6,4-22,6
Se almacenan en condiciones de sanidad y limpieza	31	40,3	29,2-52,1	8	10,4	4,6-19,5
Las conservas, especias, harinas y legumbres se conservan a temperatura ambiente	59	76,6	65,6-85,5	3	3,9	0,8-11
Las frutas y verduras se conservan a temperaturas entre 8° a 10°	21	27,3	17,7-38,6	41	53,3	41,5-64,7
Los pescados, pollos, carnes, lácteos, embutidos y derivados se conservan de 0 a 4°	27	35,1	24,5-46,8	34	44,2	32,8-55,9
Los productos congelados se conservan a -18°	11	14,3	7,4-24,1	50	64,9	53,2-75,5
Utilizan huevos picados	16	20,8	12,4-31,5	61	79,2	68,5-87,6
Lavan las frutas	67	87	77-93,6	10	13	6,4-22,6
Lavan las verduras	68	88,3	79-94,5	9	11,7	5,5-21

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

En cuanto a las características de la **manipulación de alimentos**, es muy bajo el porcentaje de establecimientos que afirma *desinfectar las frutas* (23,4%, 18), y *verduras* (29,9%, 23). Otro aspecto es que *utilizan los mismos utensilios para manipular alimentos crudos y cocidos* (53,3%, 41) y el 76,6% (59) de los alimentos cocidos *son manipulados con pinzas*. Solamente el 36,4 (28) de los locales cuentan con *instalaciones suficientes para mantener temperaturas apropiadas de calentamiento*. El 50,7% (39) de los locales afirma *utilizar envases y envoltorios de primer uso* y el 54,6% (42) *reutiliza el aceite* (Tablas N° 59 y 60).

Tabla N° 59. – CARACTERISTICAS DE LA MANIPULACIÓN EN LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016) (I).

MANIPULACIÓN	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Las operaciones en el procesamiento de alimentos	66	85,7	75,9-92,7	11	14,3	7,4-24,1
En la rotación de materia prima se utiliza el sistema FIFO.	67	87	77,4-93,6	10	13	6,4-22,6
Desinfectan las frutas	18	23,4	14,5-34,4	59	76,6	65,6-85,5
Desinfectan las verduras	23	29,9	20-41,4	54	70,1	58,6-80
Se utilizan utensilios distintos para manipular alimentos crudos y cocidos	41	53,3	41,5-64,7	36	46,8	35,3-58,5
Los alimentos cocidos son manipulados con utensilios como pinzas	59	76,6	65,6-85,5	18	23,4	14,5-34,4
Utiliza guantes para la manipulación de los alimentos cocidos	11	14,3	7,4-24,1	65	84,4	74,4-91,7
Cuenta con un registro de controles de temperatura segura de almacenamiento en frío	13	16,9	9,3-27,1	64	83,1	72,9-90,7
Cuenta con un registro de controles de temperatura segura de almacenamiento en caliente	9	11,7	5,5-21	68	88,3	79-94,5
Las materias primas, se almacenan en condiciones.	33	42,9	31,6-54,7	44	57,1	45,4-68,4

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

Tabla N° 60. - CARACTERISTICAS DE LA MANIPULACIÓN EN LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016)(II).

MANIPULACIÓN	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Las ensaladas son producidas con ingredientes pre - enfriados	9	11,7	5,5-21	68	88,3	79-94,5
Los alimentos son recalentados	21	27,3	17,7-38,6	56	72,7	61,4-82,3
Instalaciones suficientes para mantener temperaturas apropiadas de enfriamiento	34	44,2	32,8-55,9	43	55,8	44,1-67,2
Instalaciones suficientes para mantener temperaturas apropiadas de calentamiento	28	36,4	25,7-48,1	49	63,6	51,9-74,3
Potenciales peligros para mantener bajo control la temperatura excepto durante los necesarios procedimientos de preparación	5	6,5	2,1-14,5	72	93,5	85,5-97,9
Suministros de termómetros evidentes	7	9,1	3,7-17,8	69	89,6	80,6-95,4
Potenciales peligros de alimentos derretidos	16	20,8	12,4-31,5	61	79,2	68,5-87,6
Utiliza envases y envoltorios de primer uso	39	50,7	39 - 62,2	38	49,4	37,8-61
Alguna vez la comida le salió salada en exceso, se quemó, o alguna otra situación que afectó el sabor o la calidad de la comida	10	13	6,4-22,6	66	85,7	75,9-92,7
Reutiliza el aceite	42	54,6	42,8-65,9	35	45,5	34,1-57,2

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

El 75% (58; IC95% 64,2 - 84,4) de los servicios gastronómicos, afirma realizar la **descongelación de los alimentos**.

La manera en que los alimentos son descongelados varía, siendo el más frecuente la descongelación a *temperatura ambiente* 29,3% (17) (Tabla N° 61).

Tabla N° 61. - MÉTODOS DE DESCONGELACIÓN UTILIZADOS EN LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

MÉTODO DE DESCONGELACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE	IC95%
Ninguno	6	10,3	3,9 - 21,2
Temperatura ambiente	17	29,3	18,1 - 42,7
Temperatura ambiente/heladera	1	1,7	0,04 - 9,2
Temperatura ambiente/heladera/bajo canilla/inmersión en recipiente/microondas	1	1,7	0,04 - 9,2
Temperatura ambiente/bajo canilla	2	3,5	0,4 - 11,9
Temperatura ambiente/bajo canilla/inmersión en recipiente con agua	5	8,6	2,9 - 19
Temperatura ambiente/inmersión en recipiente con agua	6	10,3	3,9 - 21,2
Heladera	6	10,3	3,9 - 21,2
Bajo canilla	5	8,6	2,9 - 19
Bajo canilla/ inmersión en recipiente con agua	1	1,7	0,04 - 9,2
Inmersión en recipiente con agua	5	8,6	2,9 - 19
Inmersión en recipiente con agua/microondas	2	3,5	0,4 - 11,9
Microondas	1	1,7	0,04 - 9,2
	58	100	

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

En cuanto a la **conservación de los alimentos calientes**, solo el 24,7% (19) de los locales mantiene *cubierto los alimentos calientes* (Tabla N° 62).

Tabla N° 62. -CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS CALIENTES EN LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS CALIENTES	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Tiene alimentos calientes	55	71,4	60-81,2	21	27,3	17,7-38,6
Los alimentos calientes se mantienen cubiertos	19	24,7	15,6-35,8	38	49,4	37,8-61
Prepara usted mismo los alimentos (minutas)	55	71,4	60-81,2	8	10,4	4,6-19,5

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

El 76,6% (59) de los manipuladores, **prueba la comida** con una *cuchara en la boca* (Tabla N° 63).

Tabla N° 63. - MODO DE PROBAR LOS ALIMENTOS EN LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

MODO DE PROBAR LOS ALIMENTOS	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Con una cuchara en la boca	59	76,6	65,6-85,5	17	22,1	13,4-33
Al dorso de la mano	11	14,3	7,4-24,1	64	83,1	72,9-90,7

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016)*. Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

El 32,5 % (25) de los locales afirma contar con una **sectorización y señalización** adecuada de *productos devueltos no procesables, vencidos o averiados*.

En cuanto a la **capacitación en BPM**, solamente el 20,8% (16) de los manipuladores recibió algún *tipo de capacitación en este tema* (Tabla N° 64).

Tabla N° 64. - CAPACITACIÓN EN BPM DE LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE LOS SERVICIOS GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZU (2015 - 2016).

PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM	SI			NO		
	Frecuencia	%	IC 95%	Frecuencia	%	IC 95%
Se dispone de un programa anual de capacitación para los empleados donde especifique frecuencia de capacitación y temas a ser tratados.	16	20,8	12,4-31,5	61	79,2	68,5-87,6
REGISTRO DE LAS CAPACITACIONES						
Cuentan con documentación (registro o certificado) que avale que el personal fue capacitado en BPM.	9	11,7	5,5-21	68	88,3	79-94,5
El Certificado de capacitación específica, fecha, personal que recibió la capacitación(nombre y firma), profesional capacitador competente (profesión, nombre y firma). Los temas tratados deben estar detallados claramente	8	10,4	4,6-19,5	1	1,3	0,03-7,0

Fuente: Ramos P, Ortíz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

Los servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo se encuentran constituidos por bares y copetines en su gran mayoría. Como habría de esperar, la mayoría de ellos se encuentran localizados en el centro de la ciudad, aunque los copetines se encuentren concentrados en el barrio Azucena y los patios de comidas en el barrio Boquerón.

El **promedio de sillas**, sirve como información para poder estimar el tamaño de los mismos, y podríamos inferir que los mismos son de pequeño a mediano tamaño.

El **número de manipuladores** también podría ser considerado como escaso y no constituye un detalle menor. La mayoría de los brotes de ETA se producen debido justamente al escaso número de manipuladores, quienes ante la gran demanda de trabajo no realizan ciertas actividades que van en detrimento de la inocuidad y calidad de los mismos. Es decir, son pocos los manipuladores y como tienen mucho trabajo no lavan o no lavan correctamente las verduras y frutas, no realizan los procedimientos correctos de sanitización e higienización etc.

En cuanto a los **tipos de alimentos servidos**, llama la atención la poca oferta de ensaladas. Si bien es cierto, esto forma parte de la calidad nutricional más que de inocuidad, no debemos olvidar que en nuestro país existe una alta prevalencia de enfermedades crónicas y sus factores de riesgo, con lo cual, al haber poca oferta se restringe el acceso a alimentos más saludables a la población. En este apartado, también llama la atención que dentro de los menús a la carta, sean alimentos altamente calóricos (ñoquis y raviolos de carne) los productos que sean consumidos con mayor frecuencia. Estos últimos menús, podríamos considerarlos de bajo riesgo, por sus características extrínsecas.

El 20,7% de los servicios gastronómicos utiliza **mayonesa** “casera” o “artesanal” y esto sí podríamos considerarla de alto riesgo. Sabido es que en las mayonesas que tienen un pH menor a 6, pueden proliferar cepas de *Salmonella spp.* El punto no es que la mayonesa sea o no casera, el riesgo se encuentra es que nadie controla el pH de la mayonesa cuando esta se prepara en la “casa” o de manera “no industrial”.

La verificación sobre el **grado de cumplimiento de BPM** de los servicios gastronómicos, no formaba parte de los objetivos iniciales de este estudio. No obstante, resulta importante y conveniente incorporarlas; fundamentalmente; para que las autoridades sanitarias tengan información sobre este punto.

Los análisis microbiológicos de los alimentos, son costosos y requieren disponer de una infraestructura física, de equipos, reactivos, medios de cultivo y personal calificado, los cuales resultan difícil de implementar y sostener para muchos gobiernos locales. Sin embargo, al tener información sobre las BPM de los establecimientos, el Municipio podrá ir realizando un Programa de mejora con inspecciones periódicas y capacitaciones constantes, que podrá ser realizado sin esperar contar con la infraestructura laboratorial.

La segunda razón de la incorporación de las BPM, fue para contar con información que pudiera responder y/o aclarar algunos de los resultados microbiológicos obtenidos.

A modo general, podríamos afirmar que la prevalencia y las magnitudes obtenidas de los microorganismos indicadores obtenidos, estarían indicando fallas en la aplicación de las BPM. La forma en como se manipulan los alimentos a lo largo de toda la cadena de preparación, suele ser el factor principal que determina la carga bacteriana final que presentan al momento de su consumo ¹⁰.

Desde el punto de vista de la Salud Pública, existen dos tipos de microorganismos utilizados para evaluar la calidad sanitaria de un producto ¹⁹. Los microorganismos “*patógenos*” y los microorganismos “*indicadores*”. Los microorganismos patógenos son “*aquellos que producen enfermedades en los consumidores*” ³¹. Los microorganismos indicadores surgen de la dificultad de aislar microorganismos patógenos y pueden ser definidos como “*un marcador que refleja en general las condiciones microbiológicas del ambiente o del alimento*” ¹⁹. Entre ellos podemos mencionar al Recuento de RAM, los Coliformes Totales, la *E. coli* y el *S. aureus*. Cuando los microorganismos indicadores se presentan en cantidades superiores a lo establecido por la Legislación podrían indicar, fallas en el tratamiento térmico, o re contaminación posterior a partir del ambiente, utensilios o el manipulador.

Las muestras analizadas presentaron RAM dentro de lo establecido por la Legislación Alimentaria tomada como parámetro. Llama la atención que los alimentos que no fueron sometidos a ningún tipo de tratamiento térmico presentaron recuentos menores. Esto podría deberse a las características intrínsecas de un menú como la ensalada de frutas, cuyo pH y actividad del agua (Aw) no favorece la proliferación bacteriana. Un pH ácido y una Aw baja, como podrían ser los factores intrínsecos de la ensalada de fruta o del sándwich de jamón y queso por ejemplo, ofrecen malos sustratos para el crecimiento y proliferación de bacterias, en tanto favorece la proliferación de hongos y levaduras²⁰. Este último no fue investigado en los alimentos muestreados, ya que la Norma Sanitaria tomada como referencia no establecía este microorganismo como parámetro. Otro punto, es que el número de alimentos sin tratamiento térmico es mucho menor a los alimentos con tratamiento térmico. El RAM constituye uno de los indicadores de calidad de un alimento y recuentos elevados reflejan que existirían condiciones favorables para la multiplicación de los microorganismos^{32,33,34}.

Los recuentos obtenidos para *S. aureus* superan ampliamente los límites establecidos en la Norma Sanitaria. A modo general, los recuentos superan hasta 6 veces más los límites. Si se discrimina en alimentos sometidos al tratamiento térmico, los valores obtenidos son cuatro (4) veces más. Como es de esperar, en los alimentos no sometidos a tratamiento térmico estos recuentos son mayores, superándolos hasta nueve (9) veces más. Por lo expuesto, el 60,8% (45) de las muestras no cumplía con los límites microbiológicos de la Norma Sanitaria tomada como referencia.

El riesgo de las intoxicaciones alimentarias por *S. aureus* en alimentos no tratados térmicamente aumenta enormemente debido a que estos alimentos no reciben ningún tratamiento térmico que pudiera reducir o eliminar estos microorganismos^{19, 22 34}. La prevalencia del *S. aureus* en muestras de sushi y sashimi demostró unos valores del 21.5% y del 39.2% respectivamente. Esta contaminación, podría ser debida al contacto humano; ya que el *S. aureus* no forma parte de la microflora normal de los pescados y productos de mar³⁵.

Los trabajos con resultados sobre la contaminación de *S. aureus* no son muy numerosos. La prevalencia encontrada en el presente trabajo se encuentra en niveles superiores a los encontrados en un estudio, donde sobre 550 muestras de alimentos de venta callejera, el 12,5% (69) fueron positivas para *S. aureus* de acuerdo a la técnica del

NMP³⁵. En otra investigación, los *S. aureus* fueron prevalentes en el 3.2% de las muestras, valores inferiores a los obtenidos en el presente estudio. Estos resultados fueron contrarios a los hallazgos de Ghosh *et al.* and Kumar *et al.* quienes reportaron una alta prevalencia de *S. aureus* en alimentos vendidos en la vía pública. Las diferencias en la localización geográfica y la higiene personal de los manipuladores de alimentos podrían explicar estas discrepancias. También se han observado diferencias en los recuentos de *S. aureus* en alimentos que se encontraban cubiertos y otros sin cubrir^{36,37}.

Este microorganismo forma parte de la flora microbiana de piel, nariz y garganta de las personas, quienes de esta manera serían portadores sanos. En los animales, forma parte de la flora normal de la piel y las pezuñas. Está ampliamente distribuido en la naturaleza, por lo que puede encontrarse en el suelo, agua no tratada, etc.^{19, 31, 34, 35}.

El *S. aureus* puede encontrarse en un alimento cumpliendo dos roles, el primero como **indicador** y el segundo como **patógeno**. La diferencia entre ambos radica en la posibilidad de que el *S. aureus* pueda o no producir toxinas. Las toxinas producidas son termoestables, pudiendo seguir presente aún cuando los microorganismos fueron destruidos por el tratamiento térmico aplicado a los alimentos durante el procesamiento^{19, 31, 34, 35}. Generalmente, la toxina ya se encuentra pre formada en el alimento, por lo que el cuadro producido es considerado una “*intoxicación*” alimentaria. Esto significa que presenta un período de incubación corto (menos de tres horas), siendo las manifestaciones clínicas más frecuentes, la ausencia de fiebre, náuseas, vómitos intensos, espasmo abdominal y diarrea³⁶.

