



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
LICENCIATURA EN GESTION DE LA CALIDAD E INOCUIDAD DE
LOS ALIMENTOS

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL
PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y
OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE
AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS,
EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Autor: Angeles Zarate
Año 2021

Comisión asesora:

Director: Ing. Agr. Liliana Rosa Galian.

Codirector: Ing.Zoot.Ernesto Osvaldo Benavidez.

Trabajo final para alcanzar el título de Licenciado en Gestión de la
Calidad e Inocuidad de los alimentos.

Contenido

| | |
|--|----|
| Agradecimientos | 7 |
| Resumen | 8 |
| Abstract | 9 |
| Introducción | 10 |
| Marco normativo | 13 |
| Objetivos..... | 14 |
| Objetivo general | 14 |
| Objetivos específicos | 15 |
| Capítulo I: Presentación de datos y problemática | 16 |
| 1.0 Legislación vigente | 16 |
| 2.0 Presentación de datos | 16 |
| 2.1 Resumen de resultados hisopados de superficies, mesófilos aerobios totales | 17 |
| 2.2 Resumen de resultados hisopados de superficies, Enterobacteriaceas | 19 |
| 3.0 Problemática..... | 21 |
| CAPITULO II: Marco teórico | 24 |
| 1.0 Memoria descriptiva de la industria analizada..... | 24 |
| 1.1 Actividad de la industria..... | 24 |
| 1.2 Magnitud productiva | 25 |
| 1.3 Localización | 25 |
| 1.4 Características edilicias del establecimiento..... | 25 |
| 1.4.1 Diseño y Construcción | 25 |
| 1.4.2 Pisos..... | 26 |
| 1.4.3 Paredes y tabiques | 26 |
| 1.4.4 Cielorrasos, escaleras y otras estructuras..... | 26 |
| 1.4.5 Ventilación | 26 |
| 1.5 Servicios..... | 27 |
| 1.5.1 Agua | 27 |
| 1.5.2 Vapor..... | 27 |
| 1.6 Efluentes y residuos | 27 |
| 2.0 Breve descripción del proceso de faena | 28 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | |
|---|----|
| 2.1 Recepción y descanso de aves | 28 |
| 2.2 Colgado de aves vivas | 29 |
| 2.3 Insensibilización | 29 |
| 2.5 Desangrado..... | 31 |
| 2.6 Escaldado | 32 |
| 2.7 Desplume | 33 |
| 2.8 Lavado post-pelado | 34 |
| 2.9 Extracción de cabezas | 34 |
| 2.10 Corte de garras | 34 |
| 2.11 Corte de cloaca | 34 |
| 2.12 Apertura abdominal | 35 |
| 2.13 Evisceración..... | 35 |
| 2.14 Extracción de buche..... | 35 |
| 2.15 Fractura de cogote | 36 |
| 2.16 Aspiración de pulmones | 36 |
| 2.17 Lavado interno y externo | 36 |
| 2.18 Enfriamiento | 36 |
| 2.19 Ecurrido..... | 37 |
| 2.20 Clasificado..... | 37 |
| 2.21 Empaque..... | 37 |
| 2.22 Refrigeración/congelación | 38 |
| 2.23 Detector de metales | 38 |
| 2.24 Armado de pallet | 38 |
| 2.25 Despacho | 38 |
| 3.0 Diagrama de flujo del proceso de faena de aves | 40 |
| 4.0 Organigrama de la industria..... | 41 |
| 5.0 Microbiología de la carne aviar y proceso de faena | 42 |
| 6.0 Cadena de producción y contaminación microbiana | 44 |
| 6.1 Etapas de la cadena de producción y contaminación | 45 |
| 7.0 Enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA)..... | 48 |
| 8.0 Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento y contaminación | 50 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | |
|--|----|
| 9.0 Monitoreo microbiológico de superficies | 50 |
| 9.1 Microorganismos para monitoreo de superficies..... | 52 |
| 10.0 Buenas prácticas de laboratorio (BPL)..... | 54 |
| 10.1 Situación en Argentina | 55 |
| 10.2 Contenido de las buenas prácticas de laboratorio | 56 |
| 10.3 Investigación de desvíos en resultados | 56 |
| 10.3.1 Fase I: Investigación de laboratorio..... | 57 |
| 10.3.2 Fase II: Full-scale, revisión de producción y otros sectores | 58 |
| Capitulo III: Materiales y métodos..... | 60 |
| 1.0 Reconocimiento de la situación actual del laboratorio de microbiología, perteneciente a la industria analizada, respecto a la investigación de resultados observables y la implementación de un sistema de gestión | 60 |
| 1.1 Metodología | 60 |
| 2.0 Redacción de procedimientos y registros asociados..... | 61 |
| 2.1 Metodología | 61 |
| 2.1.1 Redacción de procedimientos..... | 61 |
| 2.1.2 Registros asociados..... | 61 |
| 3.0 Análisis de datos del laboratorio | 62 |
| 3.1 Metodología | 62 |
| 3.1.1 Porcentaje resultados observables en las diferentes superficies muestreadas | 62 |
| 4.0 Análisis de frecuencia de muestreo. Propuesta de plan de muestreo de superficies.. | 62 |
| 4.1 Metodología | 62 |
| 4.1.1 Matriz bidimensional adaptada..... | 62 |
| 5.0 Programa de auditorías internas | 64 |
| 5.1 Metodología | 64 |
| 5.1.1 Listado de procesos auditables..... | 65 |
| 5.1.2 Determinación de frecuencia de auditorías internas..... | 66 |
| 5.1.3 Diseño programa de auditorías internas | 68 |
| 5.1.4 Diseño del plan de auditoria de POES | 68 |
| 5.1.5 Diseño Check list para auditoria interna de POES | 69 |
| Capitulo IV: Observaciones y resultados..... | 70 |

| | |
|--|-----|
| 1.0 Reconocimiento de la situación actual del laboratorio de microbiología, perteneciente a la industria analizada, respecto a la investigación de resultados observables y la implementación de un sistema de gestión | 70 |
| 1.1 Gestión de resultados: investigación de laboratorio ante resultados observables... | 71 |
| 1.2 Lectura de Procedimientos | 76 |
| 2.0 Redacción de procedimientos y registros asociados | 77 |
| 3.0 Análisis de datos de laboratorio | 78 |
| 4.0 Análisis de frecuencia de muestreo. Propuesta de plan de muestreo de superficies.. | 83 |
| 4.1 Cronograma de muestreo sugerido | 97 |
| 5. Programa de auditorías internas | 99 |
| 5.1 Determinación de frecuencia de auditorías internas | 99 |
| 5.2 Programa de auditorías internas | 101 |
| 5.3 Plan de auditoria y check list para auditoria interna de POES | 110 |
| 6.0 Resultados y discusión | 115 |
| 6.1 Implementación de BPL | 115 |
| 6.2 Monitorio de superficies, verificación de POES | 116 |
| Capítulo V: Conclusiones..... | 117 |
| Bibliografía..... | 118 |
| Anexos | 123 |
| Anexo N°1: Resultados de hisopados de superficies..... | 123 |
| Anexo N° 2 Aspectos fundamentales de las BPL | 168 |
| Anexo N°3: Procedimientos..... | 177 |
| ANEXO 4: Certificados de capacitaciones realizadas..... | 227 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Total de aves faenadas 2020-2021..... | 11 |
| Tabla 2 Exportaciones de productos comestibles de aves 2020-2021 | 11 |
| Tabla 3 Resumen anual de hisopados de superficies 2020, aerobios mesófilos totales.... | 17 |
| Tabla 4 Resumen anual hisopado de superficies 2020. Enterobacteriaceas..... | 19 |
| Tabla 5 Criticidad de muestreo de superficies y frecuencia | 52 |
| Tabla 6 Criterios para determinacion de frecuencia de auditorias internas | 67 |
| Tabla 7 Check list investigación, situación actual de laboratorio interno | 72 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 8 Resultados de hisopados de superficies observables | 79 |
| Tabla 9 Analisis de frecuencia de muestreo de superficies..... | 84 |
| Tabla 10 Resumen analisis de frecuencia de muestreo de superficie..... | 95 |
| Tabla 11 Cronograma de muestreo de superficies sugerido (primer y segunda semana de cada mes) | 97 |
| Tabla 12 Cronograma de muestro de superficie sugerido (tercer y cuarta semana de cada mes)..... | 98 |
| Tabla 13 Determinación de frecuencia de auditorias internas | 99 |
| Tabla 14 Programa de auditoria interno sugerido | 101 |
| Tabla 15 Plan de auditoria interna POES sugerido | 111 |
| Tabla 16 Check list de auditoria interna de POES sugerido | 112 |

INDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|--|----|
| Ilustración 1 Grafico resumen anual hisopados superficies 2020. Aerobios mesofilos totales | 18 |
| Ilustración 2 Representacion grafica de las variaciones de resultados observados en determinaciones de aerobios mesofilos | 18 |
| Ilustración 3 Grafico resumen anual hisopados superficies 2020. Enterobacteriaceas..... | 20 |
| Ilustración 4 Representacion grafica de las variaciones de resultados observables en determinaciones de Enterobacteriaceas | 20 |
| Ilustración 5 Recepcion de aves | 28 |
| Ilustración 6 Colgado de aves vivas | 29 |
| Ilustración 7 Aves insensibilizadas..... | 30 |
| Ilustración 8 Cuchilla automatica | 31 |
| Ilustración 9 Tunel de desangrado..... | 32 |
| Ilustración 10 Aves escaldadas..... | 33 |
| Ilustración 11 Aves despues de etapa de desplume | 33 |
| Ilustración 12 Corte y primer seleccion de garras | 34 |
| Ilustración 13 Clasificacion de visceras..... | 35 |
| Ilustración 14 Equipos de enfriado: Chillers | 36 |
| Ilustración 15 Ecurridor de carcasas | 37 |
| Ilustración 16 Producto terminado en su empaque primario y secundario..... | 38 |
| Ilustración 17 Pallets preparados para despacho..... | 39 |
| Ilustración 18 Diagrama de flujo proceso de faena | 40 |
| Ilustración 19 Organigrama de la industria..... | 41 |
| Ilustración 20 Incidencias de las etapas de faena en la contaminacion microbiana de la carcasa | 48 |
| Ilustración 21 Plantilla modelo para redaccion de procedimientos | 61 |
| Ilustración 22 Matriz de riesgo bidimensional..... | 64 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | |
|---|----|
| Ilustración 23 Diagrama de causa-efecto aplicado al hisopado de superficies | 70 |
| Ilustración 24 Criterio de aceptación o rechazo. Procedimiento de muestreo | 77 |
| Ilustración 25 Criterio de aceptación o rechazo. Planilla registro de datos | 77 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

Agradecimientos

Agradezco:

-) A la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, especialmente a la Catedra de Microbiología y a sus participantes.
-) A la directora y Co- director del proyecto; por acompañar en su realización, por la ayuda, tiempo y conocimientos brindados.
-) A las autoridades del establecimiento estudiado por permitir el ingreso al mismo.
-) Finalmente a mi familia, amigos y docentes por el apoyo brindado a lo largo de los años.