Los alimentos que son manipulados con las manos durante la preparación de los alimentos, constituyen la fuente primaria para la contaminación por *S. aureus*³¹. Otra fuente posible, es el manipulador de alimentos, ya que este podría ser un portador asintomático^{31, 34, 35}. Aunque no se recomienda de “*rutina*” el análisis de portación de *S. aureus*, numerosos trabajos son realizados para determinar la prevalencia de portación. Los avances en biología molecular hacen que sea posible determinar la portación de genes codificantes de estas toxinas. Este tipo de análisis resulta particularmente útil para establecer los agentes etiológicos de las ETAs, ya que recuentos altos de *S. aureus* no garantizan la etiología de un brote, si estos no son capaces de producir la enterotoxina. En un estudio realizado en la Argentina, en 88 servicios gastronómicos, la prevalencia de portadores nasales de *S. aureus* resultó, en promedio, del 37,5 %, con un rango que varió

entre el 18,8 % y el 43,5 %. En los aislamientos fue detectado un 39,4 % que portación de los genes codificantes de enterotoxinas (14,7 % de los manipuladores estudiados). Los resultados obtenidos en el estudio argentino, son similares a una investigación realizada en Asunción, donde la prevalencia de portación nasal de *S. aureus* fue del 33,3%, con un 88,6% de sensibilidad a los antimicrobianos y donde fue encontrada una asociación entre el sexo femenino y la portación^{38,39}.

Lo expresado anteriormente, hace que el *S. aureus* sea considerado un importante agente de las ETAs en el mundo. En algunos países como China, el *S. aureus* es el agente del 20 al 25% de los brotes⁴⁰. En el Estado de Sao Paulo (Brasil), el *S. aureus* fue identificado como agente etiológico de 57 brotes de ETA, de los cuales el 74% (42) fueron confirmados por análisis microbiológico. Los alimentos envueltos con mayor frecuencia fueron porciones de carnes (35%) productos de pastelería (25%), quesos (23%), pastas y ensaladas de papa con mayonesa artesanal (11%). La mayoría de los brotes ocurrieron en el hogar^{41,42}.

Los resultados obtenidos para los CT, CF y *E. coli*, demuestran un alto grado de contaminación microbiológica. Al analizar el grado de cumplimiento de las BPM, se puede observar que existen incumplimientos de “riesgo”, que ameritan - inclusive - que estos establecimientos deban ser clausurados por los potenciales riesgos que entrañan.

Los CT, y CF son prácticamente todos *E. coli*, y esto indica que existiría una contaminación con microorganismos que forman parte de los intestinos de animales de sangre caliente, incluyendo el hombre. Por lo tanto, el número de muestras que cumplen los límites establecidos en la Norma Sanitaria es muy bajo. En muestras analizadas en la ciudad de México en vegetales listos para el consumo, demostraron tener una contaminación por CF del 32% de las muestras, y únicamente el 8% excedieron los límites permitidos por la Norma Sanitaria⁴³. Estos resultados son mayores a los encontrados en esta investigación para los alimentos que no sufrieron ningún tratamiento térmico. La mayoría de los vegetales son consumidos crudos o con una cocción mínima por lo que el contenido microbiano de las mismas podría representar un factor de riesgo para la salud del consumidor⁴⁴. En cuanto a las características de la **manipulación de alimentos en este estudio**, es muy bajo el porcentaje de establecimientos que afirma *desinfectar las frutas* (23,4%), y *verduras* (29,9%). Este sería uno de los factores que podría explicar los altos recuentos de CT, CF y *E. coli* obtenidos.

Los CT, constituyen microorganismos ubicuos, por lo que forman parte del ambiente, y pueden ser aislados de las superficies de equipos, manos del manipulador y utensilios. Esto significa, que constituyen indicadores muy sensibles para evaluar la eficacia de la limpieza, sanitización y desinfección. En una investigación realizada en Colombia, los análisis microbiológicos de ensaladas, jugos y salsas, mostraron cifras CT y CF por encima de los límites microbiológicos establecidos en la Norma Sanitaria Colombia. Esto podría deberse a deficiencias en la higiene personal, al lavado de frutas y hortalizas, contaminación con equipos y utensilios empleados durante la manipulación de los alimentos. Además, el análisis microbiológico de las superficies de los equipos (licuadoras y dispensadores de jugos) y cubiertos (cucharas y platos) presentaron crecimiento masivo de coliformes totales. Los autores de esta investigación explicaban estos recuentos por la gran proliferación de moscas en las áreas de elaboración y por la falta de programas de limpieza y desinfección. De este modo, se resalta la importancia de contar con eficaces programas de limpieza y desinfección ¹³.

La ausencia de aislamiento de *Salmonella* spp. podría deberse a la utilización de técnicas tradicionales, las cuales no presentan una alta sensibilidad como otras técnicas más modernas tales como el PCR. También podría deberse a la alta contaminación de microorganismos de los alimentos.

Los servicios gastronómicos que ofrecen alimentos se encuentran en áreas circundantes con *polvo ambiental* (74%) y el 23,4% presentan *plagas provenientes de vertederos de residuos*. Sin embargo, no solamente en las áreas circundantes fue posible observar la presencia de estos factores, sino también en la mayoría de los locales. En estos, fue constatada la presencia de *polvos* (53,3%), *basuras* (23,4%) y *olores desagradables* (13%). Además, en el 33,8% de los locales el *flujo de aire va de una zona sucia a una zona limpia*. Los distintos servicios gastronómicos encontrarán dificultades para evitar la contaminación de los alimentos, si no se eliminan estas fuentes potenciales de contaminación ambiental.

El 70,1% de los servicios gastronómicos disponen de recipientes que permiten la correcta disposición de desechos, lo cual podría ser considerado un porcentaje elevado. También presentó un valor elevado la periodicidad de vaciamiento de los mismos. Sin embargo, solamente el 36,4% de los basureros *poseen tapas adecuadas a fin de evitar la proliferación de insectos y roedores*. La utilización de basureros sin tapa ya fue constatada

en otras investigaciones realizadas en Mercados⁴⁵. El acúmulo de basura, atrae la presencia de alimañas, insectos, roedores y animales domésticos, los cuales son vectores de numerosos microorganismos, la mayoría, patógenos. No sirve de nada, contar con basureros, que los mismos sean vaciados con mucha frecuencia, si los mismos no cuentan con la debida protección.

El 77,9% de los servicios gastronómicos realizan el **control de plagas**, siendo los métodos más frecuentes, la *fumigación*. Es muy importante que los establecimientos cuenten con un Programa de Control de Plagas y Vectores; ya que estos; se constituyen en factores determinantes que generan un escenario propicio para la contaminación y la propagación de microorganismos en los alimentos ¹¹. Este programa lo puede realizar el mismo permisionario, la administración municipal o estar privatizado. El 33,8% (26) de los locales afirman poseer un servicio de control de plagas tercerizado. Sea cual fuera, el tipo de servicio que los locales elijan, es obligación de las autoridades sanitarias verificar que las mismas son cumplidas de manera eficiente. Además, estos procedimientos deben encontrarse plasmados en el documento conocido como Procedimientos Operativos Estándar (POE). En un estudio en Costa Rica, el 44% de los establecimientos contaban con control de plagas ⁴⁴.

Los roedores, tales como los ratones (*Mus musculus*), rata gris o de alcantarilla (*Rattus norvegicus*) y rata negra o rata de techo (*Rattus rattus*), representan uno de los mayores peligros en la industria de alimentos, por su capacidad de transmitir enfermedades y por las pérdidas económicas que originan, ya que ocasionan pérdidas por su capacidad de roer. Por esto, se deben tomar medidas permanentemente tales como la instalación de trampas y cebaderos ¹³. En el presente estudio, llama la atención el elevado porcentaje de locales que *carecen de protecciones anti plagas*. La colocación de estas protecciones resulta muy fácil de implementar y no son costosas, ya que se deben colocar telas metálicas en todas las aberturas para evitar el ingreso de estos en los locales. En nuestro estudio, solamente el 11,1% (7) de los locales contaban con protección anti plagas en caso que se comunicarán con el medio externo, lo cual indica la alta exposición de estos locales al ingreso y proliferación de estas alimañas.

Es de destacar la presencia de *contenedores de desechos y desperdicios apropiados y en buenas condiciones* en el 44,2% (34) de los locales, y que los desechos se

encontraban *alejados de las áreas de procesamiento y conservación de los alimentos* 44,2% y 45,5% (34 y 35).

El 15,6% de los locales cuentan con **plaguicidas** dentro del local, pero solamente el 7,8% (6) de los plaguicidas se encontraban correctamente *identificados y etiquetados*. La mayoría de las intoxicaciones químicas en los alimentos se originan debido a que la materia prima no se encuentra correctamente etiquetada. Según los datos del Centro de Control de Enfermedades (CDC); en los Estados Unidos; durante los años 1998 al 2015, se produjeron 19.119 brotes debido a los pesticidas, originado 373.531 enfermos. El 3,9% (14.681) de los enfermos requirieron de hospitalización y el 01% (337) fallecieron. No solamente los plaguicidas deben contar con una correcta identificación y un espacio adecuado, sino también los productos químicos y los productos destinados para la limpieza. En la presente investigación, el 62,3% (48) de los locales contaba con un *espacio específico para los productos químicos y de limpieza*. Aunque las intoxicaciones químicas no tengan una prevalencia elevada comparada con las microbiológicas, debe tenerse presente que su prevención resulta muy económica y fácil de implementar, por lo que debe hacerse énfasis en las capacitaciones sobre este punto ⁴⁶.

En cuanto a las **instalaciones e iluminación de los servicios gastronómicos**, el 84,4% *de las lámparas y accesorios de luz suspendidas o aplicadas* sobre las zonas de manipulación de alimentos, no se encuentran protegidos contra roturas. Estos porcentajes son elevados. Así instaladas, se presenta el riesgo físico, debido a partículas de vidrio, metal o de otra índole que puedan pasar desde las instalaciones eléctricas y de iluminación a los alimentos, pudiendo originar lesiones en la región oro - faríngea de las personas.

Además de garantizar la inocuidad de los alimentos producidos, las empresas deberían ser responsables de garantizar la **seguridad laboral del personal**. Se ha observado, que el 64,9 % de los locales cuentan con *cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos*. Se debe tener presente que el ambiente de manipulación y preparación de los alimentos presentan altas temperaturas, las que sumadas a las malas instalaciones eléctricas y al uso de gas en las cocinas, podrían originar incendios, cortocircuitos y explosiones poniendo en riesgo la salud, la vida y la integridad de los manipuladores.

En cuanto al **estado de los pisos, paredes y techos**, se observó que; en general; los **pisos** presentan un buen estado. En cuanto a las **paredes**; el 46,8% de los locales presentaron *grietas* y el 42,9% (33) *permite la acumulación de la suciedad*. El 28,6% (22) de los **techos** *permite el desprendimiento de las partículas*. La posibilidad del desprendimiento de partículas, al igual que la falta de protección de los artefactos eléctricos son potenciales riesgos físicos en los alimentos. El riesgo de contar con instalaciones físicas inadecuadas radica en la dificultad que las mismas presentan para realizar una limpieza y sanitización adecuada, así como la facilidad que estas ofrecen para el acumulo de suciedad y grasa en las hendiduras y grietas. Una de las principales causas de contaminación en la elaboración de alimentos es la inexistencia de adecuadas técnicas de limpieza y desinfección en las áreas de procesos, algunas veces por desconocimiento por parte de manipuladores ¹⁷.

Las características de los **lavatorios de manos** en la zona de manipulación de los alimentos; en general; son buenas. Cuentan con *pileta con canilla* (94,8%), *agua* (95,9%), y *jabón* (67,1%). Las mayores deficiencias se observaron en cuanto al *aviso de lavado de manos* (5,5%, 4) y el *instructivo para el lavado correcto* de las mismas (4,1%). Al observar las **características de los servicios sanitarios**, el 92,2% de los locales cuentan con estos servicios. El 93% de estos servicios se encontraban *limpios*, con *agua* y con *jabón* en el momento de la visita. Sin embargo, fueron percibidos *olores desagradables* (16,9%), y se observaron deficiencias con relación al *aviso de lavado de manos* y los *instructivos acerca del correcto lavado* de los mismos. *Los hábitos de los manipuladores dejan mucho que desear*. Solo el 13% (10) afirma *lavarse la mano correctamente*. En cuanto a los momentos en que se lavan las manos el 72,7% se lava *después de usar el baño*, el 14,3% *lo hace después de toser* y 11,7% *después de estornudar*.

Nunca se debe dejar de insistir lo suficiente con relación al **lavado de manos por parte de los manipuladores**. De nada sirve contar con instalaciones apropiadas, con agua, jabón y toallas para el secado de manos, si los manipuladores no lo hacen con la debida frecuencia y de la manera correcta. En las respuestas obtenidas, se debe pensar que las respuestas están sobre sesgadas, ya que es de esperar que al formularse este tipo de preguntas, no todos los manipuladores respondan de manera veraz. Numerosos estudios dan cuenta del rol que juega el lavado de manos durante la manipulación de alimentos.

Los datos obtenidos de la Vigilancia, presentan este hábito como la segunda causa más común que dan origen a las ETAs. En un estudio, donde fue realizado un análisis microbiológico de las manos, se encontró un 91% de prevalencia de bacterias en las manos de los manipuladores, siendo el 38% Coliformes, y 42% *S. aureus*^{48, 49}. La evaluación de riesgos acerca de la eficacia del lavado de manos, demuestra que los factores primarios que afectan el recuento total de bacterias son el tipo de sanitizante, el jabón y el método de secado⁵⁰. Por todo esto, no se debe insistir solamente con la frecuencia o los momentos del lavado de manos (después de ir al baño, después de manipular alimentos crudos y antes de comenzar a manipular los alimentos), sino también que este procedimiento debe ser realizado de manera correcta.

Otro punto que llama la atención es que el 29,6% de los locales presentaba una *comunicación directa con el área de manipulación de los alimentos de los servicios sanitarios*. Es muy frecuente de observar en los bares y copetines, que se alquile un local comercial que cuenta con la canilla de los servicios sanitarios como única fuente de agua potable. Entonces, en estos locales se instala toda el área de manipulación de los alimentos enfrente a los servicios sanitarios y se conecta a la canilla con una manguera para utilizar el agua. La habilitación de los locales por parte de los Municipios, debería contar con un flujograma para evitar esta practica, ya que en resumidas cuentas esto es instalar el área de manipulación de los alimentos enfrente a los baños.

El 71,4% de los locales se **abastecen de la red pública de agua**, y el 35,1% se abastecen de otras fuentes tales como *redes comunitarias, pozo artesiano y común*. De estos últimos, solamente el 5,2% cuentan con *análisis que garanticen su potabilidad*; y de los que realizan este análisis; solo uno (1,3%) de ellos lo realiza en un *laboratorio reconocido* oficialmente por la autoridad sanitaria, que en este caso es el Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN). La potabilidad del agua utilizada como ingrediente en los alimentos debería ser un requisito imprescindible para evitar la aparición de Enfermedades de Transmisión Hídrica. A su vez, todas las superficies, equipos y utensilios en contacto con los alimentos deben limpiarse con agua potable. De no ser realizada de esta manera, estas superficies equipos y utensilios serían potenciales fuentes de contaminación. En los países en desarrollo, existe una creciente preocupación sobre estos tipos de locales, pues es un hecho que generalmente no disponen de agua corriente, por lo que el lavado de manos, platos y utensilios se hace normalmente en uno

o más recipientes con agua. Por lo tanto, estas superficies también se constituyen en una fuente importante de contaminación ⁵¹.

La potabilidad del agua no es el único factor a ser tenido en cuenta con relación al agua potable. En caso de que los locales cuenten con **reservorios de agua**, estos deberían ser de fácil limpieza, y deben estar adecuadamente protegidos de la contaminación. Los resultados obtenidos demuestran que apenas un 56,9% (37) de los locales presentan reservorios que sean de *fácil limpieza* y de estos, el 43,1% (28) se encuentran *adecuadamente protegidos de la contaminación*, 31% (13) se encuentran *debidamente tapados y conservados*, esto significa libre de *rayaduras, vaciamientos, infiltraciones y descascaramientos*. El 24,4% (10) son *higienizados con intervalos máximos de seis meses, siendo mantenidos los registros*. Este último resultado presenta un porcentaje muy bajo, ya que la falta de higiene y/o la mala higiene de los tanques redituará en la contaminación de los alimentos a través del agua.

Para confirmar la **temperatura de la heladera, congeladores (freezer) y las vitrinas exhibidoras** fueron realizadas las mediciones con un termómetro digital. En todos estos equipos, el promedio de temperatura estuvo muy por encima a la recomendable. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera al almacenamiento a temperaturas seguras de los alimentos como una de “*Las Cinco Claves de la OMS para la inocuidad de los alimentos*”, ya que el almacenamiento a temperaturas incorrectas constituye uno de los principales factores que originan los brotes de ETA ^{52, 53}.

El gran problema observado con los congeladores, es que el promedio de temperatura es muy similar a lo esperado para una heladera, con el agravante de que los alimentos cuando son congelados, tienen (o se les brinda) un período de vida útil mucho mayor. Entonces; en estos establecimientos; se les estaría otorgando una fecha de vencimiento de “*congelados*”, cuando en realidad el equipo funciona con temperaturas más próximas a las de “*refrigeración*”.

En estos equipos, no solo debe cuidarse la temperatura, sino también la limpieza de los mismos y la distribución de los alimentos. Sabido es, que una mala distribución de los alimentos - sin una cobertura adecuada - puede originar una “*contaminación cruzada*”. La contaminación cruzada sucede cuando los microorganismos de los

alimentos crudos pasan a los cocidos. Esto puede realizarse a través de las manos del manipulador, los equipos y los utensilios. En el presente estudio, el 53,3% de los manipuladores *utilizan los mismos utensilios para manipular alimentos crudos y cocidos*. Esta constituye una práctica de riesgo, ya que de esta manera se origina la contaminación cruzada. Realizar buenas prácticas de higiene, es importante, no solamente para prevenir la aparición de brotes y casos de ETAs, sino también se previene la contaminación cruzada de los genes de resistencia antimicrobiana como podrían ser los *S. aureus* meticilino - resistentes y las *E. coli* productora de β - lactamasa de espectro extendido. Estos microorganismos forman parte de la flora normal de los alimentos crudos⁵⁴.

Otro punto relacionado con las temperaturas seguras, tiene que ver con las prácticas de descongelación que son utilizadas por los manipuladores. La mayoría de ellos la realiza en la heladera, siendo la combinación temperatura ambiente/inmersión, una de las combinaciones más frecuentes. En estos métodos, el tiempo de “*descongelamiento*” resulta fundamental. Se recomienda que en el caso de la inmersión, el tiempo no sea mayor a los veinte minutos, ya que este es el tiempo de proliferación bacteriana. Solamente el 36,4 (28) de los locales cuentan con *instalaciones suficientes para mantener temperaturas apropiadas de calentamiento*. Dentro de las temperaturas seguras, se encuentran también las temperaturas de calentamiento, y mantenimiento de los alimentos calientes. Estas deben superar los 60° C.

En cuanto al **aspecto personal de los manipuladores**, en general, se observa que presentan buen aspecto en cuanto a tener *uñas cortas y limpias*. Al momento de la visita estaban con el *pelo recogido* el 58,4% y contaban con *cobertor o gorro de cabeza* el 20,8%, utilizaban *guantes* 9,1% y *delantal* el 40,3%. Presentaban *heridas* 6,5%. Sin embargo, se pudo observar que los mismos presentan muy malos hábitos. Los mismos *mastican chicle* 50,7%, *comen* 66,2%, *estornudan* 44,2%, *tosen* 39 %, *toman mate y terere*. El 76,6% (59) de los manipuladores, **prueba la comida** con una *cuchara en la boca*. Las prácticas no recomendadas deben rectificarse mediante una supervisión constante y programas de capacitación continua sobre las **BPM** .

En cuanto a la **capacitación en BPM**, solamente el 20,8% (16) de los manipuladores recibió algún *tipo de capacitación en este tema*. Estos resultados difieren

de los obtenidos en Turquía, donde el 56,3 % de los operarios no habían recibido educación en inocuidad de alimentos ^{13,15}. Sin embargo, en el Reino Unido, el 55 % de los trabajadores realizaron estudios sobre inocuidad alimentaria y en Costa Rica la capacitación alcanzó el 68% ¹². Esta cifra puede considerarse sumamente baja, ya que no solamente debe considerarse el porcentaje de manipuladores capacitados, sino la frecuencia y los temas utilizados para el entrenamiento. Un gran problema en los establecimientos de alimentos, lo constituye la alta rotación de los manipuladores, por lo tanto, la capacitación debe ser permanente. Otro punto importante lo constituye el hecho de que los conocimientos no se traducen en prácticas. De ahí también la importancia de contar con carteles recordatorios acerca del lavado de manos en distintos sitios de las empresas. Es indispensable utilizar estrategias que comprometan al manipulador de alimentos, como charlas de motivación y de concientización ^{13,14}.

En cuanto a las **características de control de salud de los manipuladores**, solamente el 23,8% de los manipuladores son *apartados cuando presentan lesiones o síntomas* y el 47,1% de los mismos *cubren la herida por un vendaje*. Estas prácticas deberían prohibirse, y deberían formar parte de la política de la empresa que ningún manipulador trabaje cuando se encuentra enfermo por problemas gastrointestinales o de las vías áreas superiores, ni cuando presenten heridas. A este respecto la Food and Drug Administration (FDA) a través de su Food Code es muy clara. Solo debe permitirse la entrada a la zona de manipulación a los manipuladores que hayan tenido cuadros gastroentericos, una vez que los coprocultivos seriados hayan dado negativos ³⁰. Sabido es, que una causa frecuente de ETA, es la portación asintomática de microorganismos tales como *Salmonella spp.*, *S.aureus* por parte de los manipuladores de alimentos.

El **control de materias primas o ingredientes** es realizado solo en el 50,7% (39). Utilizar las materias primas desde fuentes seguras, constituye una de las cinco claves de la OMS, para la inocuidad de los alimentos. Los servicios gastronómicos mantienen el **nombre del producto** una vez fraccionado, *la fecha de vencimiento después de haber abierto o retirado el alimento del envase original, la integridad y/o estado del envase o producto* en muy bajos porcentajes. Solamente el 46,8% (36) *conservan el etiquetado del producto* (fecha de elaboración, vencimiento y lote) y el 42,9% (33) de las materias

primas *se encuentran autorizados por la autoridad sanitaria correspondiente*. Al igual que los plaguicidas y/o los productos químicos, la probabilidad de riesgos químicos y/o microbiológicos aumentan cuando no se respetan estos puntos. Llama la atención el bajísimo porcentaje de productos que no cuentan con el respaldo de la autoridad sanitaria, lo que podría inducirnos a pensar que provienen del mercado clandestino. El gran riesgo de utilizar este tipo de materia prima, es que en caso de haber una emergencia sanitaria y fuera necesario realizar el “*recall*”, “*retiro de mercado*”, no habría ningún responsable ante la autoridad sanitaria para realizar este procedimiento. El registro sanitario de los productos, no constituye un mero trámite administrativo, sino indica que existe un responsable administrativo y técnico y que en las dependencias de la Vigilancia Sanitaria existe toda la documentación necesaria acerca de la formulación del producto, etiquetado, controles de calidad, etc.

En cuanto a la **conservación y almacenamiento de las materias primas**, llama la atención la mala conservación de las materias primas. De todas las materias primas, fueron los *productos no perecederos* (conservas, especies, harinas y legumbres) las que tuvieron una mejor conservación comparados con los *productos congelados, refrigerados* (pescados, pollos, carnes, lácteos, embutidos y derivados), y *las frutas y verduras*. El 20,8% (16) de los locales, afirma utilizar huevos picados, y solamente el 87% (67) y el 88,3% (68) lava las frutas y verduras. Estas prácticas indican un gran riesgo durante la manipulación de los alimentos. La utilización de huevos picados es una práctica extendida, ya que este tipo de huevos se ofrecen en el mercado a menor costo. El problema es que estos productos son más susceptibles a la contaminación microbiológica. Los huevos de por sí, son productos de alto riesgo epidemiológico por la posibilidad de transmitir patógenos tales como la *Salmonella spp.*, *Campylobacter spp.* La *Samonella enteritidis* constituye un patógeno re - emergente por la gran cantidad de brotes y casos de ETA a partir de este agente.

El agua potable y hielo también pueden ser considerados como ingredientes de los alimentos. En la presente investigación; el 71,4% (55) el *agua constituye un ingrediente* de los alimentos que son producidos en los servicios gastronómicos. El 78,8% (52) *fabrica el hielo con agua potable*. Reiteramos que el agua constituye una fuente de contaminación de los alimentos muy importante, y son numerosos los distintos tipos de microorganismos (bacterias, virus, parásitos y hongos) que son transmitidos por este medio.

Son escasos los estudios realizados y publicados que valoren las BPM, así como la calidad de las comidas listas para su consumo. Sin embargo, estas últimas, son importantes desde el punto de vista epidemiológico, particularmente si se consumen crudos. Por lo expuesto, debe insistirse en la supervisión y control sanitario durante la manipulación, la cual debe realizarse por la autoridad sanitaria, sea local (municipios) o nacionales (Ministerios de Salud y/o Agricultura) .

Mantener la inocuidad de los alimentos a lo largo de la cadena de producción; “*de la granja a la mesa*”, requiere la colaboración de todos los sectores involucrados, fundamentalmente para evitar impactos negativos en la salud de las personas y la economía de los países.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

1. Fueron censados 177 servicios gastronómicos en la Ciudad de Cnel. Oviedo, siendo los más frecuentes los bares (65,5%) y copetines (16,4%).
2. La mayoría de los restaurantes y bares se encuentran localizados en el centro de Cnel. Oviedo, los copetines en el barrio Azucena y los patios de comidas en el Barrio Boquerón.
3. El promedio de manipuladores por establecimientos es de 1,5 en los bares y de 4 en los patios de comidas.
4. El promedio de sillas según los distintos tipos de establecimientos fue de 73,7 para los restaurantes y de 16,3 para los copetines.
5. La mayoría de los servicios utiliza mayonesa comercial.
6. Las minutas más preparadas son la empanada de pollo, las hamburguesas de carne y los sandwiches de jamón y queso. Los menús a la carta más preparados son los ñoquis, ravioles y albóndigas de carne. Las ensaladas más preparadas son la ensalada de arroz y de lechuga. Los postres más preparados en los servicios gastronómicos son el budín de pan y el arroz con leche.
7. Fueron analizadas 26 muestras sin tratamiento térmico. El 96,2%(25) cumplió RAM y el 88,5%(23) cumplió *S. aureus*. El 26,9% (7) cumplió la Norma Sanitaria para Coliformes Totales, 3,9%(1) para *E. coli*. Los alimentos con mayor riesgo fueron los sandwich y las ensaladas. Los sándwich presentaron valores superiores a lo establecido en la legislación para RAM, *S. aureus*, C. Totales, *E. coli* y *S. aureus*. Las ensaladas presentaron recuentos mayores para C. Totales, *E. coli* y *S. aureus*.
8. Fueron analizadas 48 muestras con tratamiento térmico. El 72,9%(35) cumplió RAM y el 37,5%(18) cumplió *S. aureus*. El 27,1% (20) cumplió la Norma Sanitaria para Coliformes Totales, 33,3%(16) para *E. coli*. No fue aislada *Salmonella spp.* Los alimentos con mayor riesgo fueron las empanadas y hamburguesas, los cuales presentaron valores a lo establecido en la legislación para RAM, *S. aureus*, C. Totales, y *E. coli*. Las muestras analizadas presentan valores altos para los microorganismos indicadores por lo que se deberá insistir en mejorar las prácticas de manipulación de alimentos.

9. En cuanto a las BPM fueron observadas varias deficiencias siendo las de mayor riesgo:

- Las áreas circundantes a los locales presentan polvos, basuras y olores desagradables.
- El flujo de aire de los servicios va de una zona sucia a una limpia.
- Falta de protección anti - plagas en las ventanas, aberturas y accesos
- Los plaguicidas, y productos químicos se encuentran sin identificar y etiquetar constituyéndose en potenciales riesgos químicos.
- La iluminación de las instalaciones no cuenta con la debida protección pudiendo constituirse en riesgos físicos.
- Escaso o nulo programa de seguridad laboral hacia el personal que trabaja en estos locales.
- Los servicios sanitarios presentan olores desagradables. Se observaron deficiencias en cuanto al aviso e instructivo sobre el correcto lavado de manos.
- Se observan prácticas poco seguras, por lo tanto de alto riesgo con relación a las temperaturas. Las temperaturas de refrigeración, congelación y de las vitrinas exhibidoras no alcanzan las temperaturas deseadas para mantener a los alimentos sin riesgos. Los métodos de descongelación son de riesgo. No todos los locales cuentan con áreas de conservación para los alimentos calientes. Todo esto indica, potenciales riesgos microbiológicos.
- Existe potenciales riesgos de contaminación cruzada a partir de las manos del manipulador y la utilización de los mismos utensilios para los alimentos cocidos y crudos.
- Los manipuladores presentan buen aspecto, pero muy malos hábitos. Solo el 20,8% de ellos recibió capacitación sobre BPM.
- Existe un alto porcentaje de locales que utilizan materia prima, sin registro sanitario. Esto induce a pensar, de que provienen del mercado negro y/o de contrabando.
- Los manipuladores presentan prácticas de riesgo relacionadas a la conservación y almacenamiento de la materia prima. Los productos perecederos presentan una mejor conservación que aquellos que necesitan temperaturas de frío.

- El 20,8% de los locales utiliza huevo picado, siendo este un riesgo de tipo microbiológico.

**EVIDENCIAS CIENTÍFICAS PARA
LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS
PÚBLICAS.**

1. Urge la implementación de un Programa de Control de Alimentos Municipal, para lo cual deberá:

- Promulgar, adecuar y adoptar resoluciones municipales que se constituyan en el marco legal para la ejecución de las distintas actividades.
- Conformar un cuerpo de inspectores, que se encargue de la inspección de los distintos locales en base a un criterio de riesgo.
- Fortalecer el Laboratorio de Microbiología de Alimentos. En el marco de este proyecto, fue instalado un pequeño laboratorio de microbiología de alimentos. Además, fue realizado un programa de capacitación para dejar capacidad instalada.
- Conformar un Comité de Vigilancia de las ETAs, que sea capaz de realizar los estudios microbiológicos y epidemiológicos de los brotes y casos de toxi - infección alimentaria.
- Fortalecer la Oficina de Defensa al Consumidor a fin de recepcionar todas las denuncias con relación a los brotes y casos de ETAs, y que se constituya en un referente de las defensas de los consumidores ante las autoridades locales.

2. A fin de optimizar los recursos existentes y en base a lo observado en la Ciudad de Cnel. Oviedo durante el período de estudio, se recomienda la firma de Convenios/Memorandum de Entendimiento entre:

- Municipalidad de Cnel. Oviedo y la Universidad Nacional de Caaguazú y otros Centros Académicos de Educación Técnica y Superior. Esto servirá para la realización de determinadas actividades tales como la capacitación a los manipuladores de alimentos. Estas capacitaciones pueden ser brindadas perfectamente por alumnos de los últimos años de las carreras de Nutrición, Tecnología de Alimentos, Ingeniería de Alimentos, Bioquímica, Nutrición y otras. Por parte de la Universidad, serían actividades realizadas dentro de la extensión universitaria.
- Municipalidad de Cnel. Oviedo y la Universidad Nacional de

Caaguazú y otros Centros Académicos de Educación Técnica y Superior y el Hospital Regional de Cnel. Oviedo. Esto servirá para la conformación de los grupos de Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (VETA). El Hospital Regional, se encargará de todo lo referente al estudio epidemiológico de los brotes y casos (manipuladores), en tanto el Municipio y la Universidad se encargarán de la Vigilancia Sanitaria (productos y procesos).

3. A fin de que el trabajo técnico se mantenga constante se recomienda blindar el presupuesto de las instituciones involucradas en el área de alimentos (Universidad, Hospital, Municipios).

4. Será muy importante realizar trabajos de “*advocacy*” con los dueños de los locales gastronómicos para poder implementar estas sugerencias. A fin de no generar polémicas innecesarias que surgen cuando se intenta implementar determinadas medidas, se recomienda implementar las Buenas Prácticas de Regulación.