Resumen

La actividad productiva en las plantas faenadoras de aves, se encuentra altamente regulada por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). La resolución N° 553 (Capítulo XX), Resolución-336-2016, Resolución-233-1998; establecen los requisitos de construcción higiénicos sanitarios, condiciones del proceso; la obligatoriedad de implementar planes de monitoreo microbiológico de superficies a través de microorganismos indicadores y la metodología para verificar el cumplimiento y la eficacia de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), respectivamente. Considerando dichas regulaciones de carácter obligatorio, se analizó la situación actual del laboratorio interno y los resultados microbiológicos de hisopados de superficie correspondientes al año 2020, en una industria faenadora y procesadora de carne de aves (pollos, gallos, gallinas) ubicada en el sur del Gran Buenos Aires. La industria categoriza los resultados microbiológicos obtenidos de los muestreos en superficies como: óptimos, aceptables y observables. En el periodo de estudio se encontró que existen resultados observables; es decir que exceden los límites máximos de UFC /cm² fijados por la empresa. Ante la presencia de estos resultados, surge la necesidad de analizar, no solo la eficacia de los POES, sino también las operaciones efectuadas en el laboratorio, con el fin de poder discernir si los resultados obtenidos corresponden verdaderamente a la ineficacia y o a fallas en la aplicación de los POES, o un posible error de laboratorio. Los objetivos del trabajo fueron, precisar las bases de la gestión de Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL), enfatizando en la investigación de resultados, plantear un nuevo programa de monitoreo de superficies y diseñar un programa de auditorías internas; que permitieran en conjunto, minimizar costos de control, obtener resultados confiables y optimizar las acciones correctivas, buscando establecer un nuevo eje en la gestión del aseguramiento de la calidad e inocuidad de los alimentos. Concluyendo, la ejecución del trabajo permitió avanzar en los primeros pasos para la implementación de BPL, analizando la situación actual del laboratorio y modificando y/o redactando los procedimientos necesarios para la gestión de resultados; se logró proponer un cronograma de muestreo regular y objetivo; y plan de auditorías para POES que optimice las frecuencias de auditorías minimizando los costos de control.

Abstract

The productive activity of the poultry slaughtering plants are highly regulated by the National Service of Health and Food Quality (SENASA). Resolution No. 553 (Chapter XX), Resolution-336-2016, Resolution-233-1998; establish the sanitary hygienic construction requirements, process conditions, the obligation to implement microbiological monitoring plans of surfaces through indicator microorganisms and the methodology to verify compliance and effectiveness of the Sanitation Standard Operating Procedures (SOPs), respectively. Considering these mandatory regulations, the current situation of the laboratory and the microbiological results of surface swabs corresponding to the year 2020 were analyzed, in a slaughtering and processing industry of poultry meat (chickens, roosters, hens) located in the south of Gran Buenos Aires. The industry categorizes the results as optimal, acceptable and observable. The data analyzed yielded results that exceed the maximum limits of CFU / cm² set by the company. Given these results, there is a need to analyze the current situation of the industry. Not only should the effectiveness of SOPs be considered, also laboratory operations, to discriminate whether the results obtained truly correspond to an observable result, or is due to a laboratory error. The objectives of the work were to specify the bases of the management of Good Laboratory Practices (GLP), emphasizing the investigation of results, propose a new surface monitoring program and design an internal audit program; that together allow minimizing control costs, obtaining reliable results and optimizing corrective actions, seeking to establish a new axis in the management of quality assurance and food safety. Concluding, the execution of the work allowed to advance in the first steps for the implementation of GLP, analyzing the current situation of the laboratory and modifying and/or writing the necessary procedures for the management of results; it was possible to propose a regular and objective sampling schedule; and an audit plan for POES that optimizes audit frequencies while minimizing control costs.

Introducción

El sector avícola ocupa cada vez un lugar más importante en el sector agroalimentario argentino, siendo la industria cárnica que más ha crecido en la última década.(8) La Industria avícola es muy amplia, por un lado se puede obtener como producto la carne del ave y sus derivados; y por otro, los ovoproductos y sus derivados; es una cadena productiva que agrega valor a materias primas tales como la soja y el maíz, que en Argentina tiene alta disponibilidad.(31) Durante el año 2018 la faena nacional de aves en establecimientos con habilitación de SENASA alcanzó 711 millones de cabezas faenadas, se distribuyó mayoritariamente en las provincias de Entre Ríos (53 %) y Buenos Aires (34 %) y en menor medida entre Santa Fe (5 %), Córdoba (3 %), Río Negro (3 %). El 2 % restante se repartió en las provincias de Mendoza, Salta, Jujuy y La Rioja. (18) En el primer trimestre de 2019, la producción de carne de ave en Argentina fue de 349.000 toneladas, registrando un crecimiento de 13,3% ante las 308.000 toneladas del año 2018. (25) La industria avícola prevee grandes crecimientos gracias a la demanda principalmente del mercado chino (8).

Estas perspectivas convierten a la industria avícola nacional en protagonista del mercado mundial, siendo necesario no solo producciones eficientes si no también que cumplan con los requisitos de inocuidad nacionales e internacionales.

A pesar de las predicciones productivas, la pandemia ocasionada por el virus SARS-coV-2, condicionó el plan estratégico de crecimiento productivo y las exportaciones hasta el año 2025. Aunque en el año 2020, aumentó la producción y el consumo llegando a equiparar el consumo de la carne vacuna con 50 kilos per cápita, se dio una marcada caída en las exportaciones. (10)

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA Zarate Angeles

Tabla 1 Total de aves faenadas 2020-2021

| FAENA NACIONAL DE AVES HABILITADA POR SENASA - 2020 - (cabezas) | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| Provincia | Entre Ríos | Buenos Aires | Córdoba | San Martín | Córdoba | Mendoza | Salta | Jujuy | La Rioja | Total |
| Enero | 34.463.905 | 25.255.188 | 2.539.848 | 1.800.381 | 2.398.811 | 354.898 | 729.504 | 193.300 | 188.165 | 68.554.381 |
| Febrero | 20.933.567 | 21.235.375 | 2.365.031 | 1.440.649 | 2.002.981 | 266.138 | 651.204 | 150.000 | 250.448 | 58.402.440 |
| Marzo | 31.790.891 | 21.671.828 | 2.594.815 | 1.518.738 | 2.289.567 | 381.399 | 748.066 | 157.800 | 239.158 | 61.319.888 |
| Abril | 35.151.463 | 24.256.450 | 2.536.540 | 1.960.220 | 2.521.407 | 360.354 | 783.781 | 173.050 | 123.570 | 68.667.543 |
| Mayo | 31.101.187 | 21.739.181 | 2.752.641 | 1.568.211 | 2.495.484 | 361.395 | 675.411 | 146.500 | 215.050 | 61.056.751 |
| Junio | 32.475.300 | 21.255.393 | 2.543.753 | 1.774.648 | 2.623.060 | 362.450 | 743.248 | 175.400 | 258.630 | 62.608.358 |
| Julio | 33.381.339 | 22.240.860 | 3.056.383 | 1.701.176 | 2.452.296 | 381.410 | 714.942 | 147.300 | 248.435 | 64.324.334 |
| Agosto | 30.879.993 | 23.848.991 | 2.607.851 | 1.732.072 | 2.288.378 | 355.573 | 688.331 | 159.300 | 255.458 | 59.825.582 |
| Septiembre | 32.659.008 | 22.766.463 | 2.870.834 | 1.860.553 | 2.370.476 | 348.585 | 700.320 | 165.100 | 268.268 | 64.009.570 |
| Octubre | 31.877.257 | 23.119.743 | 2.757.623 | 1.713.579 | 2.365.980 | 335.393 | 690.602 | 186.500 | 243.865 | 63.327.343 |
| Noviembre | 31.729.555 | 21.572.509 | 2.958.328 | 1.710.124 | 2.348.847 | 337.394 | 629.407 | 164.700 | 250.441 | 62.101.743 |
| Diciembre | 32.587.690 | 22.111.398 | 3.167.198 | 1.727.355 | 2.483.679 | 380.413 | 758.081 | 190.500 | 355.841 | 63.977.132 |
| Sub total ene-jun | 194.907.127 | 135.415.015 | 16.532.429 | 10.121.219 | 14.801.400 | 2.068.400 | 4.324.904 | 1.004.750 | 1.234.986 | 380.418.235 |
| Participación % | 31,2 | 35,0 | 4,0 | 2,7 | 3,5 | 0,5 | 1,1 | 0,3 | 0,3 | 100,0 |

| FAENA NACIONAL DE AVES HABILITADA POR SENASA - 2021 - (cabezas) | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|--------------------|
| Provincia | Entre Ríos | Buenos Aires | Córdoba | San Martín | Córdoba | Mendoza | Salta | Jujuy | La Rioja | Total |
| Enero | 29.940.200 | 19.041.508 | 2.190.857 | 1.098.789 | 2.350.720 | 308.434 | 687.495 | 141.830 | 225.211 | 57.598.398 |
| Febrero | 27.656.983 | 18.053.575 | 2.603.403 | 1.432.112 | 2.094.173 | 321.984 | 721.145 | 137.500 | 249.642 | 53.473.412 |
| Marzo | 34.710.461 | 23.195.747 | 3.062.491 | 1.742.862 | 2.488.485 | 359.397 | 775.385 | 169.300 | 273.573 | 66.756.332 |
| Abril | 32.115.758 | 22.350.182 | 3.063.006 | 1.689.928 | 2.420.325 | 354.373 | 705.450 | 192.700 | 241.536 | 65.175.258 |
| Mayo | 30.170.048 | 20.176.324 | 2.611.171 | 1.407.581 | 2.075.460 | 272.500 | 720.627 | 150.000 | 280.843 | 58.264.854 |
| Junio | 32.976.252 | 22.294.523 | 3.132.018 | 1.838.668 | 2.450.978 | - | 748.867 | 164.500 | 284.185 | 63.889.398 |
| Julio | | | | | | | | | | |
| Agosto | | | | | | | | | | |
| Septiembre | | | | | | | | | | |
| Octubre | | | | | | | | | | |
| Noviembre | | | | | | | | | | |
| Diciembre | | | | | | | | | | |
| Sub total ene-jun | 187.569.702 | 115.731.861 | 17.646.148 | 8.800.918 | 12.690.141 | 1.077.607 | 4.350.949 | 918.400 | 1.553.978 | 363.155.026 |
| Participación % | 31,6 | 34,0 | 4,9 | 2,7 | 3,6 | 0,4 | 1,2 | 0,3 | 0,3 | 100 |
| % dif. 21/20 | -8,76 | -7,13 | 7,94 | -2,13 | -7,51 | -23,71 | -3,81 | -7,00 | 13,73 | -9 |

Fuente: sitio web. Recuperado <https://www.magyp.gov.ar> > sitio > áreas > aves

Tabla 2 Exportaciones de productos comestibles de aves 2020-2021

| Año Mes | 2020 | | 2021 | | 2021/2020 | |
|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|
| | miles de tn | miles US\$ FOB | miles de tn | miles US\$ FOB | Variación Tn % | Variac. US\$ FOB % |
| Enero | 22.078 | 31.719 | 19.299 | 25.192 | -12,6 | -20,6 |
| Febrero | 20.732 | 29.158 | 15.346 | 20.101 | -26,0 | -31,8 |
| Marzo | 17.901 | 26.633 | 16.871 | 23.313 | -5,8 | -12,5 |
| Abril | 17.303 | 24.596 | 15.089 | 21.958 | -12,8 | -10,7 |
| Mayo | 20.962 | 31.473 | 19.291 | 22.982 | -8,0 | -11,7 |
| Junio | 19.130 | 24.512 | 17.969 | 22.029 | -6,7 | -10,0 |
| Julio | 19.133 | 24.234 | 16.064 | 23.494 | -16,0 | -1,7 |
| Agosto | 17.448 | 22.035 | | | | |
| Septiembre | 19.153 | 24.500 | | | | |
| Octubre | 21.003 | 27.285 | | | | |
| Noviembre | 18.937 | 24.817 | | | | |
| Diciembre | 15.087 | 20.567 | | | | |
| Subtotal ene-jul | 137.243 | 191.725 | 119.929 | 169.132 | -12,0 | -11,8 |
| Total Anual | 228.872 | 311.028 | 119.929 | 169.132 | | |

Fuente: Elaboración por Área Avícola, Dpto. de Fomento, Ases y Asesorías de Gestión – SENASA con datos de Senasa Exportaciones de productos comestibles (pollo entero, pollo troceado, picado y gizzado)

Fuente: sitio web. Recuperado <https://www.magyp.gov.ar> > sitio > áreas > aves

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

Microbiológicamente, la carne de pollo se considera un alimento de alto riesgo, por sus propiedades intrínsecas, tales como: actividad de agua (A_w), pH, potencial de óxido reducción, valor nutritivo; lo que permite que su superficie se contamine con diversos microorganismos, incluidos patógenos como *Salmonella spp.*, *E. coli spp.*, *Campylobacter spp.*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas spp.*, entre otros, los cuales pueden causar enfermedades en los consumidores, enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAS). (17)

La contaminación microbiana de la carne de pollo es indeseable pero inevitable; depende de la calidad microbiológica de las canales utilizadas como materia prima, las prácticas de higiene durante el proceso productivo, la manipulación, el tiempo y la temperatura de almacenamiento.(15) El estado higiénico sanitario general de la industria procesadora, es determinante para disminuir las contaminaciones microbiológicas; particularmente la sanitización de las superficies juega un papel muy importante en el aseguramiento de la inocuidad.