5. Finalmente, la sensibilización y empoderamiento de los consumidores hacia sus derechos.

BIBLIOGRAFIA

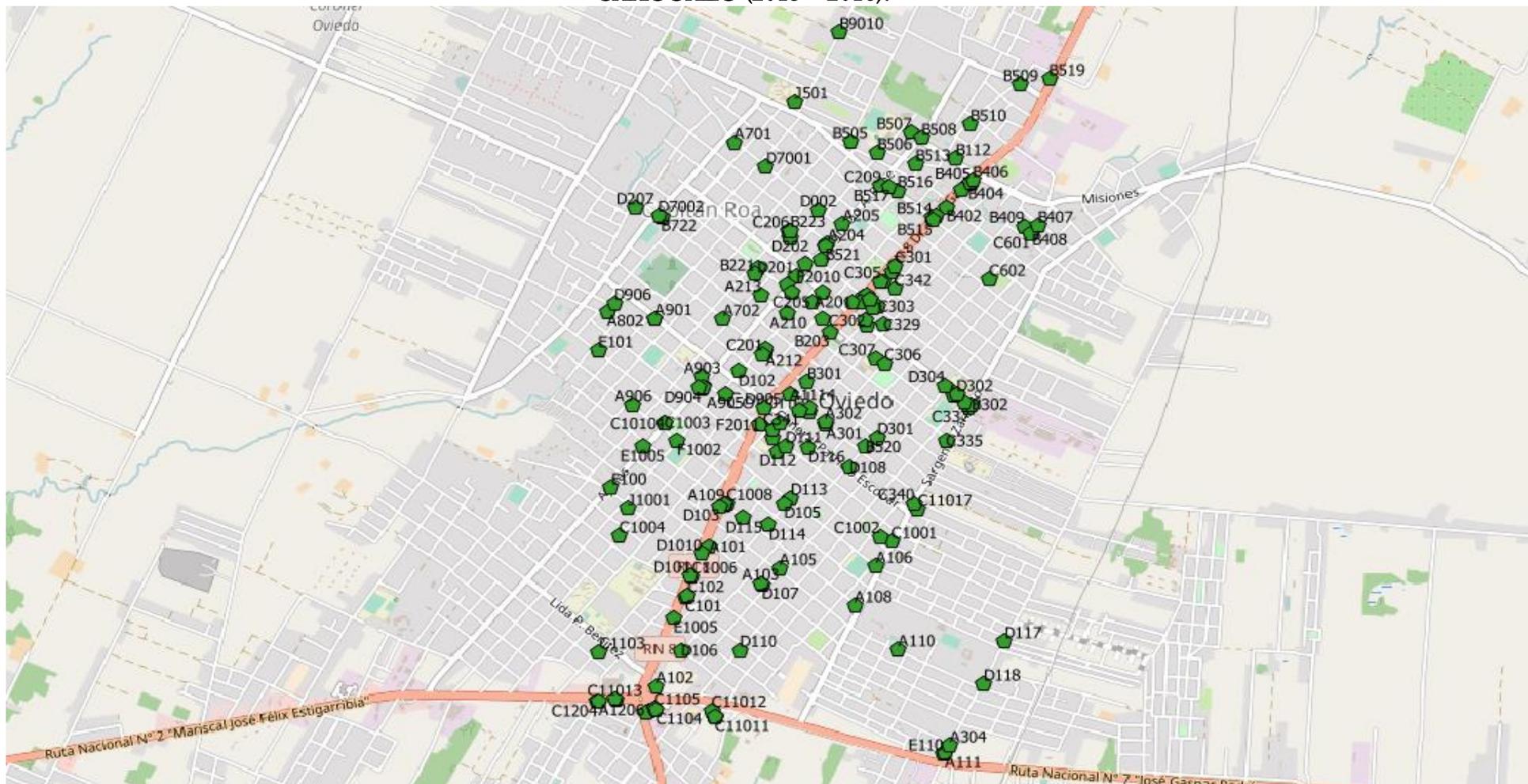
1. CODEX ALIMENTARIUS. Manual para los fines del Codex Alimentarius. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
2. Jay J. Microbiología moderna de los alimentos. Editorial Acribia SA. Zaragoza. España. 2002.
3. FAO/OMS. Consulta de expertos sobre la evaluación del riesgo de peligros microbiológicos en los alimentos. Roma: 2001. pp 14. [SEP]
4. FAO,OPS/OMS; IICA, OIRSA. Cooperación Internacional y Regional en la Inocuidad de los Alimentos para las Américas y el Caribe. Conferencia Regional FAO/OMS sobre Inocuidad de los Alimentos. San José, Costa Rica; 2005.
5. Códex Alimentarius. Higiene de los Alimentos. Textos Básicos. Roma, 2009. CODEX ALIMENTARIUS. (2003). Textos Básicos de higiene Requisitos Generales (Higiene de los Alimentos). Tercera edición. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Organización Mundial de la Salud.
6. N. A. Almualla, L. C. Laleye, A. A. Abushelaibi, R. A. Al- Qassem, A. A. Wasesa, and J. Baboucarr, "Aspects of the microbiological quality and safety of ready-to-eat foods in sharjah supermarkets in the United Arab Emirates," *Journal of Food Protection*, vol. 73, no. 7, pp. 1328-1331, 2010.
7. Slorach SA. Enfoques integrado para la gestión de inocuidad de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria. En: Actas del Foro Mundial FAO/OMS de las Autoridades de Reglamentación sobre Inocuidad de los Alimentos. Marruecos: 2002.
8. MERCOSUR/GMC/RES N° 80/96. Reglamento Técnico del MERCOSUR sobre las Condiciones Higiénicas Sanitarias y Buenas Prácticas de Fabricación para Establecimientos elaboradores/industrializadores de alimentos.
9. Bastias JM, Cuadra H Marcela, Muñoz F Ociel, Quevedo R. Correlación entre las buenas prácticas de manufactura y el cumplimiento de los criterios microbiológicos en la fabricación de helados de Chile. *Rev Chil Nutr* Vol. 40, N°2, Junio 2013.
10. Salgado C. Importancia de las Buenas Prácticas de Manufactura en Cafeterías y Restaurantes. *Vector*, Volumen 2, Enero - Diciembre 2007, págs. 33 - 40.
11. Bayona R, M. Evaluación microbiológica de alimentos adquiridos en la vía pública en un sector del norte de Bogotá. *Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient.* 12 (2): 9-17, 2009.
12. Correlación entre las buenas prácticas de manufactura y el cumplimiento de los criterios microbiológicos en la fabricación de helados en Chile. *Rev Chil Nutr* Vol. 40, No2, Junio 2013.
13. Serna-Cock L. Plan de saneamiento para una distribuidora de alimentos que atiende a niños y adultos mayores *Rev. salud pública.* 11 (5): 811-818, 2009.
14. Askarian M, Kabir G, Aminbaig M, Memish ZA, Jafari P. Knowledge, attitudes, and practices of food service staff regarding food hygiene in Shiraz, Iran. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2004; 25(1): 16-20.
15. Bas M, Ersun AS, Kivanç G. Implementation of HACCP and prerequisite programs in food businesses in Turkey. *Food Control* 2006; 17(2): 118-126.
16. Disponible en: <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/proyeccion%20nacional/Proyeccion%20Distrital.pdf>. Accedido: 09/06/2017
17. Martínez Ramírez MC, Fernández N, Ramos P. Manual Básico para el Inspector de Alimentos. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Municipalidad de Asunción. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Asunción, Paraguay. 2003.
18. García L., García R. XM., González L., Sarquis L., Canese J., Ramos P. Buenas Prácticas de Manufactura y Buenas Prácticas de Manufactura y Microorganismos Indicadores en sándwiches de verdura expendidos en el Mercado Central de Abasto de Asunción, Paraguay (2014). *EN PRENSA*
19. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. Fifth Edition. American Public Health Association. WDC, 2015.
20. ICMSF. Comité Internacional de Especificaciones Microbiológicas. Ecología Microbiana de los Alimentos I. Factores que afectan la supervivencia de los microorganismos en los alimentos. Editorial Acribia.
21. ICMSF. Comité Internacional de Especificaciones Microbiológicas. Ecología Microbiana de los Alimentos II. Productos Alimenticios. Editorial Acribia.

22. ICMSF. Comité Internacional de Especificaciones Microbiológicas. Microorganismos de los Alimentos 6. Ecología Microbiana de los Productos Alimentarios. Editorial Acribia.
23. 3M MICROBIOLOGÍA EN LATINOAMERICA. www.3M.com/microbiology. Accesado: abril 2016
24. JCM IMPORT EXPORT SA. microbiology@mmm.com www.3M.com/microbiology. Accesado: abril 2016.
25. Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano. RM N 615 - 2003 SA/OM
26. da Cunha DT, Saccol ALF, Tondo EC, de Oliveira ABA, Ginani VC, Araújo CV, Lima TAS, de Castro AKF and Stedefeldt E (2016) Inspection Score and Grading System for Food Services in Brazil: The Results of a Food Safety Strategy to Reduce the Risk of Foodborne Diseases during the 2014 FIFA World Cup. *Front. Microbiol.* 7:614. doi: 10.3389/fmicb.2016.00614
27. Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA). Categorização e validação da lista de avaliação. Disponible en: www.Anvisa.gov.br. Accesado: octubre 2016.
28. Study on the Occurrence of Foodborne Illness Risk Factors^[1] in Selected Retail and Foodservice Facility Types (2013-2024). Protocol for the Data Collection. Food and Drug Administration (FDA).
29. FDA Trend Analysis Report on the Occurrence of Foodborne Illness Risk Factors in Selected Institutional Foodservice, Restaurant, and Retail Food Store Facility Types (1998 - 2008). Prepared by the FDA National Retail Food Team.
30. Food Code. U.S. Public Health Service. Public Health Service. Food and Drug Administration. EUA. Disponible en: www.fda.gov. Accesado: abril 2016
31. Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. ANMAT. Análisis Microbiológico de los Alimentos. Metodología Analítica Oficial. Microorganismos Patógenos. Volúmen 1 y 2. 2011, 2013.
32. Food Safety and Inspection Service. FSIS. USDA. Quantitative Analysis of Bacteria in Agriculture Foods as Sanitary Indicator.
33. Food and Drug Administration FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM). Disponible en: www.fda.gov/food
34. National Academy Press. An Evaluation of the Role of Microbiological Criteria for Foods and Foods Ingredients. Washington, D.C. EUA. 1985
35. Suat Moi Puah, Kek Heng Chua and Jin Ai Mary Anne Tan. “*Virulence Factors and Antibiotic Susceptibility of Staphylococcus aureus Isolates in Ready-to-Eat Foods: Detection of S. aureus Contamination and a High Prevalence of Virulence Genes*”. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2016, 13, 199; doi:10.3390/ijerph13020199.
36. Mirriam E. Nyenje , Collins E. Odjadjare, Nicoline F. Tanih, Ezekiel Green and Roland N Foodborne Pathogens Recovered from Ready-to-Eat Foods from Roadside Cafeterias and Retail Outlets in Alice,^[1]Eastern Cape Province, South Africa: Public Health Implications. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2012, 9, 2608-2619; doi:10.3390/ijerph9082608.
37. Chapin, T. K., Nightingale, K. K., Worobo, R. W., Wiedmann, M., and Strawn, L. K. (2014). Geographical and meteorological factors associated with isolation of *Listeria* species in New York State produce production and natural environments. *J. Food. Prot.* 77, 1919-1928. doi: 10.4315/0362-028X.JFP-14-132
38. Jorda G, Marucci R, Guida A, Pires P, Manfredi E. Portación y caracterización de *Staphylococcus aureus* en manipuladores de alimentos. *Revista Argentina de Microbiología* (2012) 44: 101-104)
39. Fabrizio Achón F., Leilah Cabral P., Jeanette Walde L. Portación nasal de *Staphylococcus aureus* en manipuladores de alimentos del Mercado No 4 de Asunción, Paraguay. *Revista ANACEM.* Vol.6 N°1 (2012) 14 - 17
40. Wang, X., Li, G., Xia, X., Yang, B., Xi, M., and Meng, J. (2014). Antimicrobial susceptibility and molecular typing of methicillin-resistant *staphylococcus aureus* in retail foods in Shaanxi, China. *Foodborne Pathog. Dis.* 11, 281-286. doi: 10.1089/fpd.2013.1643).
41. Lima G, Loiko MR, Sopeña L, Tondo EC. Assessing the epidemiological data of *Staphylococcus aureus* food poisoning occurred in the State of Rio Grande do Sul, Southern Brazil. *Brazilian Journal of Microbiology* 44, 3, 759-763 (2013) ISSN 1678-4405).
42. Yang X, Zhang J, Yu S, Wu Q, Guo W, Huang J and Cai S (2016) Prevalence of *Staphylococcus aureus* and Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in Retail Ready-to-Eat Foods in China. *Front. Microbiol.* 7:816. doi: 10.3389/fmicb.2016.00816.

43. Jorge Francisco Cerna-Cortes, Nancy Leon-Montes, Ana Laura Cortes-Cueto, Laura P. Salas-Rangel, Addy Cecilia Helguera-Repetto, Daniel Lopez-Hernandez, Sandra Rivera-Gutierrez, Elizabeth Fernandez-Rendon, and Jorge Alberto Gonzalez-Microbiological Quality of Ready-to-Eat Vegetables Collected in Mexico City: Occurrence of Aerobic-Mesophilic Bacteria, Fecal Coliforms, and Potentially Pathogenic Nontuberculous Mycobacteria. *BioMed Research International* Volume 2015, Article ID 789508, 9 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2015/789508>
44. Serma L, Guarnizo A, Valencia L. Factores de riesgo de ETAS, en una comunidad universitaria en Colombia. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial* Vol 10 No. 1 (116 - 126) Enero - Junio 2012.
45. García LM, García XM, González LK, Canese JH, Ramos P. Buenas prácticas de manufactura en comedores del mercado central de abasto de Asunción, Paraguay. Año 2014. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud.* 2017;15(1):42-47
46. Disponible en: <https://www.cdc.gov/foodborneoutbreaks/> Accesada: 20/05/2017
47. Jigna Morarji Dharod, Stefania Paciello, Angela Bermúdez-Millán, Kumar Venkitanarayanan, Grace Damio, and Rafael Pérez-Escamilla. Bacterial Contamination of Hands Increases Risk of Cross-contamination among Low-income Puerto Rican Meal Preparers. *J Nutr Educ Behav.* 2009 ; 41(6): 389-397. doi:10.1016/j.jneb.2008.11.001
48. Disponible en: <https://www.fda.gov/food/foodscienceresearch/consumerbehaviorresearch/ucm529431.htm>. Accesado: 20 de mayo del 2017.
49. Cruz Trujillo A. Evaluación de los riesgos del consumo de alimentos cuando se incumplen las Buenas Prácticas de Higiene y Manipulación. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2012; 22:257-69
50. Transfer and Decontamination of *S. aureus* in Transmission Routes Regarding Hands and Contact Surfaces; Pernilla Arinder, Pär Johannesson, Ingela Karlsson, Elisabeth Borch. *PLOS ONE* | DOI:10.1371/journal.pone.0156390 June 9, 2016
51. Organización Mundial de la Salud (OMS). Manual sobre las cinco claves para la Inocuidad de los Alimentos. Departamento de Inocuidad de los Alimentos, zoonosis y enfermedades de transmisión alimentaria. Ginebra. 2007
52. Lima G, Loiko MR, Sopena L, Tondo EC. Assessing the epidemiological data of *Staphylococcus aureus* food poisoning occurred in the State of Rio Grande do Sul, Southern Brazil. *Brazilian Journal of Microbiology* 44, 3, 759-763 (2013) ISSN 1678-4405
53. Røssvoll, S. Langsrud, S. Bloomfield, B. Moen, E. Heir, T. Møretør. The effects of different hygiene procedures in reducing bacterial contamination in a model domestic kitchen. *Journal of Applied Microbiology* 119, 582-593 © 2015
54. Walker E, Pritchard C, Forsythe S. Hazard analysis critical control point and prerequisite implementation in small and medium size food businesses. *Food Control* 2003; 14(3): 169-174.

ANEXOS

ANEXO 1 - GEORREFERENCIACIÓN DE LOS 177 SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).



Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

ANEXO 2
LISTADO DE COORDENADAS DE LOS 177 SERVICIOS
GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO,
CAAGUAZÚ (2015 - 2016) (I).

NÚMERO DE ESTABLECIMIENTO	CÓDIGO	NOMBRE DEL LOCAL	LATITUD	LONGITUD
1	C1102	2ª	-25,46694147	-56,44978596
2	D116	7 CABRILLAS	-25,45265265	-56,44087928
3	C307	ABRIL CAFÉ	-25,44781223	-56,4371
4	C335	ACOS	-25,4522747	-56,43313867
5	C342	AKARAI	-25,44402836	-56,43602918
6	B509	AMALIA	-25,43291459	-56,42898114
7	D112	AMANDA	-25,45284163	-56,44257901
8	A205	AMARENA	-25,440514	-56,43894117
9	D117	ANCHY	-25,46319948	-56,42987342
10	C306	APETITTE	-25,44806778	-56,43661115
11	A212	ARTE PAN	-25,44742997	-56,44325761
12	C11017	ASÍ NOMAS	-25,45599843	-56,43474284
13	A202	AURORA	-25,44267759	-56,44101886
14	D107	AURORY	-25,46009154	-56,44347236
15	B201	BAR 24 HS	-25,44444323	-56,43773321
16	A801	BAR Y COPA	-25,44439558	-56,43753994
17	C337	BEATRIZ BOGADO	-25,45047296	-56,43185448
18	A802	BEER & BAR	-25,44525887	-56,45215356
19	C1107	BELLINI	-25,46728131	-56,44609229
20	C11010	BUFFALO	-25,46728131	-56,44609229
21	C1008	CACHO BURGUER	-25,45567792	-56,44544805
22	D202	CAFÉ ÉLITE BAR	-25,44121086	-56,44188752
23	D114	CASERISIMA	-25,45686387	-56,44308581
24	C11016	CHARLOT	-25,44601424	-56,43753672
25	C328	CHIKEN BURGUER	-25,4431044	-56,43617951
26	A101	CHURRASQUERIA DECO	-25,4580321	-56,44640368
27	F2011	CHURRASQUERIA ELI	-25,4514098	-56,443569
28	B426	COMEDOR JESSICA	-25,43822425	-56,4316961
29	F2010	COMEDOR LIZ MARIA	-25,44336264	-56,44155036
30	B402	COMEDOR NILSA	-25,43956374	-56,43312149
31	C329	COMEDOR ÑA CLAUDIA	-25,44596109	-56,43666054
32	F1002	COMEDOR THIAGO	-25,4522704	-56,44822367
33	C206	COOKIES	-25,44087156	-56,4419208
34	A106	COPETIN	-25,45910047	-56,4370836
35	D104	COPETIN	-25,45211578	-56,4428453

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

ANEXO 2
LISTADO DE COORDENADAS DE LOS 177 SERVICIOS
GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO,
CAAGUAZÚ (2015 - 2016) (II).

NÚMERO DE ESTABLECIMIENTO	CÓDIGO	NOMBRE DEL LOCAL	LATITUD	LONGITUD
36	B505	COPETIN ALBORADA II	-25,43602898	-56,43851704
37	C1004	COPETIN BERNA	-25,45745872	-56,45143953
38	B514	COPETIN BIKI	-25,44012477	-56,43391606
39	B404	COPETIN CARLITOS	-25,43835041	-56,43191353
40	D110	COPETIN DE PASO	-25,46365851	-56,44468569
41	A303	COPETIN DON CHICO	-25,45072797	-56,44078801
42	A301	COPETIN EMI	-25,45139423	-56,43985922
43	J304	COPETIN LA ESQUINA	-25,45049228	-56,44081485
44	B301	COPETIN LAURA	-25,44910394	-56,4409437
45	C11014	COPETIN LUZ JUANITA	-25,46634018	-56,45165427
46	E110	COPETIN MARIA JOSE	-25,46930639	-56,43327718
47	D108	COPETIN ÑA ARMOA	-25,4537264	-56,43857073
48	D115	COPETIN ÑA RAMONA	-25,45648806	-56,44447738
49	B520	COPETIN ÑA RITA	-25,45260165	-56,43764839
50	C334	COPETIN TIO TITO	-25,44359671	-56,43663799
51	B408	COQUINHO	-25,44084149	-56,42834119
52	C1007	CRISTIAN DAVID	-25,45578368	-56,44555542
53	B506	DAHIANA	-25,43663511	-56,43700844
54	D902	DELICIAS ANELY	-25,4492811	-56,44675801
55	A103	DELICIAS DE LA CASA	-25,46001208	-56,4435239
56	B403	DESPENSA GRACIELA	-25,43865321	-56,43227323
57	A105	DON BETO	-25,45921751	-56,44245768
58	C341	DON CHICO	-25,45063617	-56,44134098
59	B507	DON FRANCISCO	-25,43551788	-56,43506711
60	C103	DON LITO	-25,45578368	-56,44555542

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

ANEXO 2
LISTADO DE COORDENADAS DE LOS 177 SERVICIOS
GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO,
CAAGUAZÚ (2015 - 2016) (III).

NÚMERO DE ESTABLECIMIENTO	CÓDIGO	NOMBRE DEL LOCAL	LATITUD	LONGITUD
61	A109	DON LITO HETEREI	-25,45570423	-56,44556079
62	C1108	DON VITO	-25,46728131	-56,44609229
63	D207	DULCE ANITA	-25,43960669	-56,45057194
64	C202	ECCO MAX	-25,44727858	-56,44330593
65	C204	EL CLUB	-25,44565186	-56,44005786
66	C2010	EL MANA	-25,44379965	-56,44206576
67	B223	ELITTE	-25,44084579	-56,44187785
68	B409	ELVIRA	-25,44061064	-56,42874921
69	C1101	EMMANUEL	-25,46702576	-56,44994702
70	A110	EMPANADAS MILY	-25,46363703	-56,43581658
71	C1105	ERIKA	-25,46680994	-56,44947673
72	B202	GINARD	-25,44474991	-56,43793615
73	B217	GOIANO	-25,44245855	-56,44012229
74	B518	HAMBURGUESERIA EL TOKO	-25,42481268	-56,4362246
75	C101	HAMBURGUESERIA CRISPIN	-25,46075081	-56,44777592
76	A701	HAMBURGUESERÍA PATRI	-25,43605905	-56,44499278
77	C601	HELADERÍA NIMIA	-25,44101973	-56,42843461
78	C209	IL BAR	-25,43841752	-56,43679369
79	C1006	JAVI	-25,45965345	-56,44740226
80	B405	JESSICA	-25,43823015	-56,43177931
81	C1103	JJ BURGUER	-25,46376857	-56,4525691
82	B516	JR	-25,43868971	-56,43585738
83	C205	JULIPAN	-25,44425062	-56,44180269
84	B203	JUMBO BURGUER I	-25,44637556	-56,43966058
85	B521	KIOSCO LOS MELLIS	-25,44167633	-56,43990754
86	A201	KOSTHICHE	-25,44472844	-56,43844188
87	D205	LA CABAÑA	-25,442.093	-5,644.296
88	C339	LA DELICIA	-25,44964618	-56,43270917
89	C1204	LA ESQUINA	-25,46647386	-56,4526797
90	C301	LA MORENITA	-25,44276993	-56,43598838
91	A213	LA NEGRITA	-25,44436981	-56,44348847
92	J1001	LA TRANQUERA	-25,45596622	-56,45096171
93	C333	LISTO EL POLLO	-25,44457811	-56,43741646
94	C102	LODMIWIL	-25,46070786	-56,44764385
95	A702	LOMITERIA A Y M	-25,44567333	-56,44564803
96	E1005	LOMITERIA ADILSON	-25,4619271	-56,44841694
97	A903	LOMITERIA ADY	-25,44880597	-56,44680526
98	J501	LOMITERIA CINTHIA	-25,43384929	-56,44163412

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

ANEXO 2
LISTADO DE COORDENADAS DE LOS 177 SERVICIOS GASTRONOMICOS
DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016) (IV).

NÚMERO DE ESTABLECIMIENTO	CÓDIGO	NOMBRE DEL LOCAL	LATTUD	LONGITUD
99	C10104	LOMITERIA EL ARCA	-25,45133839	-56,4489012
100	A204	LOMITERIA EL REY	-25,44156949	-56,43977332
101	D904	LOMITERIA KEVIN	-25,44941854	-56,4468568
102	D102	LOMITERIA LA MADRILEÑA	-25,44851016	-56,44476622
103	A906	LOMITERIA LODCESAR	-25,45032908	-56,45066868
104	D905	LOMITERIA ÑA YUDITH	-25,45048638	-56,44337572
105	D9004	LOMITERIA REAL	-25,44933479	-56,44674727
106	D906	LOMITERIA SAN MIGUEL	-25,44481649	-56,45174017
107	A905	LOMITOS EXPRES	-25,44972134	-56,4455071
108	B517	LOS AMIGOS	-25,43845564	-56,43633413
109	A1114	LUICHI	-25,44977288	-56,44189396
110	C1001	LUISITO	-25,45775722	-56,43619239
111	C305	MACHETAZO	-25,44362248	-56,43679798
112	A901	COPEPIN ABEL	-25,44563253	-56,44944773
113	C330	MAMY BOCADITOS	-25,44563253	-56,44944773
114	C1109	MARANELLO	-25,46728131	-56,44609229
115	B401	MARIA EMILIA	-25,44002914	-56,43371607
116	C11012	MC DONALDS	-25,46695489	-56,44627268
117	D113	MD FOTOCOPIA	-25,45539714	-56,44185101
118	C302	MEREO	-25,44573776	-56,43765698
119	D7001	MILGAU	-25,43738619	-56,44323614
120	A111	MILGAU EMPANADAS	-25,46924196	-56,43320202
121	B508	MINUTAS DON PAPIITO	-25,43582068	-56,4345442
122	D1010	NACHO BURGER	-25,45843207	-56,44680955
123	A304	NAPOS CANTINA	-25,46886615	-56,43293681
124	B513	NINFA	-25,43723802	-56,43486954
125	E101	NN	-25,44738488	-56,45264212
126	A302	NO TIENE NOMBRE	-25,45125464	-56,43991291
127	A902	ÑA AGA	-25,44934553	-56,44698994
128	B302	ÑA AGA	-25,45030545	-56,43167731
129	B406	ÑA AGA	-25,43813566	-56,4316451

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarríbia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

ANEXO 2
LISTADO DE COORDENADAS DE LOS 177 SERVICIOS
GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO,
CAAGUAZÚ (2015 - 2016) (V).

NÚMERO DE ESTABLECIMIENTO	CÓDIGO	NOMBRE DEL LOCAL	LATITUD	LONGITUD
130	C303	ÑA AGA	-25,44496681	-56,43697622
131	C331	ÑA AGA	-25,44508063	-56,43721245
132	C336	ÑA AGA	-25,45017016	-56,43213902
133	D103	ÑA AGA	-25,45583093	-56,44582922
134	B722	COEPTIN BERNI	-25,44008558	-56,4490934
135	D7002	ÑA BERNARDA	-25,4400233	-56,44925446
136	B503	ÑA BLANCA	-25,42455498	-56,43230008
137	C11011	ÑA EUSTAQUIA	-25,46728131	-56,44609229
138	B407	ÑA NENA	-25,44060259	-56,42801585
139	C10010	ÑA YUDITH	-25,45167555	-56,44290328
140	B215	PANORAMA	-25,44471341	-56,44059044
141	A2151	PARA QUE QUIERO FLACO	-25,44167633	-56,43990754
142	C1106	PATRI	-25,46685289	-56,44948961
143	A210	PETTER	-25,44537268	-56,44199489
144	C1003	PETU COPETIN	-25,45129437	-56,44890013
145	C1009	POLLERA JASY	-25,45131262	-56,44245768
146	A1206	POLLERA LA NARANJA	-25,46641802	-56,45261205
147	D101	PUNTO SHOP	-25,4596148	-56,44747205
148	B9010	QUE QUERES FLACO	-25,43007401	-56,43912371
149	A108	RABAZ	-25,46124796	-56,43825398
150	B112	RESTAURANTE OLAFF	-25,43694381	-56,43261683
151	B515	RINCÓN DE DIANA	-25,44030033	-56,43389458
152	D105	SAN ANTONIO	-25,45568866	-56,44221608
153	B510	SAN CAYETANO	-25,43507986	-56,43176321
154	D118	SAN EXPEDITO	-25,46550266	-56,43102233
155	E1005	SAN MIGUEL	-25,45260111	-56,45013815
156	B519	SANTA LUCIA	-25,43261234	-56,4273555
157	C602	SIN NOMBRE	-25,44350008	-56,43073241
158	D201	SOPERIA DE LA FAMILIA	-25,44284295	-56,44372469
159	B221	SOPERIA LAS HERMANAS	-25,44321232	-56,44385032
160	A102	SPACIO 1	-25,46563151	-56,44937257

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarríbia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

ANEXO 2
LISTADO DE COORDENADAS DE LOS 177 SERVICIOS
GASTRONOMICOS DE LA CIUDAD DE CNEL. OVIEDO,
CAAGUAZÚ (2015 - 2016) (VI).

NÚMERO DE ESTABLECIMIENTO	CÓDIGO	NOMBRE DEL LOCAL	LATITUD	LONGITUD
161	C332	SUPERMERCADO STOCK	-25,44457811	-56,43741646
162	C11013	TARAS	-25,46632568	-56,45169722
163	C1104	TECHI	-25,46689047	-56,44937365
164	C1002	TIA ELVA	-25,45747805	-56,43686241
165	D002	TÍA LISSY	-25,4397248	-56,44029838
166	A215	TIA MUÑE	-25,44977288	-5,64E+15
167	C338	TIA MUÑE	-25,4498373	-56,43267052
168	C340	TIA MUÑE	-25,45567416	-56,43491249
169	D302	TÍA MUSE 2	-25,44976644	-56,43257388
170	C207	TÍA NOE	-25,44424955	-56,44009007
171	D301	TIA NUÑEZ	-25,45209699	-56,43700844
172	D304	TIA TOMMY	-25,44927896	-56,43320739
173	C201	TIK TAK	-25,44755204	-56,44340257
174	D111	TÍO REY	-25,45258286	-56,44213555
175	D303	TIO TITO	-25,19653033	-56,39812824
176	E100	TODO MEXICO	-25,45484738	-56,45191197
177	D106	VIRGEN DE CAACUPE	-25,46365851	-56,44800355

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

ANEXO 3
CLASIFICACIÓN DE LOCALES DE ELABORACIÓN Y/O VENTAS
DE ALIMENTOS POR RIESGO EPIDEMIOLÓGICO.

1. LOCALES DE ELABORACIÓN Y/O VENTAS DE ALIMENTOS DE MAYOR RIESGO EPIDEMIOLÓGICO
1.1. Carnicerías y casas de carne
1.2. Asadores de aves y otros tipos de carne
1.3. Cantina y cocinas escolares
1.4. Casas de frío (laticinios y embutidos)
1.5. Confiterías
1.6. Cocinas de clubes sociales, hoteles, pensiones, y similares.
1.7. Cocinas de industrias.
1.8. Cocinas de lactarios de hospitales, maternidades y casas de salud.
1.9. Depósito de productos perecibles.
1.10. Ferias libres de venta de carne, pescados y otros productos de origen animal o mixtos y comercios ambulantes de estos géneros alimenticios.
1.11. Copetines, pastelerías y otros.
1.12. Panaderías
1.13. Pescaderías (distribuidoras de pescados y mariscos)
1.14. Puestos de comestibles perecibles
1.15. Restaurantes y pizzerías
1.16. Supermercados, mercados y venta de productos perecibles.
1.17. Heladerías
1.18. Otros afines.
2. LOCALES DE ELABORACIÓN Y/O VENTA DE MENOR RIESGO EPIDEMIOLÓGICO
2.1. Almacenes, supermercados, y mercaderías sin venta de productos perecibles.
2.2. Bares, discotecas.
2.3. Cafés.
2.4. Depósito de bebidas
2.5. Depósito de frutas y verduras.
2.6. Envasadoras de yerba, café, condimentos y especias.
2.7. Ferias libres y comercio ambulante de alimentos no perecibles.
2.8. Quioskos de comestibles no perecibles.
2.9. Casas de frutas y verduras
2.10. Otros afines.

ANEXO 4
INSTRUMENTO UTILIZADO PARA EL CENSO DE ESTABLECIMIENTOS (I).

SECCIONES	VARIABLE	DESCRIPCIÓN	OPCIONES
	UniqueKey	Cantidad de registros	1-200
	C001	C001 - Código Encuesta y centro gastronómico	Se especifica en la metodología de contaminación microbiológica
	C002	C002 - Código Encuestador/a	Iniciales de los nombres y apellidos de los encuestadores
	C003	C003 - Barrio	1-Azucena 2-Centro 3-12 de Junio 4-San Miguel 5-Cerrito Rugua 6-1 de Marzo 7-Capitan Roa 8-Costa Alegre 9-Bernardino Caballero 10-San Isidro 11-Boquerón 12-Jose Alfonso Godoy
	C004	C004 - Fecha y Hora de inicio encuesta	Hora de inicio de la encuesta en el establecimiento
	C005	C005 - Nombre del Establecimiento	Nombre del establecimiento
	C006	C006 - Dirección	Lugar en donde se encuentra ubicado el establecimiento
	C007	C007 - Desde	Horario de inicio de atención por la mañana
	C008	C008 - Hasta	Horario de finalización de atención por la mañana
	C009	C009 - Desde	Horario de inicio de atención por la tarde
	C010	C010 - Hasta	Horario de finalización de atención por la tarde
	C011	C011 - Número de manipuladores	Cantidad de manipuladores en cada establecimiento
	C012	C012 - Cantidad de sillas	Cantidad de sillas por cada establecimiento
	C013	C013 - Tipo de Establecimiento	1-Restaurante 2-Copetin 3-Patio de Comidas 4-Bar
	C014	C014 - Tipo de Mayonesa	1-Mayonesa Casera 2-Mayonesa Comercial 3-No usa

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).*
 Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

ANEXO 4
INSTRUMENTO UTILIZADO PARA EL CENSO DE ESTABLECIMIENTOS (II).

SECCIONES	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	OPCIONES
MENÚ - MINUTAS	C015001	1- Sándwich de pollo al limón	1-Si 2- No
	C015002	2- Sándwich de lo mito	1-Si 2- No
	C015003	3- Sándwich de atún	1-Si 2- No
	C015004	4- Sándwich de jamón y queso	1-Si 2- No
	C015005	5- Sándwich de verduras con huevo	1-Si 2- No
	C015006	6- Sándwich de verduras sin huevo	1-Si 2- No
	C015007	7- Sándwich de Palmito	1-Si 2- No
	C015008	8- Lomito árabe	1-Si 2- No
	C015009	9- Lomito a caballo	1-Si 2- No
	C015010	10- Asadito	1-Si 2- No
	C015011	11- Choripan	1-Si 2- No
	C015012	12- Sopa so 'o	1-Si 2- No
	C015013	13- Churrasco Griego	1-Si 2- No
	C015014	14- Empanada al horno de Carne	1-Si 2- No
	C015015	15- Empanada al horno de jamón y queso	1-Si 2- No
	C015016	16- Empanada al horno de Choclo	1-Si 2- No
	C015017	17- Empanada al horno de Pollo	1-Si 2- No
	C015018	18- Empanada frita de Carne	1-Si 2- No
	C015019	19- Empanada frita de Jamón y Queso	1-Si 2- No
	C015020	20- Empanada frita de Choclo	1-Si 2- No
	C015021	21- Empanada frita de Pollo	1-Si 2- No
	C015022	22- Hamburguesa de Carne	1-Si 2- No
	C015023	23- Hamburguesa de Pollo	1-Si 2- No
	C015024	24- Croquetas de Carne	1-Si 2- No

Fuente: Ramos P, Ortiz A , Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).*
 Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

ANEXO 4
INSTRUMENTO UTILIZADO PARA EL CENSO DE
ESTABLECIMIENTOS (III).