La industria avícola, la faena y procesamiento de carne de aves, se encuentra regulada por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), además de otras normas generales para los establecimientos elaboradores de alimentos. El monitoreo de procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES), por medio de microorganismos indicadores, es de carácter obligatorio por la resolución 336-2016; así como también el desarrollo de auditorías internas para verificar POES, por la resolución N° 233 / 98. (28; 29)

Es por esto, que las empresas faenadoras y procesadoras, destinan recursos para análisis microbiológicos y realización de auditorías internas; con el objetivo de conocer el nivel de contaminación de las superficies en contacto con los alimentos, implementar medidas correctivas que garanticen la sanidad de las superficies, obtención de productos inocuos; y cumplir con la normativa nacional.

Las resoluciones mencionadas, no consideran un sistema de gestión para analizar los resultados microbiológicos, cuando se obtienen valores atípicos o fuera de los límites establecidos; solo se limitan a la aplicación de medidas correctivas. Sin embargo, el análisis es fundamental, para discriminar si los resultados obtenidos corresponden

verdaderamente a un resultado atípico o fuera de especificación, o se debe a un posible error de laboratorio, error de Interpretación y/o error de muestreo. La Interpretación y gestión de resultados; es el primer paso para implementar las medidas correctivas necesarias a nivel productivo, que permita obtener un alimento inocuo. Un sistema de gestión de resultados microbiológicos, acompañado de la implementación de Buenas Practicas de Laboratorio (BPL), permitirían sumar actitudes y mejorar los procedimientos internos, dirigiendo de forma eficientemente los recursos de control y aumentando la credibilidad de los resultados.

Inicialmente las BPL se desarrollaron e implementaron para industria farmacéutica y los ensayos con animales no clínicos; sin embargo tienen aplicación en otras industrias como la alimentaria y otros no farmacéuticos, incluyendo aditivos alimentarios, dispositivos médicos, límites de contaminación y envasado de alimentos. (24). Las BPL, establecen que los resultados de los ensayos deben ser revisados y, cuando corresponda, evaluados estadísticamente. Siempre que se obtengan resultados dudosos (atípicos), fuera de los límites establecidos, recuentos cuestionables, estos deberán ser investigados. (23) La investigación en principio se realiza a las operaciones de laboratorio; si no hay error asignado, posteriormente debe investigarse la elaboración del producto (16,24).

En el presente trabajo se analizara la situación actual de una planta faenadora de aves (pollo, gallo, gallinas), ubicada en zona sur del Gran Buenos Aires; respecto al monitoreo de POES por medio de hisopados de superficie. Se expondrán las bases para poner en práctica, en dicha industria, las BPL, enfatizando en la gestión de resultados de laboratorio; y se esperará que esta práctica se convierta en una realidad viable para otras industrias alimenticias. Se planteara, también, un nuevo programa de muestreo; y de auditorías internas para complementar la verificación de POES.

Marco normativo

La resolución 336-2016 de SENASA, reconoce que la higiene de los materiales, equipos y superficies de contacto directo e indirecto con los alimentos, es esencial para poder obtener y mantener una elaboración de un producto apto para consumo humano. Esta normativa establece los parámetros microbiológicos para carnes de aves, huevos,

ovoproductos de especies menores y productos de caza. Además tiene como objetivo evaluar los sistemas de calidad implementados por la industria: Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) y plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Establece la obligatoriedad del monitoreo microbiológico para el control de la limpieza y desinfección, utilizando como agentes indicadores el recuento de Aerobios Mesófilos (RAM) y Enterobacteriaceas. (28).

La resolución N° 233 / 98: *Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal, en lo referente a las normas de Buenas Prácticas de Fabricación y los Procedimientos Operativos Estandarizados a que deberán ajustarse los establecimientos que elaboren, depositen o comercialicen alimentos*; establece con carácter obligatorio la verificación de los POES, su cumplimiento y eficacia, por medio de auditorías internas por parte del establecimiento. Estas serán llevadas a cabo por personal idóneo, especialmente capacitado y entrenado para desarrollar dicha tarea. (29)

Actualmente SENASA regula las BPL a través de la resolución 274/10. *Establece las condiciones que deben reunir los Laboratorios que realicen ensayos biológicos y químicos, con fines de producción de datos toxicológicos, ecotoxicológicos y de residuos de plaguicidas.* (30) Es decir, que no hay una normativa que regule las BPL en el ámbito de industrias alimenticias.

Objetivos

Objetivo general

-) Establecer las bases para la gestión e implementación de Buenas Prácticas de Laboratorio en una industria alimenticia, puntualmente para la gestión de resultados microbiológicos.
-) Eficientizar la distribución de los recursos de control, considerando la inocuidad de los alimentos y los resultados microbiológicos.

Objetivos específicos

- 1) Describir y analizar la situación actual del laboratorio de microbiología interno, de la industria analizada; en base a los datos obtenidos, plantear un sistema de gestión de resultados microbiológicos.
- 2) Redactar procedimientos y registros de control asociados; para poder aumentar, a través de la gestión de resultados microbiológicos, la credibilidad de los resultados obtenidos.
- 3) Analizar los datos de los hisopados de superficies, para determinaciones de aerobios mesófilos totales y Enterobacteriaceas, del periodo enero- diciembre del año 2020.
- 4) Desarrollar un cronograma de muestreo que permita un seguimiento objetivo y eficiente del estado sanitario de las superficies.
- 5) Establecer un programa y plan de auditoría interna, que complemente el monitoreo microbiológico de superficies.

Capítulo I: Presentación de datos y problemática

1.0 Legislación vigente

La resolución 336-2016 de SENASA, es de carácter obligatorio para los establecimientos faenadores y procesadores *de productos de origen animal, aves, ovoproductos, especies menores y productos de caza; tiene como objetivo contribuir a la salud pública y a la seguridad e inocuidad alimentaria.* Uno de los requisitos de esta resolución consiste en la implementación de planes de monitoreo de microorganismos indicadores, para el control de operaciones de limpieza y desinfección en los establecimientos. (28)

El organismo de control es el responsable de aprobar el manual de procedimientos para el monitoreo microbiológico de las operaciones de limpieza y desinfección, presentado por el establecimiento. La resolución determina los microorganismos indicadores que deben considerarse: recuento de Aerobios Mesófilos (RAM) y Enterobacteriaceas. Por su parte, la industria determinará los límites aceptables e inaceptables; también si las muestras son procesadas en laboratorios internos de la propia empresa o externos, siempre que se cumplan con las metodologías analíticas aplicadas por laboratorios Oficiales. (28)

2.0 Presentación de datos

Los resultados de análisis microbiológicos de hisopados de superficies, correspondientes al año 2020, se presentan en el Anexo N°1: Resultados de hisopados de superficies. En estos, se determinaron las UFC de aerobios mesófilos totales y Enterobacteriaceas, en las superficies muestreadas, de acuerdo al programa establecido por la industria analizada:

-) Cintas transportadoras de equipos y sectores productivos: cinta transportadora de salida del escaldador de garras, cinta de selección de garras, cinta de selección de cañas, cinta transportadora de hígado, cinta de cangilones salida del chiller, cinta transportadora mesa de armado, cinta transportadora de carcasa, cinta transportadora de cuarto trasero, cinta transportadora de pechuga, cinta transportadora chiller de menudos, cinta de capacho, cinta de conos de pechuga.

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

-) Equipos: chiller de cañas, chiller de garras, chiller de menudos, chiller de carcasa, evisceradora, peladora de panza, peladora de corazón, vaso de envasadora de menudos, cortador de buche, cortador de cogote, escurridor, balanza aérea, embolsadora, trozadora de alas, gancho noria de trozado, conos de pechuga, escaldador de garras.
-) Contenedores: batea embolsado, batea pollo B, batea recepción pollo trozado, batea suprema, batea de empaque, bins plásticos , canasto plásticos de garras, canastos plásticos de menudos, canastos plásticos, canastos plásticos para trozado, carro acero inoxidable de empaque.

La industria establece como limites los siguientes recuentos de UFC/100cm²:

Aerobios mesófilos totales: <10 UFC/100cm² optimo, 10-20 UFC/100cm² aceptable y > 20 UFC/100cm² observable

Enterobacteriaceas: <1 UFC/100cm² optimo, <3 UFC/100cm² aceptable, >3 UFC/100cm² observable

2.1 Resumen de resultados hisopados de superficies, mesófilos aerobios totales

A continuación se expresan, en la tabla N° 3 e ilustración N°1, los porcentajes mensuales obtenidos en las determinaciones de aerobios mesófilos totales en superficie; clasificados como resultados óptimos, aceptables y observables; para el periodo de estudio, enero-diciembre del 2020.

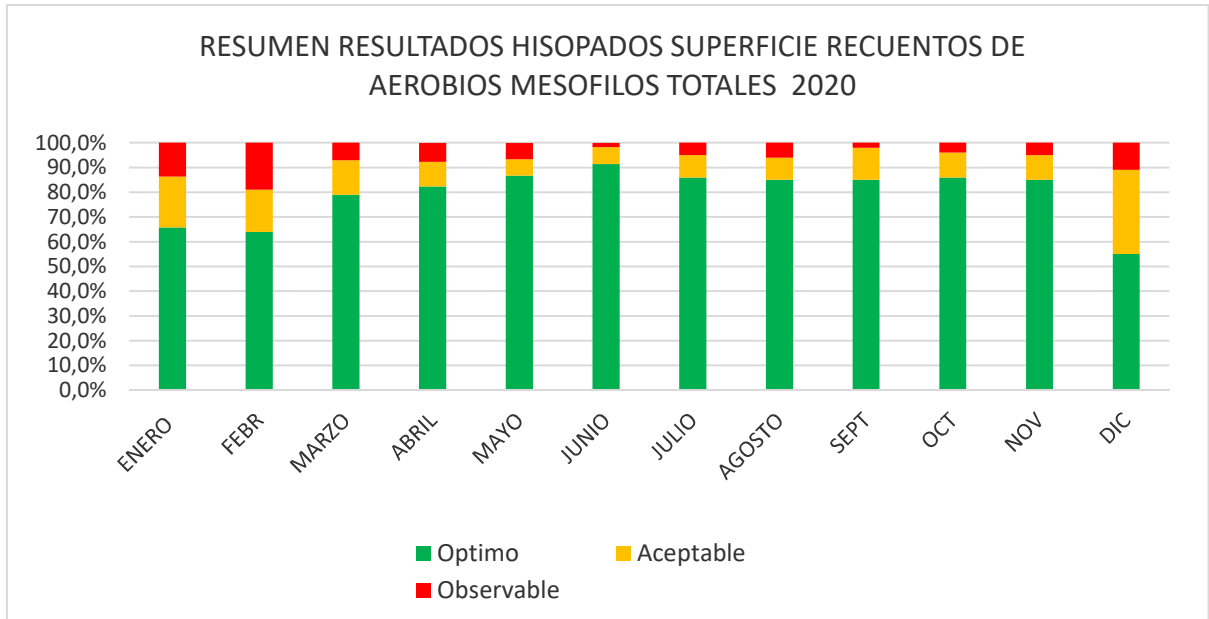
Tabla 3 Resumen anual de hisopados de superficies 2020, aerobios mesófilos totales

| RESUMEN ANUAL DE HISOPADOS DE SUPERFICIE 2020, AEROBIOS MESOFILOS TOTALES | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|------|--------|--------|--------|
| AEROBIOS | ENERO | FEBR | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPT | OCT | NOV | DIC |
| OPTIMO | 65,8% | 64% | 79% | 82% | 86,70% | 91,40% | 86% | 85,00% | 85% | 86,00% | 85,00% | 55,00% |
| ACEPTABLE | 20,5% | 17% | 14% | 10% | 6,60% | 6,80% | 9% | 9,00% | 13% | 10,00% | 10,00% | 34,00% |
| OBSERVABLE | 13,7% | 19% | 7% | 8% | 6,60% | 1,70% | 5% | 6,00% | 2% | 4,00% | 5,00% | 11,00% |

Fuente: registros industria faenadora

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

Ilustración 1 Grafico resumen anual hisopados superficies 2020. Aerobios mesófilos totales



Fuente: registros industria faenadora

Ilustración 2 Representación gráfica de las variaciones de resultados observables en determinaciones de aerobios mesófilos



Fuente: registros industria faenadora

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

Observando el grafico, puede deducirse que los porcentajes de resultados observables disminuyen luego del mes de febrero, cuando se alcanza el máximo de un 19%; manteniendo en el resto de los meses en valores menores al 10%, hasta el mes de diciembre donde se produce nuevamente un incremento.