SECCIONES	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	OPCIONES
MENÚ - MINUTAS	C015025	25- Croquetas de Pollo	1-Si 2- No
	C015026	26- Milanesa de Carne	1-Si 2- No
	C015027	27- Milanesa de Pollo	1-Si 2- No
	C015028	28- Milanesa de Pescado	1-Si 2- No
	C015029	29- Milanesa de Mondongo	1-Si 2- No
	C015030	30- Pizza	1-Si 2- No
	C015031	31- Sopa Paraguaya	1-Si 2- No
	C015032	32- Chipa Guazú	1-Si 2- No
MENÚ A LA CARTA	C016001	1- Asado de Carne	1-Si 2- No
	C016002	2- Asado de Cerdo	1-Si 2- No
	C016003	3- Asado de Pollo	1-Si 2- No
	C016004	4- Estofado de Carne	1-Si 2- No
	C016005	5- Estofado de Pollo	1-Si 2- No
	C016006	6- Tallarín con Carne	1-Si 2- No
	C016007	7- Tallarín con Pollo	1-Si 2- No
	C016008	8- Lasaña de Carne	1-Si 2- No
	C016009	9- Lasaña de Pollo	1-Si 2- No
	C016010	10- Strogonoff de Pollo	1-Si 2- No

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT

ANEXO 4
INSTRUMENTO UTILIZADO PARA EL CENSO DE ESTABLECIMIENTOS (IV).

SECCIONES	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	OPCIONES
MENÚ A LA CARTA	C016011	11- Albóndiga de Carne	1-Si 2- No
	C016012	12- Ñoquis con Carne	1-Si 2- No
	C016013	13- Ñoquis con Pollo	1-Si 2- No
	C016014	14- Ravioles de Carne	1-Si 2- No
	C016015	15- Ravioles de Verdura	1-Si 2- No
	C016016	16- Ravioles de Verdura	1-Si 2- No
	C016017	17- Caldo de Pescado	1-Si 2- No
	C016018	18- Caldo de Pollo	1-Si 2- No
	C016019	19- Chupín de Pescado	1-Si 2- No
	C016020	20- Romanitas de surubí	1-Si 2- No
	C016021	21- Polenta con Carne	1-Si 2- No
	C016022	22- Bori Bori	1-Si 2- No
	C016023	23- Guiso de Arroz	1-Si 2- No
	C016024	24- Sopa de Verduras	1-Si 2- No
MENÚ - ENSALADAS	C017001	1- Ensalada de arroz	1-Si 2- No
	C017002	2- Ensalada de Lechuga	1-Si 2- No
	C017003	3- Ensalada de Pollo	1-Si 2- No
	C017004	4- Ensalada Rusa	1-Si 2- No
	C017005	5- Ensalada de Poroto	1-Si 2- No

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT

ANEXO 4
INSTRUMENTO UTILIZADO PARA EL CENSO DE ESTABLECIMIENTOS (V).

SECCIONES	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	OPCIONES
POSTRES	C018001	1- Arroz con leche	1-Si 2- No
	C018002	2- Budín de Pan	1-Si 2- No
	C018003	3- Ensalada de Frutas	1-Si 2- No
	C018004	4- Flan	1-Si 2- No
	C018005	5- Tortas con crema	1-Si 2- No
	C018006	6- Mouse	1-Si 2- No
	C018007	7- Tortas sin crema	1-Si 2- No
	C018008	8- Tartas con crema	1-Si 2- No
	C018009	9- Ensalada de Frutas con Crema	1-Si 2- No
	C018010	10- Jugos Naturales	1-Si 2- No
	C020	C020 - Fecha y Hora de Finalización de Encuesta	Hora de finalización de la encuesta en el establecimiento
	C021	C021 - Latitud	Latitud para georeferenciar el establecimiento
	C022	C022 - Longitud	Longitud para georeferenciar el establecimiento

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT

ANEXO 5
LISTADO DE COORDENADAS DE LOS 77 SERVICIOS
GASTRONOMICOS MUESTREADOS DE LA CIUDAD DE CNEL.
OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016) (I).

NÚMERO	CODIGO		NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO	LATTITUD	LONGITUD
1	A101	2	CHURRASQUERIA DECO	-25,4580321	-56,44640368
2	A102	2	SPACIO 1	-25,46563151	-56,44937257
3	A103	1	DELICIAS DE LA CASA	-25,46001208	-56,4435239
4	A106	1	COPETIN	-25,45921751	-56,44245768
5	A109	1	DON LITO HETEREI	-25,45910047	-56,4370836
6	A111	2	MILGAU EMPANADAS	-25,46124796	-56,43825398
7	A1114	2	LUICHI	-25,45570423	-56,44556079
8	A201	1	KOSTHICHE	-25,46363703	-56,43581658
9	A202	2	AURORA	-25,46924196	-56,43320202
10	A204	1	LOMITERIA EL REY	-25,44977288	-56,44189396
11	A205	1	AMARENA	-25,46641802	-56,45261205
12	A301	1	COPETIN EMI	-25,44472844	-56,43844188
13	A302	1	MEREO	-25,44267759	-56,44101886
14	A304	1	NAPOS CANTINA	-25,44156949	-56,43977332
15	A701	1	HAMBURGUESERIA PATRI	-25,440514	-56,43894117
16	A702	1	LOMITERIA A Y M	-25,44537268	-56,44199489
17	A902	1	ÑA AGA	-25,44742997	-56,44325761
18	A903	2	LOMITERIA ADY	-25,44436981	-56,44348847
19	A905	2	LOMITERIA EXPRES	-25,44977288	-56,4
20	A906	2	LOD CESAR	-25,44167633	-56,43990754
21	B112	2	RESTAURANTE OLAFF	-25,45139423	-56,43985922
22	B201	1	BAR 24 HORAS	-25,45125464	-56,43991291
23	B202	1	COMEDOR GINARD	-25,45072797	-56,44078801
24	B203	2	JUMBO BURGER 1	-25,46886615	-56,43293681
25	B302	1	ÑA AGA	-25,43605905	-56,44499278
26	B401	1	MARIA EMILIA	-25,44567333	-56,44564803
27	B403	1	DESPENSA GRACIELA	-25,44439558	-56,43753994
28	B404	1	COPETIN CARLITOS	-25,44525887	-56,45215356
29	B406	2	ÑA AGA	-25,44563253	-56,44944773
30	B505	1	COPETIN ALBORADA II	-25,44934553	-56,44698994
31	B510	2	SAN CAYETANO	-25,44880597	-56,44680526
32	B518	1	HAMBURGUESERIA EL TOKO	-25,44972134	-56,4455071
33	B519	2	SANTA LUCIA	-25,45032908	-56,45066868
34	B520	1	COPETIN ÑA RITA	-25,43694381	-56,43261683

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

ANEXO 5
LISTADO DE COORDENADAS DE LOS 77 SERVICIOS
GASTRONOMICOS MUESTREADOS DE LA CIUDAD DE CNEL.
OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016) (II)

NÚMERO	CODIGO		NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO	LATITUD	LONGITUD
35	B521	2	KIOSCO LOS MELLIS	-25,44444323	-56,43773321
36	C1001	2	LUISITO	-25,44474991	-56,43793615
37	C1002	2	TIA ELVA	-25,44637556	-56,43966058
38	C1003	2	PETU COPETIN	-25,44471341	-56,44059044
39	C1004	1	CONFITERIA BERNA	-25,44245855	-56,44012229
40	C1008	1	CACHOS BURGER	-25,44321232	-56,44385032
41	C1009	2	POLLERIA JASY	-25,44084579	-56,44187785
42	C101	1	HAMBURGUESERIA CRISPIN	-25,44910394	-56,4409437
43	C10104	2	LOMITERIA EL ARCA	-25,45030545	-56,43167731
44	C102	2	LODMIWIL	-25,44002914	-56,43371607
45	C11013	2	TARAS	-25,43956374	-56,43312149
46	C11014	2	LUZ JUANITA	-25,43865321	-56,43227323
47	C11016	1	LA PARRILLA DE CHARLOT	-25,43835041	-56,43191353
48	C11017	1	ASÍ NOMAS	-25,43823015	-56,43177931
49	C1103	2	JJ BURGER	-25,43813566	-56,4316451
50	C201	2	TIK TAK	-25,44060259	-56,42801585
51	C202	1	ECO MAX	-25,44084149	-56,42834119
52	C204	2	EL CLUB	-25,44061064	-56,42874921
53	C205	1	CONFITERIA JULIPAN	-25,43822425	-56,4316961
54	C206	1	COOKIES	-25,42455498	-56,43230008
55	C209	2	IL BAR	-25,43602898	-56,43851704
56	C305	1	EL MACHETAZO	-25,43663511	-56,43700844
57	C306	2	APETITE	-25,43551788	-56,43506711
58	C307	1	ABRIL CAFÉ	-25,43582068	-56,4345442
59	D102	1	LA MADRILEÑA	-25,43291459	-56,42898114
60	D106	1	VIRGEN DEL CAACUPE	-25,43507986	-56,43176321
61	D107	1	AURORY	-25,43723802	-56,43486954
62	D110	1	COPETIN DE PASO	-25,44012477	-56,43391606
63	D111	2	TIO REY	-25,44030033	-56,43389458
64	D111	2	TIO REY	-25,43868971	-56,43585738
65	D112	1	COPETIN AMANDA	-25,43845564	-56,43633413
66	D114	1	CASERISIMA	-25,42481268	-56,4362246
67	D116	1	7 CABRILLAS	-25,43261234	-56,4273555
68	D118	2	SAN EXPEDITO	-25,45260165	-56,43764839
69	D201	1	SOPERIA LA FAMILIA	-25,44167633	-56,43990754
70	D205	2	LA CABAÑA	-25,44008558	-56,4490934

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

ANEXO 5
LISTADO DE COORDENADAS DE LOS 77 SERVICIOS
GASTRONOMICOS MUESTREADOS DE LA CIUDAD DE CNEL.
OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016) (III).

NÚMERO	CODIGO		NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO	LATTITUD	LONGITUD
71	D207	1	DULCE ANITA	-25,43007401	-56,43912371
72	D303	2	TIO TITO	-25,45775722	-56,43619239
73	D7002	1	ÑA BERNARDA	-25,45167555	-56,44290328
74	D904	2	LOMITERIA KEVIN	-25,45747805	-56,43686241
75	D904	3	LOMITERIA REAL	-25,45129437	-56,44890013
76	D905	3	LOMITERIA ÑA YUDITH	-25,45745872	-56,45143953
77	D906	2	LOMITERIA SAN MIGUEL	-25,45965345	-56,44740226

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarríbia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).*
 Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT

ANEXO 6 - PLANILLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS, CNEL. OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016)(I).



CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS DE ALTO RIESGO EN SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015-2016)

PLANILLA DE RESULTADOS DE MUESTRAS

FECHA DE LA TOMA DE LA MUESTRA		HORA DE ANALISIS		CÓDIGO:
NATURALEZA DE LA MUESTRA		RAZON DE LA MUESTRA		
MICROORGANISMO	DILUCION	MUESTRAS 1	CONTROL	OBSERVACION
Staphylococcus aureus UFC/gr 24 hs 35 ±2°C	1/10			
RESULTADOS				
AEROBIOS MESÓFILOS UFC/gr 48hs 35 ±2°C	1/100			
RESULTADOS				
SALMONELLA 48 hs 41 ±2°C				
RESULTADOS				
ANALISTA:				
VºBº Jefe :				

ANEXO 7 - PLANILLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS, CNEL. OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016) (II).

CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS DE ALTO RIESGO EN SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015-2016)					
					CÓDIGO:
FECHA DE LA TOMA DE LA MUESTRA				HORA DE ANALISIS	
NATURALEZA DE LA MUESTRA				RAZON DE LA MUESTRA	
COLIFORMES NMP PRESUNTIVO NMP/g	Caldo Lauril Sulfato	Dilución	MUESTRAS 1	Control	Observación
RESULTADOS					
COLIFORMES FECALES NMP/g	Caldo EC/48 hs.				
RESULTADOS					
COLIFORMES TOTALES	CALDO BILIS VERDE /48 hs.				
RESULTADOS					
E.COLI NMP/g	Caldo EC MUG/48hs				
RESULTADOS					

ANEXO 8



CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS DE ALTO RIESGO EN SERVICIOS GASTRONÓMICOS DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016).	CON001 Código	
	CON002 Código del Encuestador	

CON003 Establecimiento:
 CON004 Dirección:
 CON005 Ciudad:
 CON006 Tipo de Establecimiento:
 CON007 Fecha:

Lista de Chequeo de Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura					
1. INFRAESTRUCTURA			SI	NO	
			1	2	
1.1 Áreas circundantes	Establecimiento expuesto				
		CON008 A humos			
		CON009 Polvo ambiental			
		CON010 Plagas provenientes de vertederos de residuos			
		CON011 Otras fuentes de contaminación especificar			
		CON012 Vías de acceso con superficie dura			
		CON013 Calles de acceso pavimentadas			
		CON014 Calles de acceso empedradas			
		CON015 Calles de acceso enripiadas			
		CON016 Calles de acceso aptas para el tránsito de rodados			
	CON017 Otros				
	Especificar				
1.2 Limpieza y conservación del local.	Presencia de				
		CON018 Polvo			
		CON019 Basuras			
		CON020 Escombros,			
		CON021 Olores desagradables,			
		CON022 Desperdicios			
		CON023 Otros materiales que propicien una posible contaminación.			
		CON024 Contenedores de desechos y desperdicios apropiados y en buenas condiciones			
	CON025 Almacenamiento de desechos y desperdicios alejados del área de procesamiento de alimentos				
	CON026 Almacenamiento de desechos y desperdicios alejados del área de conservación de alimentos.				
Observación:					
2 DISEÑO DE LAS EDIFICACIONES			SI	NO	
			1	2	
2.1 Espacios internos	En cuanto al espacio:				
		CON027 Se dispone de espacio suficiente para el cumplimiento satisfactorio de la elaboración de los alimentos.			
		CON028 El espacio en donde se elaboran los alimentos permite el tránsito libre de los manipuladores.			
		CON029 Permite y facilita las operaciones sanitarias para el procesamiento			
		CON030 Se dispone del espacio suficiente para el almacenamiento de la materia prima			
		CON031 Se dispone de espacio suficiente para los equipos y mobiliarios			
		CON032 Se dispone de un espacio específico para los productos químicos y de limpieza			
	CON033 Áreas de fácil limpieza				
2.2 Ventilación	La estructura edilicia en cuanto a la ventilación:				
		CON034 Ventilación adecuada que permite la circulación de aire suficiente,			
		CON035 Evita la condensación de vapores y el calor excesivo.			
		CON036 Cuenta con un sistema efectivo de extracción de humos y vapores.			
2.3 Iluminación	CON037 Las aberturas de ventilación que comuniquen al medio externo cuentan con protecciones antiplagas que evita el ingreso de agentes contaminantes.				
		CON038 El flujo de corriente de aire va de una zona sucia a una zona limpia.			
	En cuanto a la iluminación:				

	CON039 Cuenta con luz natural		
	CON040 Cuenta con luz artificial,		
	CON041 Cuenta con luz suficiente que posibilite la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos.		
	CON042 Las luces no alteran los colores.		
	CON043 Las lámparas y accesorios de luz suspendidas o aplicadas sobre zonas de manipulación de alimentos, se encuentran protegidos contra roturas		
Observación:			
2.4 Instalaciones eléctricas	Las instalaciones eléctricas exteriores se encuentran:		
	CON044 Recubiertas por tubos o caños aislantes		
	CON045 Adosadas a la pared.		
	CON046 Cuentan con cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.		
Observación:			

2.5 Pisos	Los pisos presentan:			
	CON047 Materiales resistentes al tránsito,			
	CON067 Impermeables,			
	CON068 Lavables,			
	CON069 De fácil limpieza y desinfección			
	CON070 Antideslizantes.			
	CON071 Lecherado			
	CON072 Liso			
	CON073 Baldosa,			
	CON074 Cerámica,			
	CON075 Parquet,			
CON080 Otros.				
Especificar:				
2.6 Desagües	En cuanto a los desagües:			
	CON081 Cuenta con desagües que permiten la evacuación rápida de agua y evite su acumulación.			
	CON082 Los desagües son apropiados			
	CON083 Los desagües en buen estado de conservación			
2.7 Paredes	CON084 Los desagües se encuentran protegidos adecuadamente.			
	Las paredes presentan las siguientes condiciones:			
	CON085 Revestidas de materiales impermeables			
	CON086 Absorbentes			
	CON087 Lisas			
	CON088 Fáciles de lavar y desinfectar			
2.8 Techos	CON089 Pintadas de colores claros			
	CON090 Grietas.			
	Los techos presentan las siguientes condiciones:			
	CON091 Permite la acumulación de suciedad			
	CON092 Permite la condensación			
2.9 Aberturas y accesos	CON093 Permite el desprendimiento de partículas.			
	CON094 De fácil limpieza.			
	Observación:			
	2.9 Aberturas y accesos	Ventanas y otras aberturas:		
CON095 De fácil limpieza				
CON096 Evitan la entrada de agua				
CON097 Provistas de protección anti plagas en caso que comuniquen con el medio externo				
Puertas:				
CON098 De superficie lisa				
CON099 Absorbente				
CON100 De fácil limpieza				
CON101 Con protección anti plagas en caso de ser necesario.				