2.2 Resumen de resultados hisopados de superficies, Enterobacteriaceas

A continuación se expresan, en la tabla N°4 e ilustración N°3, los porcentajes mensuales obtenidos en las determinaciones de Enterobacteriaceas en superficie; clasificados como resultados óptimos, aceptables y observables; para el periodo de estudio, enero-diciembre de 2020.

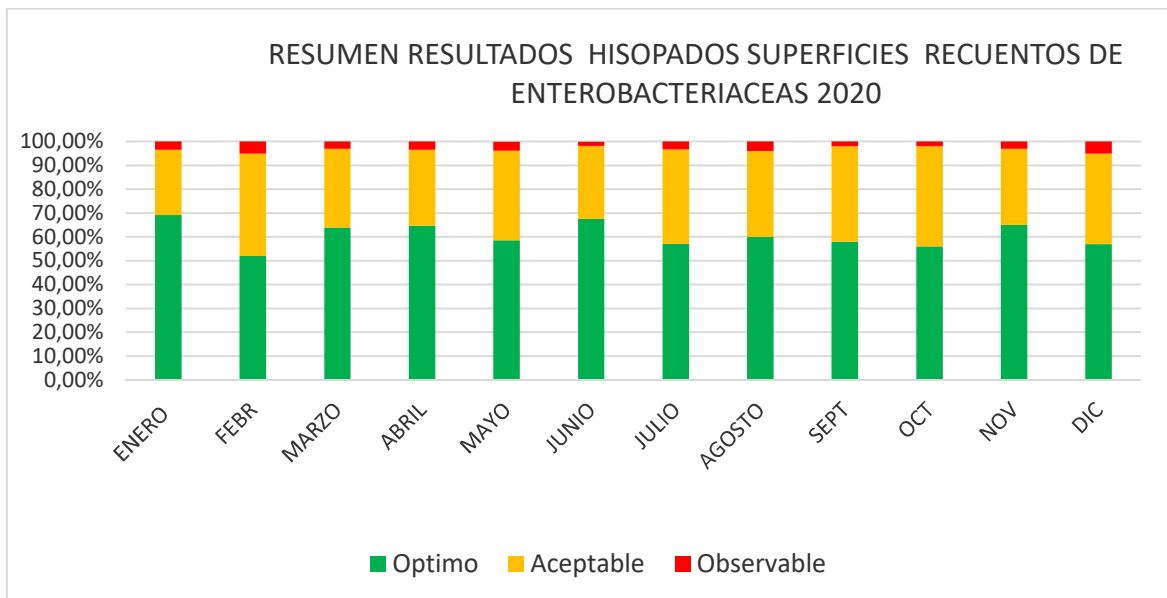
Tabla 4 Resumen anual hisopado de superficies 2020. Enterobacteriaceas

| RESUMEN ANUAL DE HISPADOS DE SUPERFICIE 2020, ENTEROBACTERIACEAS | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|------|--------|--------|--------|
| ENTEROBACTERIACEAS | ENERO | FEBR | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPT | OCT | NOV | DIC |
| Optimo | 69,20% | 52% | 64% | 65% | 58,50% | 67,50% | 57,14% | 60,00% | 58% | 56,00% | 65,00% | 57,00% |
| Aceptable | 27,40% | 43% | 33% | 32% | 37,70% | 30,70% | 39,50% | 36,00% | 40% | 42,00% | 32,00% | 38,00% |
| Observable | 3,40% | 5% | 3% | 3% | 3,70% | 1,75% | 3,36% | 4,00% | 2% | 2,00% | 3,00% | 5,00% |

Fuente: registros industria faenadora

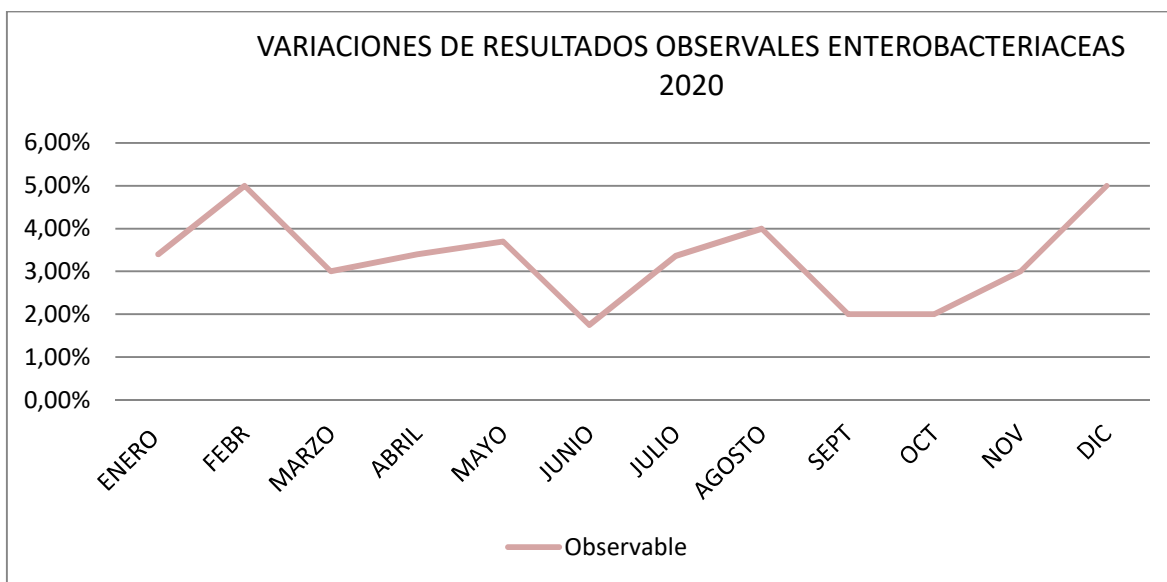
ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA Zarate Angeles

Ilustración 3 Grafico resumen anual hisopados superficies 2020. Enterobacteriaceas



Fuente: registros industria faenadora

Ilustración 4 Representación gráfica de las variaciones de los resultados observables en determinaciones de Enterobacteriaceas



Fuente: registros industria faenadora

Observando el grafico, puede deducirse que los resultados observables para la determinación de Enterobacteriaceas es fluctuante, en comparación con la determinación de aerobios mesófilos totales; alcanzado en el mes de febrero y diciembre los porcentajes más altos: un 5%. Se puede inferir también, que hay una relación entre los dos microorganismos indicadores, dado que ambos presentan los porcentajes más elevados de resultados observables, en los mismos meses.

3.0 Problemática

La aparición de valores observables, indican la posibilidad de un aumento de la contaminación cruzada de la canal y del producto terminado; las razones por las cuales se incrementa el número de microorganismos en superficie son multifactoriales, y están ligadas principalmente al nivel de aplicación de BPM, POES y al manejo productivo.

Analizando los resultados de los hisopados de superficies, correspondientes al periodo enero a diciembre del año 2020, se observan valores que exceden los límites máximos de UFC/100 cm² fijados por la empresa, definidos como “valores observables”; Estos varían en los distintos meses, alcanzando un pico máximo del 19% resultados observables en el mes de febrero, para la determinación de aerobios mesófilos totales; y 5% resultados observables para Enterobacterias en los meses de febrero y diciembre.

Para cumplir con la resolución de SENASA 336/2016, se deberá aplicar el monitoreo microbiológico de microorganismos indicadores. (28) Sin embargo, esta resolución no considera implementar un sistema de gestión que permita analizar los resultados microbiológicos obtenidos fuera de los límites, solo se limita a la aplicación de medidas correctivas. El análisis es fundamental, para discriminar si los resultados obtenidos corresponden verdaderamente a un resultado observable, o se debe a un error de laboratorio, error de Interpretación y/o error de muestreo. La Interpretación y gestión de resultados; es el primer paso para implementar las medidas correctivas necesarias a nivel productivo, que permita obtener un alimento inocuo.

Por lo dicho, se considera conveniente implementar un sistema de gestión de resultados microbiológicos y redacción de todos los procedimientos asociados. Lo cual, acompañado

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

de la implementación de BPL, permitirán sumar actitudes y mejorar los procedimientos internos.

Los procedimientos para la gestión de resultados de laboratorio atraviesan de forma horizontal el sistema de gestión de la calidad, no deben considerarse como un sistema independiente, ya que requiere la participación de otras áreas. Estos procedimientos incluyen, entre otros:

-) El análisis de los resultados de laboratorio.
-) El análisis de los factores capaces de influir en los resultados, internos de laboratorio y externos de producción.
-) La gestión de las operaciones realizadas en el laboratorio.
-) La gestión de las operaciones en el ámbito productivo.(16)

Para esto es necesario comprender la relación entre los sistemas de gestión y sus resultados en una industria. Algunos de los beneficios son los siguientes:

-) Mejorar los procesos.
-) Controlar el desempeño de los procesos y de la organización.
-) Organizar la documentación.
-) Cumplir las normas.
-) Crear manuales adaptados al establecimiento.
-) Capacitar al personal.
-) Mejorar la organización interna.
-) Establecer una comunicación más fluida, con responsabilidades y objetivos de calidad establecidos.
-) Incrementar la rentabilidad.
-) Mejorar la capacidad de respuesta y la flexibilidad ante las oportunidades cambiantes del mercado.
-) Reducir el tiempo de producción y comercialización de productos / servicios
-) Motivar el trabajo en equipo. (33)

El conjunto de la implementación de sistemas de calidad y gestión de resultados de laboratorio, permitirá al establecimiento dirigir eficientemente los recursos de control,

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

minimizando los recursos aplicados pero maximizando la obtención de resultados objetivos, y lograr así asegurar el estado higiénico sanitario de las superficies para garantizar la obtención de alimentos inocuos.

Los sistemas de gestión, los procesos, deben ser evaluados internamente en forma periódica, para determinar si están llevando a cabo según lo previsto, si se alcanzaron los resultados esperados; esto se realiza a través de las auditorías internas, que son de carácter obligatorio para las plantas faenadoras, de acuerdo a la Resolución 233/98.

En este trabajo se expondrán las bases para poner en práctica, en la industria analizada, un sistema de gestión de resultados de laboratorio y se esperará que esta práctica se convierta en una realidad viable para otras industrias de alimentos.

Para ello resulta indispensable conocer los fundamentos teóricos de las BPL, sistemas de gestión, el proceso productivo relacionándolo con la microbiología de los alimentos y características del establecimiento.

CAPITULO II: Marco teórico

Para contextualizar el presente trabajo, es necesario, conocer las características productivas de la industria de la cual se obtuvieron los datos de monitoreo de superficie presentados. Disponer de información de la industria y su proceso productivo, será relevante para realizar el análisis de los datos de laboratorio, de las operaciones que puedan influir en estos resultados e implementar un programa de auditorías internas adaptado a las necesidades de este establecimiento.

El análisis de los resultados de monitoreo microbiológico de superficie, la implementación de procedimientos para la gestión de BPL, requiere una mirada integradora del proceso, relacionándolo con los conceptos teóricos. Con este objetivo, se plantean en este marco teórico conceptos básicos y fundamentales como: las características de la carne aviar y su microbiología, la relación entre el proceso productivo y la contaminación del producto, siempre enfatizando en la inocuidad del alimento y en evitar la ocurrencia de enfermedades ETA; los microorganismos que se emplean para el monitoreo de superficie y la justificación de su elección. Con esta información, junto con las bases teóricas de las BPL y los conocimientos adquiridos por la práctica del ejercicio del control y gestión de la calidad en la industria alimenticia, se desarrollara el trabajo presentado.

Cabe destacar que por cuestiones de privacidad solicitadas por la industria, no se mencionara su nombre ni algún otro dato que haga referencia a la misma.

1.0 Memoria descriptiva de la industria analizada

1.1 Actividad de la industria

En el establecimiento analizado, se lleva a cabo la faena de aves (pollo, gallo, gallinas), así como también el procesamiento de los diferentes productos obtenidos: garras y tronquitos, alas, cogotes; productos de trozado de las carcasas, cuarto trasero, suprema, carne mecánicamente separada (CMS). Además el establecimiento cuenta con una planta destinada para la elaboración de formados de pollo prefritos congelados, elaborados a partir de la materia prima obtenida en la planta de faena.

La firma cuenta con otro establecimiento de características edilicias y productivas similares; allí se encuentra emplazado el laboratorio interno de la industria, donde se procesan las muestras obtenidas de ambas plantas y realizan los análisis microbiológicos y físicos químicos.

El mercado de destino de los productos elaborados puede ser local o para exportación; los destinados a mercado extranjero, se comercializan en países como: China, Perú, Canadá, Angola, países del Consejo de Cooperación del Golfo (Arabia Saudí, Bahréin, Emiratos Árabes Unidos, Kuwait, Omán y Qatar), entre otros.

1.2 Magnitud productiva

En la industria trabajan alrededor de 320 personas, distribuidas en diferentes sectores productivos: faena, trozado, elaboración de formados de carne prefritos congelados, distribución; y áreas complementarias como: calidad, seguridad e higiene, mantenimiento, limpieza, encargados de equipos de refrigeración y tratamiento de efluentes.

El establecimiento cuenta con una magnitud productiva de aproximadamente 8.100.000 aves faenadas y 3.000.000 kilogramos elaborados de formados prefritos congelados, anuales.

1.3 Localización

El establecimiento se encuentra emplazado en la zona sur de Gran Buenos Aires, en una zona no anegable que se encuentra libre de olores objetables, humo, polvo y otros contaminantes. Asimismo, se ubica alejado de industrias que podrían producir olores o emanaciones perjudiciales. Se halla circundado en todo su perímetro por un cerco de material, previniendo el ingreso de personas, animales o plagas.

1.4 Características edilicias del establecimiento

1.4.1 Diseño y Construcción

Las instalaciones son de construcción sanitaria apropiada, diseñada para evitar acumulación de polvo o suciedad, manteniendo la propiedad de fácil limpieza y desinfección. Existe una división bien diferenciada entre las distintas áreas de proceso, según las etapas que allí se realicen. Las salas de servicios (calderas, talleres, sala de máquinas) se encuentran separadas de aquellas donde los alimentos o materias primas

se manipulan o almacenan. Las salas de procesamiento no abren directamente al exterior del edificio.

Las aberturas han sido minimizadas, construidas con materiales de construcción adecuados. Se previene la entrada de insectos, roedores, pájaros u otros animales, utilizando puertas de cierre automático, entradas dobles, cortinas plásticas y de aire; u otras formas de cerramiento apropiadas que previenen el acceso directo a las áreas de producción desde el exterior.

1.4.2 Pisos

Los pisos están contruidos con materiales no tóxicos, no absorbentes y no atacables por los ácidos grasos. Son impermeables al agua y a otros líquidos, fáciles de limpiar y desinfectar, antideslizantes, sin grietas, con una pendiente no menor al 1,5 % hacia los desagües. Los ángulos de encuentro con pisos, paredes y columnas son redondeados.

1.4.3 Paredes y tabiques

Las paredes son lisas y están revestidas con materiales no absorbentes, no tóxicos, impermeables a vapores, agua y otros líquidos, de color blanco o claro hasta una altura apropiada. Son de fácil limpieza y desinfección.

1.4.4 Cielorrasos, escaleras y otras estructuras

Los cielorrasos, escaleras y otras estructuras elevadas como ser tuberías y caños eléctricos, están contruidos con materiales no absorbentes, atóxicos y que no presentan posibilidades de descascaramiento, y a su vez impermeables a líquidos y vapores.

Están diseñadas para reducir al mínimo la condensación y la acumulación de suciedad y polvo, facilitar la limpieza y desinfección.

1.4.5 Ventilación

Los edificios poseen una adecuada ventilación para evitar el calor excesivo, contaminación por condensación, crecimiento indeseable de hongos y contaminación con olores y vapores.

Las áreas de producción críticas mantienen una presión positiva constante de aire interior en relación al exterior. La dirección de la corriente de aire circula de zonas limpias a zonas sucias.

1.5 Servicios

1.5.1 Agua

Se dispone de un abastecimiento suficiente de agua segura proveniente de pozo, la cual es clorinada antes de su ingreso a planta. Los clorinadores son automáticos y se encuentran equipados con alarma contra malos funcionamientos.

El agua es almacenada en tanques, los cuales se mantienen sellados y las tapas de acceso cerradas con llave. Estos tanques o cisternas son inspeccionados e higienizados cada 45 días. Se realizan controles periódicos para asegurar la potabilidad del agua, de acuerdo a la legislación vigente, circular 4247-16 de SENASA.

Los circuitos de eliminación de plumas y vísceras no comestibles, los cuales son transportadas mediante agua de recupero, se encuentran perfectamente identificados y separados, no existiendo ningún riesgo de contaminación cruzada.

1.5.2 Vapor

Los compuestos que deben agregarse al agua para mantener las calderas funcionales se encuentran aprobados por las autoridades competentes. Son no volátiles. Asimismo se toman las medidas necesarias para prevenir una posible contaminación del vapor.

1.6 Efluentes y residuos

Existen sistemas e instalaciones adecuadas para la eliminación de desechos. Estos están proyectados y construidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos. Los lugares destinados para la acumulación temporaria de residuos se encuentran alejados de las áreas de producción. Se mantienen limpios y libres de plagas, con períodos de remoción adecuados para los volúmenes que se manejan.

Los efluentes de planta son tratados asegurando una carga bacteriana final inocua y la ausencia de sustancias tóxicas. Las líneas de conducción de efluentes contemplan los máximos caudales. Las tuberías están construidas de forma tal que no constituyen un riesgo de contaminación.

2.0 Breve descripción del proceso de faena

2.1 Recepción y descanso de aves

Al llegar los camiones de la granja, estos esperan en la zona de recepción y descanso. Esta zona posee un sistema de climatización para mantener la adecuada aireación, temperatura y humedad. Se recomienda un tiempo de estancia de alrededor de 2 horas y media, para que las aves puedan reposar adecuadamente y comiencen el proceso de sacrificio en buenas condiciones fisiológicas. El tiempo máximo recomendado es de 10 horas, tras el comienzo del ayuno. Este tiempo dependerá mucho de las condiciones ambientales y del estado general de las partidas. Cumplido el tiempo de descanso, el camión ingresa a la planta dirigiéndose al sector donde se encuentra la balanza, donde se pesará para obtener un peso promedio de la partida; posteriormente realizará la descarga de las aves.

Ilustración 5 Recepción de aves



Fuente: elaboración propia

2.2 Colgado de aves vivas

Las aves son retiradas de las jaulas en las cuales se transportan, y son colocadas manualmente en las perchas de la noria que las transporta a la zona de insensibilización.

Ilustración 6 Colgado de aves vivas



Fuente: elaboración propia

2.3 Insensibilización

La insensibilización de las aves se realiza por medio de un proceso de electrocución, cuando se sumerge la cabeza del ave en una solución de agua con cloruro de sodio.

Ilustración 7 Aves insensibilizadas



Fuente: elaboración propia

2.4 Degüelle

Las aves pasan a través de una cuchilla automática que realiza un corte en la zona de la arteria carótida. Esta cuchilla automática posee un sistema de lavado continuo que debe estar conectado durante todo el proceso de faena.

Ilustración 8 Cuchilla automática



Fuente: elaboración propia

2.5 Desangrado

Las aves degolladas pasan por el túnel de sangrado donde pierden toda su sangre. Un desangrado adecuado es necesario para prevenir que la sangre coagule durante el proceso de escaldando, brindando un mejor aspecto visual al producto y cumplir con las condiciones microbiológicas requeridas, ya que esta se descompone muy fácilmente aumentando la carga bacteriana.

Ilustración 9 Túnel de desangrado



Fuente: elaboración propia

2.6 Escaldado

Las aves desangradas pasan por el túnel de escaldado, en su interior hay un flujo continuo de agua a contracorriente, para que las aves pasen del depósito con el agua más sucia al que tiene el agua más limpia. La temperatura adecuada para el escaldado oscilará alrededor de los 51°C. El objetivo es dilatar los folículos de la piel y facilitar la extracción de plumas.

Ilustración 10 Aves escaldadas



Fuente: elaboración propia

2.7 Desplume

Las aves escaldadas pasan por la zona de desplume. Esta zona está compuesta por un rodillo que quita las plumas del obispillo y 4 cuerpos repletos de dedos de plástico de distintas durezas y colocados en distintas posiciones, que arrancan las plumas mediante movimientos giratorios.

Ilustración 11 Aves después de etapa de desplume



Fuente: elaboración propia

2.8 Lavado post-pelado

Se realiza el lavado externo de las carcasas, mediante chorros de agua a presión que retira las plumas y la suciedad que pueda quedar en su superficie.

2.9 Extracción de cabezas

Las carcasas pasan por una máquina compuesta con un rodillo que les extrae las cabezas. Estas son llevadas automáticamente por medio de bombas hasta un contenedor de subproductos.

2.10 Corte de garras

Las carcasas sin cabeza y lavadas, pasan por una máquina que corta las garras y las transfiere a la cadena de eviscerado colgándolas por los nudillos. Las garras son transportadas por medio de cintas, a la zona de procesamiento de las mismas.

Ilustración 12 Corte y primer selección de garras



Fuente: elaboración propia

2.11 Corte de cloaca

Este paso se realiza para favorecer la extracción del intestino sin romper las paredes del mismo, a fin de minimizar la contaminación fecal.

2.12 Apertura abdominal

Una cuchilla realiza un corte en la cavidad abdominal para facilitar el paso posterior de eviscerado.

2.13 Evisceración

Este paso consiste en la extracción de las vísceras o menudencias de la cavidad abdominal de la carcasa, estas pasan por una serie de equipos en línea y complementado con operaciones manuales, de forma de asegurar un correcto eviscerado.

Las vísceras y menudencias, luego se clasifican en comestibles y desechos destinados a subproductos. Los comestibles: corazón, hígado y panza son enviadas por medio de cintas y bombas, hacia la zona de su procesamiento.

Ilustración 13 Clasificación de vísceras



Fuente: elaboración propia

2.14 Extracción de buche

Se realiza el retiro del buche y esófago mecánicamente, con el objetivo de limpiar la cavidad del cuello y evitar la contaminación en el paso posterior, al momento de

extracción de cogote. En este paso también se puede retirar la tráquea, en caso de que la máquina arrancadora de cabeza y tráquea no lo haya hecho.

2.15 Fractura de cogote

En este paso se realiza el marcado, corte y extracción del cogote.

2.16 Aspiración de pulmones

Los pulmones son extraídos de las carcasas por medio de un equipo.

2.17 Lavado interno y externo

Las carcasas pasan por duchas, que son aspersores instalados en la línea a la salida de la evisceración, estos generan chorros de agua a presión que lavan tanto la cavidad eviscerada como la superficie de la piel.

2.18 Enfriamiento

Tiene como objetivo bajar la temperatura de la carcasa para inhibir el crecimiento bacteriano, con una inmersión en agua a una temperatura cercana a 0°C. Esto se realiza en tanques con agua contracorriente, denominados chillers.