Observación:	
2.10 Lavatorios de manos en la zona de manipulación de alimentos	Lavamanos con elementos de aseo:
	CON102 Agua
	CON103 Jabón líquido
	CON104 Toallas desechables
	CON105 Secadores de aire
	CON106 Aviso de lavado de manos
Observación:	
3.INSTALACIONES SANITARIAS	
3.1 Servicios sanitarios	Condición de los sanitarios en cuanto a :
	CON108 Comunicación directa con el área de manipulación de alimentos.
	CON109 Limpias
	CON110 Olores desagradables
	CON111 En buenas condiciones edilicias
	CON112 Ventilación
	CON113 Iluminación.
	CON114 Contenedores de basura
	Lavamanos con elementos de aseo :
	CON115 Agua,
	CON116 Jabón líquido,
	CON117 Toallas desechables
	CON118 Secadores de aire
	CON119 Aviso de lavado de manos.
CON119 Instructivo de lavado de manos	
3.2 Vestuarios	CON120 Sin comunicación directa con el área de manipulación de alimentos.
	CON121 Olores desagradables.
	CON122 Ventilados.
Observación:	
4. ABASTECIMIENTO DE AGUA	
4.1 Abastecimiento	CON123 Abundante abastecimiento de agua
	CON124 Abastecimiento de agua proveniente de la red pública,
	CON125 Abastecimiento de agua proveniente de la red comunitaria
	CON126 Pozo artesiano
	CON127 Pozo común
	CON128 El reservorio de agua se encuentra debidamente tapado y conservado (libre de rayaduras, vaciamientos, infiltraciones, descascaramientos)
	CON129 El reservorio de agua es higienizado con intervalos máximos de seis meses, siendo mantenidos los registros
	CON 130 El material que reviste internamente el reservorio de agua no compromete la calidad del agua.
	CON 131 Otros. Especificar
	Especificar
4.2 Reservorio	CON 132 Reservorio de material apropiado
	CON133 De fácil limpieza,
	CON134 Protegidos adecuadamente de modo a evitar la contaminación.
4.2 Potabilidad	En cuanto al tipo de agua:
	CON135 Cuenta con análisis que avalen la potabilidad del agua.
	CON136 El mismo se realiza con una frecuencia mínima anual
	CON137 Emitido por un Laboratorio Oficial reconocido por el INAN
Confirma el cumplimiento de los siguiente parámetros	
CON138 aerobio mesófilos,	

CON139 coliformes totales,		
CON140 coliformes fecales,		
CON141 escherichia coli,		
CON142 pseudomonas aeruginosas,		
CON143 nitratos,		
CON144 nitritos,		
CON145 pH		
CON146 Cuenta con el documento original o fotocopia autenticada por escribanía.		
CON147 En la manipulación de los alimentos se utiliza solo agua potable		
CON148 Se utiliza agua potable como ingrediente		
CON149 El hielo se fabrica con agua potable		
CON150 El hielo se produce, manipula y almacena de manera que estén protegidos de la contaminación		

Observación:

5. EQUIPOS Y UTENSILIOS		SI 1	NO 2
5.1 Superficie en contacto con los alimentos	Son de materiales :		
	CON151 Absorbentes		
	CON152 Corrosibles		
	CON153 Resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección.		
	CON154 Superficies lisas		
	CON155 Exentas de grietas u otras imperfecciones que dificulten la limpieza y desinfección		
	CON156 Eviten transmitir al alimento cualquier resto de material indeseable.		
	CON157 Instalaciones adecuadas de fácil limpieza		
	CON158 Instalaciones desmontables en caso de ser necesario.		
	CON159 En buenas condiciones higiénicas		
	CON160 Libres de desperdicios u otras fuentes de contaminación.		
	CON161 Los utensilios de cocina en contacto con alimentos son lavados		
	CON162 Los utensilios de cocina en contacto con alimentos son sanitizados		
	CON163 Las superficies en contacto con alimentos son lavadas antes de cada uso		
	CON164 Las superficies en contacto con alimentos son sanitizadas antes de cada uso		
	CON165 Pequeños equipos son lavados		
	CON166 Pequeños equipos son sanitizados		
	CON167 Pequeños equipos son Secados		
	CON168 Para que utiliza los repasadores, trapos y/o rejillas		
		CON169 Las rejillas y repasadores de cocina son depositados en solución desinfectante	
	CON170 Frecuencia de sanitización: _____		
	CON171 Los materiales utilizados para la higienización de las instalaciones son distintos de aquellos utilizados para la higienización de los equipos y utensilios que entran en contacto con los alimentos:		
	CON172 Las diluciones, tiempo de contacto, modo de uso o de aplicación de los agentes sanitizantes se realizan de acuerdo a las instrucciones recomendadas por el fabricante.		
	CON173 Los productos utilizados para la limpieza y sanitización cuentan con Registro Sanitario de la autoridad		

	Heladera		
	CON174 Tiene heladera		
	CON175 Permite que se observe la Heladera		
	*Si no tiene o no permite que se observe su heladera se pasa al CON182		
	CON176 Los alimentos en la heladera, se encuentran ordenados		
	CON177 Se observa derrame de líquidos		
	CON178 Se observan restos de alimentos		
	CON179 Se observa presencia de hongos		
	CON180 Se observan alimentos en estado de descomposición		
	CON181 Se perciben olores desagradables		
	CON182 Los alimentos se encuentran cubiertos con un repasador		
	CON183 Termómetros disponibles		
	CON184 Los alimentos congelados están protegidos en recipientes con tapa		
	CON185 Los alimentos congelados están Identificados		
	CON186 Los alimentos congelados están fechados		
	CON187 En la rotación de alimentos se utiliza el sistema FIFO		
	CON188 Se cuenta con registros de monitoreo de temperatura de los equipos de frío.		
	CON189 La temperatura de los alimentos se encuentra a:		
	Congelador		
	CON190 Tiene congelador		
	CON191 Permite que se observe el Congelador		
	*Si no tiene o no permite que se observe su congelador se pasa al CON198		
	CON192 Los alimentos en el congelador, se encuentran ordenados		
	CON193 Se observa derrame de líquidos		
	CON194 Se observan restos de alimentos		
	CON195 Se observa presencia de hongos		
	CON196 Se observan alimentos en estado de descomposición		
	CON197 Se perciben olores desagradables		
	CON198 Los alimentos se encuentran cubiertos con un repasador		
	CON199 Termómetros disponibles		
	CON200 Los alimentos congelados están protegidos en recipientes con tapa		
	CON201 Los alimentos congelados están Identificados		
	CON202 Los alimentos congelados están fechados		
	CON203 En la rotación de alimentos se utiliza el sistema FIFO		
	CON204 Se cuenta con registros de monitoreo de temperatura de los equipos de frío.		
	CON205 La temperatura de los alimentos se encuentra a:		
	Vitrinas Exhibidoras		
	CON206 Tiene Vitrina Exhibidora		
	CON207 Permite que se observe la Vitrina Exhibidora		
	*Si no tiene o no permite que se observe su Vitrina Exhibidora se pasa al CON211		
	CON208 Los alimentos en la Vitrina Exhibidora , se encuentran ordenados		
	CON209 Se observa derrame de líquidos		
	CON210 Se observan restos de alimentos		
	CON211 Se observa presencia de hongos		
	CON212 Se observan alimentos en estado de descomposición		
	CON213 Se perciben olores desagradables		
	CON214 Los alimentos se encuentran cubiertos		
	CON215 Termómetros disponibles		
	CON216 En la rotación de alimentos se utiliza el sistema FIFO		
	CON 217 Se cuenta con registros de monitoreo de temperatura de los equipos de frío.		
	CON218 La temperatura de los alimentos se encuentra a:		
Observación:			

6. PERSONAL		SI	NO
		1	2
6.1 Prácticas higiénicas adecuadas	El manipulador mantiene hábitos higiénicos:		
	CON219 Uñas cortas		
	CON220 Uñas limpias		
	CON221 Uñas con esmalte.		
	CON222 Presencia de Heridas		
	CON223 Utiliza objetos de adorno		
	CON224 Utiliza tapabocas		
	CON225 Cabello recogido		
	CON226 Utiliza cobertor o gorro en la cabeza		
	CON227 Utiliza maquillaje		
	CON228 Utiliza uñas postizas		
	CON229 Utiliza pestañas postizas		
	CON230 Lavado de manos correctas		
	Lavado de la mano después		
	CON231 Después de usar el baño		
	CON232 Después de toser		
	CON233 Después de estornudar		
	CON234 Después de fumar		
	CON235 Después de comer		
	CON236 Después de beber		
	CON237 Después de la manipulación de crudos, para manipular los alimentos cocidos.		
	Realizan prácticas antihigiénicas durante las actividades de manipulación de alimentos, tales como:		
	CON238 Dejar ropas u efectos objetos personales en áreas de producción		
	CON239 Fumar		
	CON240 Escupir		
	CON241 Masticar goma		
	CON242 Comer		
	CON243 Estornudar		
	CON244 Toser		
	CON245 Tomar mate		
	CON246 Tomar tereré		
	Utilizan uniforme completo:		
	CON247 Calzado cerrado		
	CON248 Gorro o cobertor en la cabeza		
	CON249 Delantal		
	CON250 Tapaboca		
	CON251 Guantes		
	Normas para visitantes		
	CON252 Cuentan con un procedimiento escrito para el ingreso de visitas.		
*Si la respuesta es No se pasa a la pregunta CON247			
CON253 Los visitantes en las zonas de procesamiento y manipulación de alimentos, siguen las normas de comportamiento y disposiciones establecidas por la empresa, a fin de evitar la contaminación de los alimentos			
6.2 Control de salud de los operarios	CON254 Cuentan con un sistema de control documentado por escrito que impide el acceso a áreas de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos.		
	CON255 Cuentan con otro tipo de sistema de control que impide el acceso a áreas de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos.		
	CON256 Los manipuladores que presentan cortes o heridas abiertas manipulan alimentos y superficies que estén en contacto con los mismos.		
	CON Los manipuladores son apartados durante la preparación de los alimentos cuando presentan lesiones y/o síntomas de enfermedades		
	*Si la respuesta es NO pasa a la respuesta CON251		
	CON257 La herida está completamente cubierta por un vendaje impermeable confiable		
	CON258 Cuentan con certificado médico que indique que el personal manipulador está libre de enfermedades infectocontagiosas o se encuentra apto para manipular alimentos.		
	*Si la respuesta es NO pasa a la respuesta CON253		
	CON259 El certificado Médico posee la firma, aclaración y sello con número de registro profesional del doctor en medicina y fecha de expedición del documento.		
	CON260 El personal realiza controles de su salud de forma anual como mínimo.		
*Si la respuesta es NO pasa a la respuesta CON255			
CON261 Cuenta con el documento original o la fotocopia autenticada por escribanía.			

	*Si la respuesta es NO pasa a la respuesta CON255			
	CON261 Cuenta con el documento original o la fotocopia autenticada por escribanía.			
Observación:				
7. CAPACITACION EN BPM				
		SI	NO	
7.1 Programa	CON262 Se dispone de un programa anual de capacitación para los empleados donde especifique frecuencia de capacitación y temas a ser tratados.			
7.2 Registro	CON263 Cuentan con documentación (registro o certificado) que avale que el personal fue capacitado en Buenas Prácticas de Manipulación.			
	*Si la respuesta es NO pasa a la respuesta CON258			
	CON257 El Certificado de capacitación específica, fecha, personal que recibió la capacitación (nombre y firma), profesional capacitador competente (profesión, nombre y firma). Los temas tratados deben estar detallados claramente			
Observación:				
8. CONTROLES EN EL PROCESO Y LA PRODUCCIÓN				
		SI 1	NO 2	
8.1 Control de materias primas o ingredientes	CON258 Se realiza control de materias primas e insumos antes de su ingreso al establecimiento.			
	*Si la respuesta es NO pasa a la respuesta CON266			
	CON259 Los controles se encuentran registrados y cuentan con procedimientos escritos de los mismos.			
	Como mínimo se debe controlar:			
	CON Las materias primas e ingredientes presentan envases primarios íntegros.			
	CON Las materias primas fraccionadas adecuadamente se encuentran identificadas con las siguientes informaciones:			
	CON Nombre del producto			
	CON Fecha de fraccionamiento			
	CON Fecha de vencimiento después de haber abierto o retirado el alimento del envase original.			
	CON259 Integridad/estado del envase/producto,			
	CON260 Etiquetado (fecha de elaboración, vencimiento, lote).			
	CON261 Las materias primas o ingredientes se encuentran autorizados por el organismo competente.			
	CON262 Las materias primas o ingredientes se almacenan en lugares apropiados			
	CON263 Las materias primas o ingredientes se almacenan sobre tarimas			
	CON264 Las materias primas o ingredientes se almacenan separados de las paredes			
CON265 Las materias primas o ingredientes se almacenan en condiciones de sanidad y limpieza				
	CON El hielo utilizado en los alimentos es fabricado a partir de agua potable y mantenido en condiciones higiénico – sanitarias.			
Observación:				
8.2 Manipulación	CON266 Las operaciones en el procesamiento de alimentos se realizan en forma secuencial y continua, de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto.			
	CON267 En la rotación de materia prima se utiliza el sistema FIFO			
	CON268 Utilizan huevos picados			
	CON269 Lavan las frutas			
	CON270 Lavan las verduras			
	CON271 Desinfectan las frutas			
	CON272 Desinfectan las verduras			
	La descongelación de alimentos se realiza:			
	CON273 A temperatura ambiente			
	CON274 En la heladera			
	CON275 Bajo canilla			
	CON276 Por inmersión en recipientes con agua			
	CON277 En microondas			
	CON278 Alimentos descongelados se vuelven a congelar			
	Los productos terminados:			
	CON Tiempo que se exhibe el producto sin tratamiento térmico (sándwiches de verdura) desde su preparación hasta la venta			
	CON Tiempo que se exhibe el producto con tratamiento térmico (empanadas) desde su preparación hasta la venta			

CON Tiempo que se exhibe el producto con tratamiento térmico (empanadas) desde su preparación hasta la venta		
Los alimentos preparados que son refrigerados o congelados cuentan con las siguientes identificaciones:		
CON Nombre del alimento/comida		
CON Fecha de preparación		
CON Fecha de vencimiento		
CON Tiempo en que se mantienen los alimentos preparados en la heladera: _____		
Los alimentos se prueban:		
CON279 Con una cuchara en la boca		
CON280 Al dorso de la mano		
Contaminación cruzada:		
CON281 Se utilizan utensilios distintos para manipular alimentos crudos y cocidos		
Los alimentos cocidos son manipulados con utensilios como pinzas		
Utiliza guantes para la manipulación de los alimentos cocidos		
*Si la respuesta es NO pasa a la respuesta CON283		
CON282 En que situaciones cambian los guantes		
Especificar:		
El establecimiento cuenta con un mínimo, registros de:		
CON283 Cuenta con un registro de controles de temperatura segura de almacenamiento en frío		
CON284 Cuenta con un registro de controles de temperatura segura de almacenamiento en caliente		
CON285 Las materias primas, se almacenan en condiciones tales que se evitan su deterioro, impidan la contaminación y/o proliferación de microorganismos y se encuentran protegidos contra cualquier alteración.		
Protección de alimentos:		
CON286 Las ensaladas producidas con ingredientes preenfriados.		
CON287 Los alimentos son recalentados		
CON288 Instalaciones suficientes para mantener temperaturas apropiadas de enfriamiento		
CON289 Instalaciones suficientes para mantener temperaturas apropiadas de calentamiento		
CON290 Potenciales peligros para mantener bajo control la temperatura excepto durante los necesarios procedimientos de preparación. (especificar)		
Especificar:		
CON291 Suministros de termómetros evidentes		
CON292 Potenciales peligros de alimentos derretidos		
CON293 Utiliza envases y envoltorios de primer uso		
CON294 Alguna vez la comida le salió salada en exceso, se quemó, o alguna otra situación que afectó el sabor o la calidad de la comida		
CON295 Reutiliza el aceite		
CON296 Los alimentos calientes se mantienen cubiertos		
*Si la respuesta es NO pasa a la respuesta CON298		
CON297 Como se cubren estos alimentos (especificar)		
Especificar:		
CON298 Como conserva caliente el alimento (especificar)		
Especificar:		
CON (SOLO PARA MINUTAS) Hora de preparación de los alimentos (especificar)		
Observación:		