Ilustración 14 Equipos de enfriado: Chillers



Fuente: elaboración propia

2.19 Ecurrido

Las carcasas pasan por unos cilindros giratorios para eliminar el exceso de agua que pudo haber quedado después de los chillers.

Ilustración 15 Ecurridor de carcasas



Fuente: elaboración propia

2.20 Clasificado

Separación de las carcasas por criterios de calidad.

2.21 Empaque

Las carcasas ya clasificadas son colocadas en sus envases primarios y secundarios, de acuerdo a la presentación requerida.

Ilustración 16 Producto terminado en su empaque primario y secundario



Fuente: elaboración propia

2.22 Refrigeración/congelación

Una vez preparados los productos, ingresan a un túnel de refrigerado y/o congelado, donde permanecerán el tiempo necesario para alcanzar la temperatura óptima de conservación según corresponda.

2.23 Detector de metales

Las cajas a la salida del túnel de refrigeración/congelación, pasan por un detector de metales para eliminar contaminantes físicos de este tipo, en caso que estén presentes.

2.24 Armado de pallet

Se arman los pallets de acuerdo al pedido.

2.25 Despacho

El despacho se realiza en camiones acondicionados, de forma tal que se mantenga la cadena de frío.

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

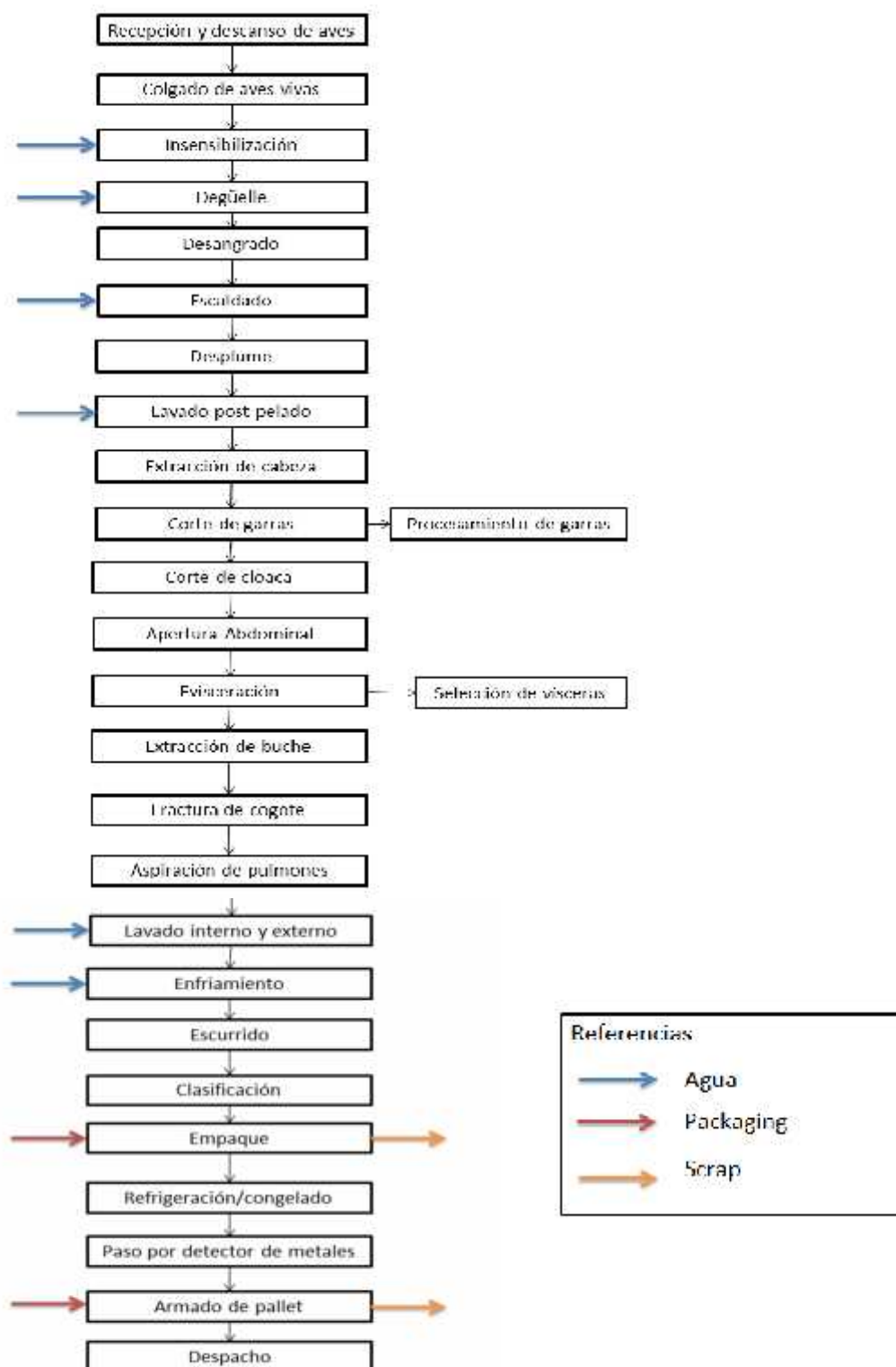
Ilustración 17 Pallets preparados para despacho



Fuente: elaboración propia

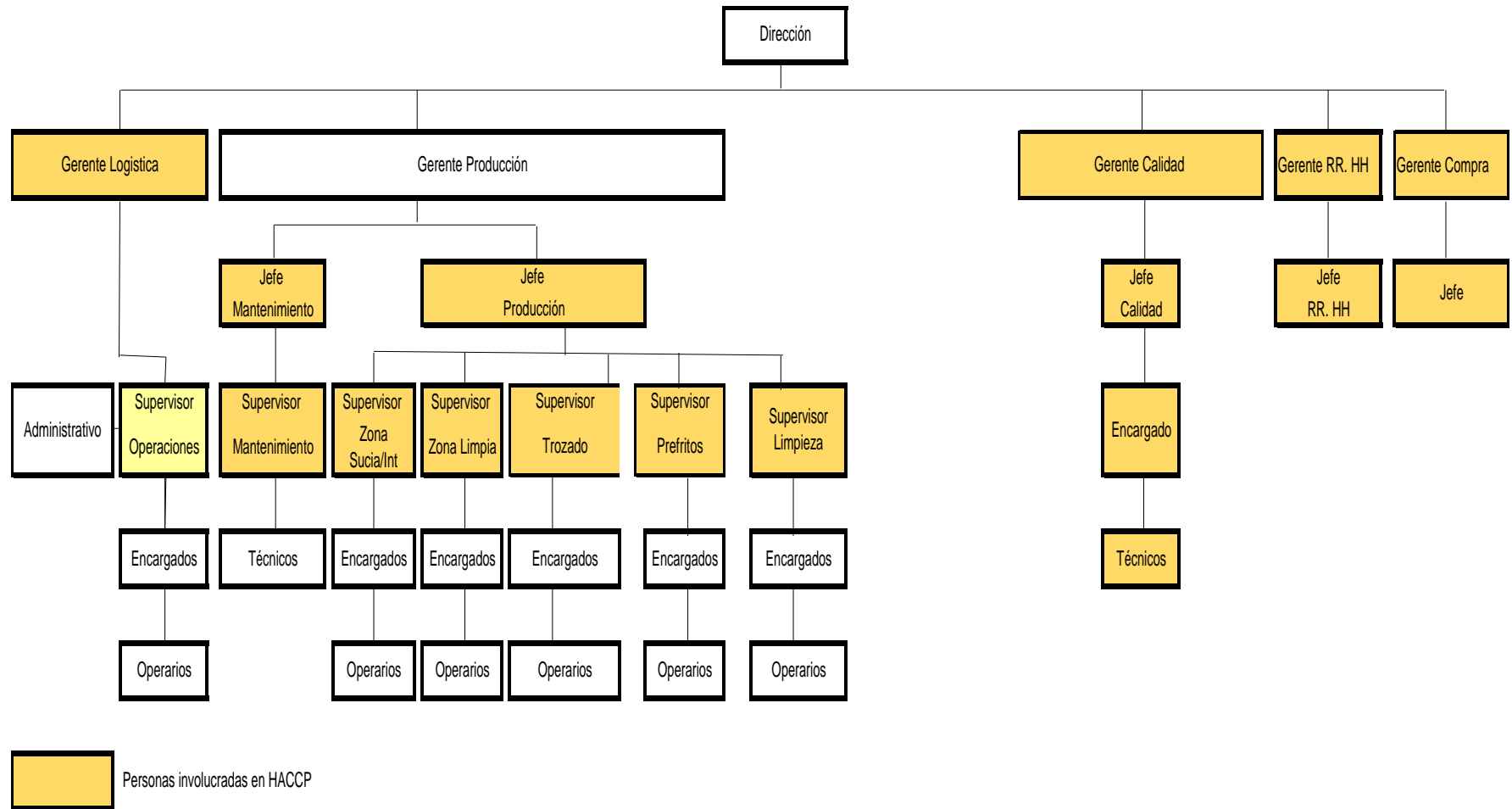
3.0 Diagrama de flujo del proceso de faena de aves

Ilustración 18 Diagrama de flujo proceso de faena



4.0 Organigrama de la industria

Ilustración 19 Organigrama de la industria



5.0 Microbiología de la carne aviar y proceso de faena

La carne de ave comprende el tejido muscular, la piel adherida, el tejido conectivo y los órganos que se consumen. El contenido de agua de las porciones comestibles de las canales de aves es aproximadamente 70% para pollo, mientras que el contenido de proteínas y lípidos es 20,5% y 2,7%, respectivamente. A diferencia de las carnes rojas, la grasa en el pollo se encuentra por debajo de la piel y en la cavidad abdominal lo que facilita su remoción. El contenido de grasa varía con la edad, sexo, anatomía y especie aviar. (4)

La carne y productos cárnicos son fácilmente alterables, por lo que deben manejarse con especial cuidado durante todas las operaciones de proceso. La alteración es resultado de acciones microbianas, químicas y físicas. Si no se controlan estos factores, la carne en poco tiempo se convertiría en un producto no apto para el consumo humano. Por lo que es necesario minimizar su deterioro para prolongar el tiempo en el cual la carne mantiene un nivel de calidad sanitaria aceptable. (17)

El desarrollo microbiano en alimentos es un proceso muy complejo, gobernado por factores intrínsecos, extrínsecos y bioquímicos; factores que tienen impacto tanto en la microbiota como en el alimento que la contiene. Los alimentos de origen animal son fácilmente contaminados por microorganismos, debido a sus propiedades intrínsecas, tales como contenido de humedad, actividad de agua (A_w), pH, potencial de óxido reducción, valor nutritivo; así como los factores extrínsecos como temperatura, humedad relativa, disponibilidad de oxígeno y estado físico de la carne (canales y cortes o piezas enteras, carne picada).(17)

La contaminación microbiana de la carne de pollo es indeseable pero inevitable, y depende de la calidad microbiológica de las canales utilizadas como materia prima, las prácticas higiénicas durante la manipulación, el tiempo y la temperatura de almacenamiento. En la carne de ave se han encontrado varios cientos de especies de microorganismos; estos pueden dividirse en dos grupos generales: los que son capaces de producir enfermedades en humanos, denominados patógenos, y los capaces de producir la alteración de la carne, conocidos como microorganismos alterantes. (15)

La contaminación microbiana de la carne, es un fenómeno de superficie en los animales sanos, está influenciada por la microbiota natural asociada a la piel y las plumas, por el ambiente del matadero-frigorífico (microbiota transitoria asociada a la faena o contaminantes que se adquieren durante el procesamiento) y por la condición del animal. Esta microflora puede llegar hasta la planta de elaboración en los intestinos de las aves. Así, por ejemplo, las bacterias *Campylobacter spp.*, *Salmonella spp.*, *E. coli spp.*, viven en el intestino de las aves sanas y pueden causar enfermedades en los seres humanos, dependiendo de su patogenicidad y concentración en el producto. (21)

Las bacterias presentes en los trabajadores también pueden transferirse a las canales, por ejemplo contaminación por *Staphylococcus aureus*. El factor principal que contribuye a la aparición de brotes de intoxicación alimentaria por dicha bacteria, es el inadecuado control de la temperatura después del sacrificio. Si el almacenamiento se realiza a temperaturas que permiten el crecimiento y multiplicación de las bacterias, se producirán toxinas. Las toxinas estafilocócicas se caracterizan por su resistencia al calor y, por lo general, no pueden desactivarse mediante el normal tratamiento térmico de los alimentos, esto significa que, una vez que las toxinas están presentes en la carne cruda, se puede producir la intoxicación incluso si los alimentos están bien cocidos. (21)

Entonces, niveles variables de bacterias tanto Gram positivas como Gram negativas, constituyen la población microbiana inicial de la carne de pollo. Cada paso dentro de la faena, enfriamiento, procesamiento, envasado y almacenamiento, determinará cuál de los grupos contaminantes iniciales de bacterias estará en mejores condiciones para sobrevivir y dominar la población microbiana. Las temperaturas bajas, el pH y la tolerancia relativamente alta de la mayoría de las bacterias Gram positivas asociadas a la carne, permiten una mayor tasa de supervivencia y una persistencia más prolongada en comparación con las bacterias Gram negativas relacionadas con la carne. Las carcasas embolsadas suelen sufrir deterioro por *Pseudomonas spp.* Aunque pueden participar otros microorganismos patógenos y/o alterantes. (15)

6.0 Cadena de producción y contaminación microbiana

Las unidades de faena o producción de huevos a mayor escala suelen estar integradas verticalmente, con granjas de cría de aves parentales (padres y abuelos), criaderos, fábricas de piensos e instalaciones de procesamiento de huevos o carne.

La producción de carne de ave, está basada en la selección de líneas puras en base a criterios de producción específicos como productividad, calidad y resistencia a las enfermedades, que varían en función del tipo de producción. Se usan líneas genéticas diferentes para la producción de huevos o de carne, incluso líneas genéticas diferentes para producción de machos y de hembras, siendo seleccionadas para diferenciar las características de la canal, índice de crecimiento, producción, tipo de huevo y fecundidad, entre otras. (15)

La estructura de la producción es piramidal, cada nivel origina una multiplicación de los individuos del siguiente nivel. En el primer nivel se lleva a cabo una intensa selección genética, estos plantales se mantienen normalmente en condiciones de bioseguridad extremadamente altas, que tienen como objeto controlar sanitariamente todo lo que es exógeno a la granja, como es el pienso, las personas, vehículos de transporte y mantenerla libres de animales que puedan ser portadores de enfermedades.(15)

El proceso se inicia con la importación de pollitos reproductores de un día de edad (también se pueden importar huevos fértiles), son importados de EE.UU y Europa. Estos pollitos son “abuelos” y de ellos se obtienen los “padres”, estos últimos son criados en granjas reproductoras y a partir de los seis meses, en el caso de parrilleros, empiezan a producir huevos fértiles y en el caso de ponedoras lo hacen a partir de las 20 semanas. Estos huevos son trasladados luego a las plantas de incubación. Los huevos permanecen durante dos semanas en incubadoras para luego ser trasladados a nacedoras donde permanecen una semana más. Posterior al nacimiento los pollitos son vacunados, sexados y enviados a las granjas de parrilleros o a establecimientos de postura dependiendo del tipo de animal. (3,15).

6.1 Etapas de la cadena de producción y contaminación

El sistema intensivo de cría, que limita el libre desplazamiento de las aves, constituye una de las principales causas de estrés y aumenta la difusión de los microorganismos de animal a animal. Además, el traslado de las aves a la planta de faena implica un período de ayuno y el hacinamiento de las aves en jaulas de pequeñas dimensiones que favorecen la infección por *Salmonella spp.* (4)

La contaminación interna del huevo puede provenir de infecciones en el ovario u oviducto de la gallina. De esta forma el agente puede alcanzar la yema y desencadenar una infección alimentaria; o en el caso de un huevo fértil, los nacimientos podrían ser afectados. Entre las bacterias que pueden habitar el sistema reproductor de la gallina se destacan *Salmonella spp.*, *Escherichia coli spp.*, *Mycoplasma spp.* y *Enterococcus spp.* (4)

Los animales también pueden infectarse a través del suelo, los piensos y el agua de bebida. El tipo y el número de microorganismos que se encuentran en las plumas, en la piel de las aves vivas y posteriormente en las canales, pueden ser influenciados por el tipo y las condiciones de la cama en la que se crían las aves. La cama se contamina con los excrementos, plumas; estas tienen cantidades crecientes de amoníaco y además el pH puede crear condiciones desfavorables para algunos microorganismos (por ejemplo *Salmonella spp.*). Sin embargo, la cama vieja, excrementos, y pienso húmedo son buenos medios para las levaduras y el crecimiento de mohos. Los insectos, roedores y demás plagas pueden ser reservorios y vectores de microorganismos. Las aves silvestres o aves domésticas pueden transmitir *Salmonella spp.* y otros microorganismos de granja a granja. Los trabajadores agrícolas también pueden propagar fácilmente agentes infecciosos con sus botas o equipos y al manejar inadecuadamente los planteles. (4, 15)

En el frigorífico la contaminación tiende a propagarse por la contaminación cruzada entre aves vivas y canales, una temperatura insuficiente en el tanque de escaldado, los dedos de goma de la máquina desplumadura, la forma de evisceración, la conservación de la piel y un inadecuado enfriamiento final. (21)

Son tres los tipos generales de microorganismos que constituyen la población microbiana de las canales de aves de corral: la flora natural de la piel, la flora transitoria de las

plumas que pasa a la piel en el momento del sacrificio, y los contaminantes que se adquieren durante el procesamiento. (21)

Se han propuesto varios mecanismos, para explicar la presencia de bacterias en las canales de aves de corral, retención, adhesión y atrapamiento.

-) Retención se produce cuando las canales entran en contacto con agua que contiene bacterias. Una película de agua se retiene en la superficie de la canal. Por lo tanto, el nivel de contaminación está relacionado directamente con la concentración microbiana del agua de procesamiento. Las estimaciones indican que el número de bacterias en las canales se pueden reducir en un 90% mediante la pulverización con agua en puntos seleccionados durante el proceso.
-) Atrapamiento: se produce cuando los tejidos (por ejemplo, piel, tejido conjuntivo, músculo) absorben agua y comienzan a hincharse. Esta pequeña hinchazón produce unas hendiduras en la que las bacterias penetran quedando atrapadas. Estas bacterias no se pueden eliminar mediante pulverización de la canal. El proceso de escaldado y desplumado determina el grado de daño físico a las capas superficiales de la piel de las aves. Cuanto mayor es el daño físico de la epidermis y la exposición de la capa dérmica, mayor es el riesgo de atrapamiento y adhesión a la piel.
-) Adhesión: se produce cuando los microorganismos se adhieren a la superficie de los tejidos. Este mecanismo solo es posible en algunas bacterias. (15)

En relación con el papel que juegan las distintas etapas de procesado en la contaminación de las canales, el escaldado puede ser un punto importante. El escaldado por inmersión es el más común, el tiempo y la temperatura tendrán un impacto distinto en la canal, por ejemplo a 52°C durante 3 minutos no se eliminará la epidermis de la piel, por el contrario a 58°C durante 2,5 minutos se elimina la epidermis. La piel sin cutícula es el sustrato más adecuado para la fijación de *Salmonella spp.* y del crecimiento de otros organismos alterantes. En esta etapa, el polvo de las plumas, la materia fecal de las patas y el contenido del tracto intestinal son liberados en el agua del escaldador. (15)

El desplumado mecánico consiste en una serie de dedos mecánicos de goma con rotación. Se han registrado recuentos de aerobios mesófilos en canales, más elevados,

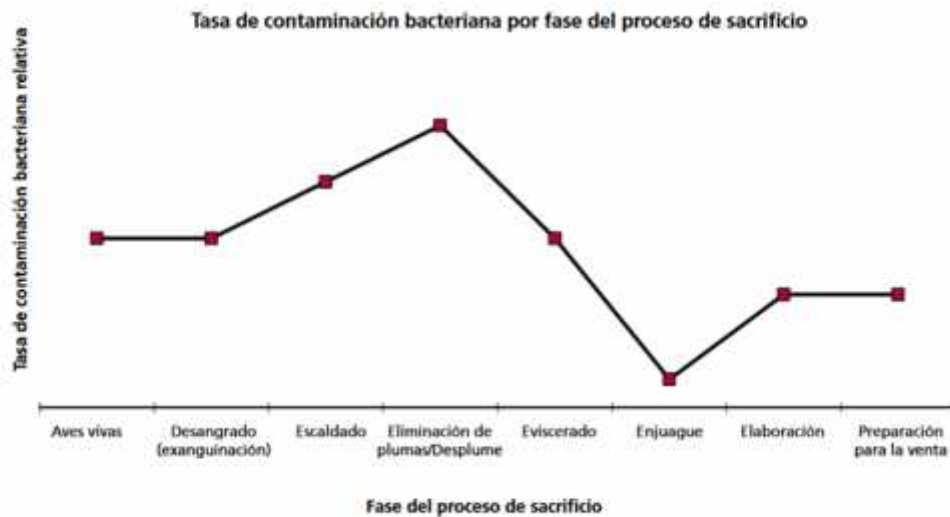
después del desplumado, no así los psicrótrofos. Esto está relacionado con la propagación de microorganismos durante el desplumado y una inadecuada limpieza de los dedos de goma. El ambiente cálido y húmedo, así como la abundancia de nutrientes de las canales ofrece condiciones favorables para el crecimiento de *Staphylococcus aureus*. Los dedos de goma son difíciles de limpiar y están sujetos al desgaste y a las grietas. Incluso antes de que los dedos de las desplumadoras lleguen a deteriorarse los microorganismos pueden fácilmente penetrar por debajo de su superficie. En consecuencia los recuentos de *Staphylococcus aureus* que se encuentran en la carne de ave pueden consistir en una mezcla de cepas del animal vivo que sobreviven al escaldado, así como cepas adquiridas en los equipos de desplumado. (14)

El siguiente paso en la cadena de sacrificio, que tiene influencia en la contaminación, es el eviscerado automático. En esta etapa los microorganismos se transmiten directamente de la canal a los equipos de extracción. La evisceración mecánica, requiere un mantenimiento adecuado y una limpieza continua de la maquinaria para evitar un aumento de la contaminación cruzada de las canales de aves. Lo más importante en la evisceración automática es la uniformidad de las aves sacrificadas, ya que la variación en el tamaño de las aves aumenta la probabilidad de rasgados cloacales inadecuados, intestinos dañados y contaminación de la canal por rotura del paquete intestinal. (15)

Una vez enfriadas las canales, éstas pueden ser vendidas enteras o trozadas, y a su vez a granel o en bandejas, así como transformada en una amplia variedad de productos. La vida útil del producto se ve afectada significativamente por el grado de contaminación de bacterias psicrótrofas, y de los diversos instrumentos en contacto con las canales como son ganchos transportadores, cuchillos y mesas. El equipo puede ser un medio de contaminación cruzada durante el resto del proceso. La contaminación con psicrótrofos que persisten en última instancia en el ambiente de trabajo frío puede influir significativamente en la vida útil del producto. Las canales de aves frescas y almacenadas en un ambiente muy húmedo son muy susceptibles al ataque por *Pseudomonas spp.* (15)

En la ilustración N° 20 se detalla la incidencia de los microorganismos en cada etapa del proceso de faena. (21)

Ilustración 20 Incidencias de las etapas de faena en la contaminación microbiana de la carcasa



Fuente: Logue y Nde, 2007.