9. MANEJO Y DISPOSICION DE DESECHOS Y PRODUCTOS DEVUELTOS		SI	NO
		1	2
9.1 Desechos sólidos	CON299 Disponen de recipientes que permitan la correcta disposición de desechos		
	CON300 Cuentan con basureros en las diferentes áreas		
	CON301 Los basureros son vaciados con una periodicidad sin demoras excesivas, a modo de evitar fuentes de contaminación.		
	CON302 Los basureros son recipientes lavables		
	CON303 Los basureros poseen tapas adecuadas a fin de evitar la proliferación de insectos y roedores.		
9.2 Productos devueltos	CON304 Instalaciones adecuadas para la disposición / almacenamiento temporal de desechos sólidos fuera de áreas de manipulación de alimentos.		
	CON305 Sectorización y señalización adecuada de productos devueltos no reprocesables, vencidos o averiados; por el periodo en el que se determinará su destino.		
Observación:			

10. CONTROL DE PLAGAS		SI	NO
		1	2
10.1 Procedimiento y registro de control de plagas	CON306 Se realiza control de plagas		
	*Si la respuesta es NO pasa a la respuesta CON322		
	CON307 Cuentan con procedimientos escritos de control de plagas		
	CON308 El control de plagas es tercerizado		
	CON309 El control de plagas es interno del establecimiento		
	En caso de realizarlo que utiliza:		
	CON310 Trampas pegajosas		
	CON311 Fumigación		
	CON312 Intersecutores		
	CON313 Otros especificar		
	Especificar:		
	CON314 El personal está capacitado para realizar el control de plagas		
	*Si la respuesta es NO pasa a la respuesta CON316		
	CON315 El local cuenta con registro de capacitación en control de plagas del personal que es firmado por el capacitador y la persona capacitada, donde detalle el tema tratado		
	CON316 Cuentan con registros que avalen la realización del control de plagas		
*Si la respuesta es NO pasa a la respuesta CON319			
CON317 Los registros que avalan la realización del control de plagas contemplan las informaciones necesarias según procedimiento utilizado.			
CON318 Los registros de control de plagas se encuentran firmados por el responsable de la actividad.			
10.2 Almacenamiento de plaguicidas	CON319 Cuenta con plaguicidas dentro del local		
	*Si la respuesta es NO pasa a la respuesta CON322		
	CON320 Los plaguicidas se encuentran almacenados en área debidamente sectorizada e identificada.		
	CON321 Los plaguicidas se encuentran identificados y etiquetados correctamente.		
10.3 Señales de animales y plagas	CON322 Visualización de insectos		
	CON323 Visualización de roedores		
	CON324 Visualización de indicios de roedores		
Observación:			

11. DOCUMENTACION		SI	NO
a) Manual de BPM	CON325 Cuentan con manual de BPM donde detalle claramente los procedimientos de todos los procesos operacionales y de almacenamiento, que garanticen la calidad y seguridad de los productos procesados.		
	CON326 Cuentan con instructivos operacionales escritos, para la elaboración de alimentos		
	CON Cuenta con Patente comercial		
Observación:			

ANEXO 9 - TABLA DETALLADA RECUENTO DE RAM (I).

RECUENTO RAM	FRECUENCIA	PORCENTAJE	IC 95%
ALIMENTOS CON TRATAMIENTO TÉRMICO			
<1	3	6,3	1,3 - 17,2
10	1	2,1	0,05 - 11,1
50	1	2,1	0,05 - 11,1
80	1	2,1	0,05 - 11,1
300	1	2,1	0,05 - 11,1
400	1	2,1	0,05 - 11,1
500	1	2,1	0,05 - 11,1
600	1	2,1	0,05 - 11,1
900	1	2,1	0,05 - 11,07
1200	2	4,2	0,5 - 14,3
1300	2	4,2	0,51 - 14,3
1600	1	2,1	0,05 - 11,1
1700	1	2,1	0,05 - 11,1
1800	1	2,1	0,05 - 11,1
3100	1	2,1	0,05 - 11,1
3800	1	2,1	0,05 - 11,1
5300	1	2,1	0,05 - 11,1
5600	0	0	0 - 7,4
6000	2	4,2	0,5 - 14,3
8100	0	0	0 - 7,4
8300	1	2,1	0,05 - 11,1
8400	0	0	0 - 7,4
9700	1	2,1	0,05 - 11,1
14500	1	2,1	0,05 - 11,1
15000	1	2,1	0,05 - 11,1
24000	0	0	0 - 7,4
29000	0	0	0 - 7,4
32000	1	2,1	0,05 - 11,1
36000	0	0	0 - 7,4
40000	1	2,1	0,05 - 11,1
42000	1	2,1	0,05 - 11,1
48000	0	0	0 - 7,4
51000	1	2,1	0,05 - 11,1
55000	0	0	0 - 7,4
60000	1	2,1	0,05 - 11,1
61000	1	2,1	0,05 - 11,1
68000	0	0	0 - 7,4
77000	0	0	0 - 7,4
90000	1	2,1	0,05 - 11,1
93000	1	2,1	0,05 - 11,1
103000	1	2,1	0,05 - 11,1
105000	1	2,1	0,05 - 11,1
106000	1	2,1	0,05 - 11,1
107000	0	0	0 - 7,4
117000	1	2,1	0,05 - 11,1
121000	0	0	0 - 7,4
124000	0	0	0 - 7,4
128000	1	2,1	0,05 - 11,1
131000	1	2,1	0,05 - 11,1
135000	0	0	0 - 7,4

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).*
 Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

ANEXO 9 - TABLA DETALLADA RECUENTO DE RAM (II).

RECUENTO RAM	FRECUENCIA	PORCENTAJE	IC 95%
ALIMENTOS CON TRATAMIENTO TÉRMICO			
138000	0	0	0 - 7,4
140000	0	0	0 - 7,4
148000	1	2,1	0,05 - 11,1
150000	1	2,1	0,05 - 11,1
156000	0	0	0 - 7,4
161000	1	2,1	0,05 - 11,1
163000	0	0	0 - 7,4
173000	0	0	0 - 7,4
179000	0	0	0 - 7,4
180000	1	2,1	0,05 - 11,1
182000	0	0	0 - 7,4
183000	1	2,1	0,05 - 11,1
192000	0	0	0 - 7,4
241000	1	2,1	0,05 - 11,1
244000	1	2,1	0,05 - 11,1
TOTAL	48	100	
ALIMENTOS SIN TRATAMIENTO TÉRMICO			
<1	0	0	0 - 13,2
10	0	0	0 - 13,2
50	0	0	0 - 13,2
80	0	0	0 - 13,2
300	0	0	0 - 13,2
400	0	0	0 - 13,2
500	0	0	0 - 13,2
600	0	0	0 - 13,2
900	0	0	0 - 13,2
1200	0	0	0 - 13,2
1300	0	0	0 - 13,2
1600	0	0	0 - 13,2
1700	0	0	0 - 13,2
1800	0	0	0 - 13,2
3100	0	0	0 - 13,2
3800	0	0	0 - 13,2
5300	0	0	0 - 13,2
5600	1	3,9	0,1 - 19,7
6000	0	0	0 - 13,2
8100	1	3,9	0,1 - 19,7
8300	0	0	0 - 13,2
8400	1	3,9	0,1 - 19,7
9700	0	0	0 - 13,2
14500	0	0	0 - 13,2
15000	0	0	0 - 13,2
24000	1	3,9	0,1 - 19,7
29000	1	3,9	0,1 - 19,7
32000	0	0	0 - 13,2
36000	1	3,9	0,1 - 19,7
40000	0	0	0 - 13,2
42000	0	0	0 - 13,2
48000	1	3,9	0,1 - 19,7
51000	0	0	0 - 13,2

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).*
 Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT

ANEXO 9 - TABLA DETALLADA RECUENTO DE RAM (III).

RECUENTO RAM	FRECUENCIA	PORCENTAJE	IC 95%
ALIMENTOS SIN TRATAMIENTO TÉRMICO			
55000	1	3,9	0,1 - 19,7
60000	0	0	0 - 13,2
61000	1	3,9	0,1 - 19,7
68000	1	3,9	0,1 - 19,7
77000	2	7,7	1 - 25,1
90000	0	0	0 - 13,2
93000	0	0	0 - 13,2
103000	0	0	0 - 13,2
105000	0	0	0 - 13,2
106000	0	0	0 - 13,2
107000	1	3,9	0,1 - 19,7
117000	0	0	0 - 13,2
121000	1	3,9	0,1 - 19,7
124000	1	3,9	0,1 - 19,7
128000	0	0	0 - 13,2
131000	0	0	0 - 13,2
135000	1	3,9	0,1 - 19,7
138000	1	3,9	0,1 - 19,7
140000	1	3,9	0,1 - 19,7
148000	0	0	0 - 13,2
150000	0	0	0 - 13,2
156000	1	3,9	0,1 - 19,7
161000	0	0	0 - 13,2
163000	1	3,9	0,1 - 19,7
173000	2	7,7	1 - 25,1
179000	1	3,9	0,1 - 19,7
180000	0	0	0 - 13,2
182000	2	7,7	1 - 25,1
183000	0	0	0 - 13,2
192000	1	3,9	0,1 - 19,7
241000	0	0	0 - 13,2
244000	0	0	0 - 13,2
TOTAL	26	100	

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Ovidio, Caaguazú (2015 -2016).*
 Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.

ANEXO 10 - RECuentOS DE S. AUREUS

RECuento S. AUREUS	FRECUENCIA	PORCENTAJE	IC 95%
ALIMENTOS CON TRATAMIENTO TÉRMICO			
<1	18	37,5	24 - 52,7
10	8	16,7	7,5 - 30,2
20	6	12,5	4,7 - 25,3
30	3	6,3	1,3 - 17,2
40	1	2,1	0,05 - 11,1
50	4	8,3	2,3 - 20
70	1	2,1	0,05 - 11,1
80	2	4,2	0,5 - 14,3
140	1	2,1	0,05 - 11,1
150	0	0	0 - 7,4
180	0	0	0 - 7,4
200	2	4,2	0,5 - 14,3
230	0	0	0 - 7,4
270	1	2,1	0,05 - 11,1
440	1	2,1	0,05 - 11,1
620	0	0	0,74
TOTAL	48	100	
ALIMENTOS SIN TRATAMIENTO TÉRMICO			
<1	3	11,5	2,5 - 30,2
10	0	0	0 - 13,2
20	6	23,1	9 - 43,7
30	3	11,5	2,5 - 30,2
40	2	7,7	1 - 25,1
50	3	11,5	2,5 - 30,2
70	0	0	0 - 13,2
80	2	7,7	1 - 25,1
140	0	0	0 - 13,2
150	1	3,9	0,1 - 19,6
180	1	3,9	0,1 - 19,6
200	3	11,5	2,5 - 30,2
230	1	3,9	0,1 - 19,6
270	0	0	0 - 13,2
440	0	0	0 - 13,2
620	1	3,9	0,1 - 19,6
TOTAL	26	100	

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).*
 Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT

ANEXO 11 - FRECUENCIA DE VALORES DE TEMPERATURAS DE REFRIGERACIÓN (HELADERAS)

TEMPERATURA (°C)	FRECUENCIA	PORCENTAJE	IC95%
0,9	3	7,1	1,5 - 19,5
1,8	1	2,4	0,0 - 12,6
4,9	1	2,4	0,06 - 12,6
5	1	2,4	0,06 - 12,6
5,3	1	2,4	0,06 - 12,6
6	1	2,4	0,06 - 12,6
6,8	1	2,4	0,06 - 12,6
6,9	1	2,4	0,06 - 12,6
7,2	1	2,4	0,06 - 12,6
7,4	1	2,4	0,06 - 12,6
8	2	4,8	0,6 - 16,2
8,5	1	2,4	0,06 - 12,6
9	1	2,4	0,06 - 12,6
9,8	2	4,8	0,6 - 16,2
9,9	1	2,4	0,06 - 12,6
10	4	9,5	2,7 - 22,6
10,5	1	2,4	0,06 - 12,6
10,9	2	4,8	0,6 - 16,2
11	1	2,4	0,06 - 12,6
11,9	1	2,4	0,06 - 12,6
12	4	9,5	2,7 - 22,6
13,2	2	4,8	0,6 - 16,2
13,6	1	2,4	0,06 - 12,6
13,9	1	2,4	0,06 - 12,6
14,2	1	2,4	0,06 - 12,6
17,4	1	2,4	0,06 - 12,6
18	1	2,4	0,06 - 12,6
18,3	1	2,4	0,06 - 12,6
19,9	1	2,4	0,06 - 12,6
Missing	1	2,4	0,06 - 12,6
TOTAL	42	100	

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarríbia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT

ANEXO 12 - FRECUENCIA DE VALORES DE TEMPERATURAS DE CONGELACIÓN (FREEZER)

TEMPERATURA (°C)	FRECUENCIA	PORCENTAJE	IC95%
-27	1	2,2	0,06 - 11,5
-22	1	2,2	0,06 - 11,5
-18	5	10,9	3,6 - 23,6
-17	1	2,2	0,06 - 11,5
-16	1	2,2	0,06 - 11,5
-15	1	2,2	0,06 - 11,5
-14	2	4,4	0,5 - 14,8
-12	2	4,4	0,5 - 14,8
-6	1	2,2	0,06 - 11,5
-5	1	2,2	0,06 - 11,5
-3	1	2,2	0,06 - 11,5
0,4	1	2,2	0,06 - 11,5
1,6	1	2,2	0,06 - 11,5
1,8	1	2,2	0,06 - 11,5
2,1	1	2,2	0,06 - 11,5
2,4	3	6,5	1,4 - 17,9
2,6	1	2,2	0,06 - 11,5
2,7	2	4,4	0,5 - 14,8
2,9	1	2,2	0,06 - 11,5
4	1	2,2	0,06 - 11,5
4,1	1	2,2	0,06 - 11,5
4,8	1	2,2	0,06 - 11,5
5	1	2,2	0,06 - 11,5
5,2	1	2,2	0,06 - 11,5
5,5	1	2,2	0,06 - 11,5
5,7	1	2,2	0,06 - 11,5
6	1	2,2	0,06 - 11,5
6,8	1	2,2	0,06 - 11,5
7,2	1	2,2	0,06 - 11,5
7,4	1	2,2	0,06 - 11,5
7,9	1	2,2	0,06 - 11,5
12,4	1	2,2	0,06 - 11,5
14,2	1	2,2	0,06 - 11,5
14,7	1	2,2	0,06 - 11,5
16	1	2,2	0,06 - 11,5
17,1	1	2,2	0,06 - 11,5
Missing	1	2,2	0,06 - 11,5
TOTAL	46		

Fuente: Ramos P, Ortiz A , Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).*

Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT

ANEXO 13 - FRECUENCIA DE VALORES DE TEMPERATURAS DE LA VITRINA EXHIBIDORA

TEMPERATURA (°C)	FRECUENCIA	PORCENTAJE	IC95%
-4	1	1,8	0,05 - 9,7
0,3	4	7,2	2,0 - 17,6
0,4	2	3,6	0,4 - 12,5
0,6	1	1,8	0,05 - 9,7
2	1	1,8	0,05 - 9,7
2,2	1	1,8	0,05 - 9,7
2,3	3	5,5	1,1 - 15,1
2,5	1	1,8	0,05 - 9,7
3,2	1	1,8	0,05 - 9,7
3,4	3	5,5	1,1 - 15,1
3,5	1	1,8	0,05 - 9,7
3,6	1	1,8	0,05 - 9,7
3,7	3	5,5	1,1 - 15,1
3,8	2	3,6	0,4 - 12,5
3,9	3	5,5	1,1 - 15,1
4	1	1,8	0,05 - 9,7
4,1	1	1,8	0,05 - 9,7
4,2	4	7,2	2,0 - 17,6
4,3	1	1,8	0,05 - 9,7
4,5	1	1,8	0,05 - 9,7
4,6	2	3,6	0,4 - 12,5
4,8	3	5,5	1,1 - 15,1
5	3	5,5	1,1 - 15,1
5,5	1	1,8	0,05 - 9,7
5,8	1	1,8	0,05 - 9,7
7,2	1	1,8	0,05 - 9,7
7,4	1	1,8	0,05 - 9,7
7,5	1	1,8	0,05 - 9,7
8	1	1,8	0,05 - 9,7
10	1	1,8	0,05 - 9,7
14	1	1,8	0,05 - 9,7
15	1	1,8	0,05 - 9,7
15,7	1	1,8	0,05 - 9,7
16,8	1	1,8	0,05 - 9,7
TOTAL	55		

Fuente: Ramos P, Ortiz A, Estigarribia G, Fernández N, Ríos P. *Contaminación Microbiológica de alimentos de alto riesgo en servicios gastronómicos de la Ciudad de Cnel. Oviedo, Caaguazú (2015 - 2016).* Proyecto 14 - INV- 176 financiado por CONACYT.