Fuente: sitio web. Recuperado: <http://www.fao.org/3/al741s/al741s00.pdf>

7.0 Enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA)

Las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) son el resultado de la ingestión de alimentos (productos alimenticios o ingredientes, especias, bebidas o agua) contaminados con microorganismos patógenos o productos químicos, en cantidades tales que afectan la salud del consumidor en forma aguda o crónica, a nivel individual o grupo de personas; son generalmente de carácter infeccioso o tóxico. La contaminación de los alimentos puede ocurrir en cualquier etapa del proceso, desde la producción hasta el consumo de alimentos ("de la granja a la mesa") y puede resultar de la contaminación ambiental, incluida la contaminación del agua, el suelo o el aire. (34)

La manifestación clínica más común de una ETA consiste en síntomas gastrointestinales, pero también pueden dar lugar a síntomas neurológicos, ginecológicos, inmunológicos y de otro tipo. La ingestión de alimentos contaminados puede provocar una insuficiencia multiorgánica, incluso cáncer, por lo que representa una carga considerable de discapacidad, así como de mortalidad. (22)

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS)

-) Los alimentos insalubres que contienen bacterias, virus, parásitos, toxinas o sustancias químicas nocivas causan más de 200 enfermedades, que van desde la diarrea hasta el cáncer.
-) Se estima que cada año enferman en el mundo unos 600 millones de personas, casi 1 de cada 10 habitantes, por ingerir alimentos contaminados y que 420 000 mueren por esta misma causa.
-) Los niños menores de 5 años soportan un 40% de la carga atribuible a las enfermedades de transmisión alimentaria, que provocan cada año 125 000 defunciones en este grupo de edad.
-) Las infecciones diarreicas, que son las más comúnmente asociadas al consumo de alimentos contaminados, hacen enfermar cada año a unos 550 millones de personas y provocan 230 000 muertes.(22)

En Argentina, las ETA pertenecen al listado de Eventos de Notificación Obligatoria, en la categoría Transmisibles: grupo Gastroentéricas, evento Toxo-infecciones alimentarias, de acuerdo al Manual de normas y procedimientos de Vigilancia y Control de Enfermedades de Notificación Obligatoria del Ministerio de Salud y Desarrollo Social. El objetivo principal de la investigación de un brote es recolectar la mayor cantidad de información posible con el fin de encontrar su causa, de manera que se puedan tomar medidas de control (a nivel individual y comunitario) para interrumpir la transmisión y prevenir la ocurrencia de nuevos casos. La investigación implica el examen de los casos y sus posibles contactos, la recolección de muestras de origen humano y alimenticio para laboratorio, la búsqueda de casos adicionales, la identificación del agente infeccioso, la determinación de su modo de transmisión o de acción, la búsqueda de lugares contaminados o de vectores, el reconocimiento de factores que hayan contribuido para la ocurrencia de casos, etc. Por último, el final del brote se notifica cuando han terminado los casos. (34)

Los principales microorganismos que se lograron identificar en muestras de pacientes o alimentos fueron enterobacterias, como *Salmonella spp*, *Escherichia coli spp*, *Brucella spp*, *Trichinella spiralis* y *Shigella spp*. Los principales motivos de su diseminación fueron

las malas prácticas de manufactura, el consumo de alimentos de procedencia desconocida, la falta de higiene de manos, el consumo de agua no apta y la incorrecta cocción o preparación de los alimentos. (34)

8.0 Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento y contaminación

La contaminación de la canal y del producto terminado puede ocurrir en diferentes etapas del proceso productivo. Se han identificado diferentes bacterias patógenas, entre ellas: *Salmonella spp*, *Campylobacter spp*, *Escherichia coli spp*, *Mycoplasma spp*, *Enterococcus spp*, *Clostridium spp*, *Micrococcus spp*, *Proteus spp*, *Pseudomonas spp*, *Estafilococos spp*, entre otras. Provenientes del ave, equipos y manipulación. (15)

Es fundamental de POES, BPM, desde la crianza, faena y procesamiento del producto, para lograr obtener un alimento inocuo, que cumpla con los parámetros microbiológicos establecidos. (12)

Juega un rol fundamental la selección de las sustancias desinfectantes, su correcta aplicación, validación, seguimiento y corrección de POES. En caso contrario no puede asegurarse la disminución de la carga microbiana e inocuidad del producto.

9.0 Monitoreo microbiológico de superficies

Un programa de monitoreo ambiental y de superficies, es un medio de verificación de los programas de Pre-requisitos. Tiene como objetivos:

-) Verificar los programas de saneamiento (POES).
-) Evidenciar fallas en los Pre-requisitos (POES/BPM).
-) Supervisar el ambiente y superficies, para evitar la contaminación cruzada y formación de nichos.

El programa debe ser diseñado para cada industria, considerando:

-) Los microorganismos seleccionados: indicadores, índices, patógenos.
-) Los puntos de muestreo (zonificación)

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

- Zona N° 1: superficies en contacto con el alimento (cuchillas, equipos de envasado, tanques, tolvas, cintas), se designa un 10 – 20 % del programa de muestreo.
- Zona 2: superficies sin contacto con el alimento pero adyacentes (piso, tuberías aéreas y paneles) se designa un 40 – 50 % del programa de muestreo.
- Zona 3: superficies sin contacto con el producto (desagües, techos, UTA, mangueras) se designa un 30 – 40 % del programa de muestreo.
- Zona 4: zona fuera del área de producción (armarios, pasillos, recreación, cafetería). Se designa <10 % del programa de muestreo.

A las superficies en contacto con los alimentos, se asigna, un menor porcentaje de muestreo, tomando como criterio, que es una superficie limpia; en cambio las zonas 2 y 3, no tienen contacto con el alimento, pero por su cercanía podrían contaminarlo, dado que los POES no suelen implementarse con la misma exigencia que en las zonas 1.

-) Flujograma del personal, puede ser un foco de contaminación.
-) Los puntos de muestreo:
 - Los sitios en donde es más probable una contaminación.
 - Los lugares donde se ha demostrado la carga microbiana más alta.
 - Los lugares donde se dificulta la limpieza y sanitización.
 - Las actividades que contribuyen a la diseminar la contaminación
-) Frecuencia de muestreo, numero de muestras, basado en el análisis de riesgo y criticidad de las superficies. (9)

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA Zarate Angeles

Tabla 5 Criticidad de muestreo de superficies y frecuencia

| Impacto en el Producto o Severidad | Probabilidad de Contaminación | Frecuencia |
|------------------------------------|-------------------------------|------------|
| 4 | Muy Probable | Diaria |
| 3 | Probable | Semanal |
| 2 | Probabilidad Moderada | Quincenal |
| 1 | Improbable | Mensual |

Fuente: Monitoreo microbiológico ambiental de superficies y aire en industrias de alimentos. Consejo de profesionales del agro, alimentos y agroindustria.

9.1 Microorganismos para monitoreo de superficies

Los microorganismos marcadores son aquellos cuya presencia en los alimentos, advierte sobre una inadecuada manipulación de la materia prima o el alimento, la existencia de un peligro para la salud del consumidor (microorganismos patógenos, toxinas, etc.), o una falla en los procesos destinados a su saneamiento. Entre los marcadores se pueden diferenciar dos grupos: a) microorganismos índices, aquellos cuya presencia o detección a ciertos niveles supone la presencia potencial de microorganismos patógenos con estrecha relación taxonómica, fisiológica y ecológica; b) microorganismos indicadores, aquellos cuya detección o presencia en números predeterminados sugiere un fallo en un proceso destinado a sanear, higienizar, descontaminar o mejorar la seguridad del alimento; refleja el estado microbiológico general de un alimento o del medio ambiente.(1,27,32)

En las industrias alimentarias deben implementarse programas de monitoreo ambiental y de superficies que incorpore microorganismos indicadores, esto brinda información útil para

-) Determinar el estado higiénico de los equipos de procesamiento y del ambiente.
-) Comprender la ecología microbiana del ambiente de procesamiento.
-) Validar o verificar la limpieza y el saneamiento.

-) Verificar los pasos de control del proceso.
-) Evaluar el riesgo de contaminación posterior al procesamiento.(7)

Los microorganismos indicadores se incorporaron en las pruebas microbiológicas de los alimentos a principios del siglo XX. Estas pruebas dieron una visión más amplia de los microorganismos en las materias primas, el producto final y el ambiente, en lugar de buscar una especie en particular. Si el proceso de fabricación se encuentra bajo control, el número de microorganismos indicadores también estaría bajo control. Entre los microorganismos indicadores que pueden usarse para programas de monitoreo ambiental y de superficies, se incluyen aerobios mesófilos totales, coliformes y Enterobacteriaceae. (7)

El recuento total de aerobios mesófilos representa una de las pruebas de indicadores más habituales, la finalidad del método es proporcionar información sobre la población total de bacterias presentes, capaces de crecer ante la presencia de oxígeno a temperaturas medias. Su aplicación como organismo indicador, se utiliza para proporcionar datos de la población microbiana total en una superficie o en una muestra. Es un método extremadamente útil para validar y verificar los procedimientos de saneamiento; los recuentos que superen un determinado umbral, sugerirían normalmente que el saneamiento del ambiente o el equipo específico fue ineficaz o se realizó de forma inadecuada. (7)

Los coliformes son un grupo diverso de bacterias Gram negativas, bacilos que no forman esporas, se caracterizan por su capacidad de fermentar la lactosa para producir ácido y/o gas de dióxido de carbono. Tradicionalmente, durante mucho tiempo se creyó que la presencia de coliformes indicaba una contaminación fecal. Sin embargo, tras décadas de investigar este diverso grupo de bacterias, las pruebas señalan que apenas una fracción es de origen fecal, mientras que la mayoría son contaminantes ambientales. Las pruebas de coliformes se utilizan para dejar en evidencia una limpieza inadecuada, condiciones insalubres o contaminación posterior al proceso. (7)

Enterobacteriaceae representan un grupo diverso de bacterias Gram-negativas, que incluye todas las bacterias coliformes. Son bacilos oxidasa negativo, que no forman esporas, que fermentan la glucosa en ácido y/o gas de dióxido de carbono. Aunque el

grupo Enterobacteriaceae incluye géneros conocidos como patógenos, como *Salmonella spp.*, se considera un grupo de indicadores y no un método para monitorear la presencia de patógenos. Si se requiere información sobre la presencia o ausencia de un patógeno determinado, se debe realizar una prueba específica para ese organismo. Las pruebas de Enterobacteriaceae indican una limpieza inadecuada, condiciones insalubres o contaminación posterior al proceso. (7)

El monitoreo de superficies y ambiente es fundamental, dado que representan una de las principales vías de transmisión de microorganismos a lo largo de la cadena alimentaria debido a la contaminación cruzada. Un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud, en el ámbito europeo, determinó que el 25% de los brotes de toxiiñfección alimentaria fueron asociados a contaminaciones cruzadas. Concretamente, los factores que contribuyeron a la presencia de microorganismos patógenos en los alimentos eran prácticas higiénicas ineficientes (1,6%), contaminación cruzada (3,6%), proceso o almacenaje en instalaciones inadecuadas (4,2%), superficies contaminadas (5,7%) y contaminación del personal. (19)

Cada vez más, el sector alimentario es consciente de la importancia que tiene verificar el plan de limpieza y desinfección. Los programas se diseñan con el objetivo de reducir, y en algunos casos, eliminar la carga bacteriana y restos de materia orgánica e inorgánica de las superficies alimentarias. De esta forma, minimizar el riesgo de contaminación cruzada para garantizar un producto seguro y de calidad. (19)

10.0 Buenas prácticas de laboratorio (BPL)

Las Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) se definen como un conjunto de reglas, procedimientos, operacionales y prácticas establecidas, para asegurar la calidad e integridad de los datos obtenidos en laboratorio, con el fin de armonizar protocolos, información y documentación de los Procedimientos Operativos Estandarizados (POE). (2)

Las BPL constituyen, en esencia, una filosofía de trabajo. Son un sistema de organización y sistematización de elementos y procedimientos, inciden en todo el proceso; cómo los estudios de laboratorio se planifican, se aplican, se verifican, se registran y se informan.

Es decir, desde su diseño hasta el archivo. Abarcan requisitos y criterios relativos a la gestión, los requisitos y criterios técnicos; de forma que se pueda garantizar que la conclusión obtenida es verídica y demostrable, identificando el error y la incertidumbre asociada. (2)

Según la Asociación de comunidades de Análisis (AOAC) *"las BPL son un conjunto de reglas, procedimientos operativos y prácticos establecidas por una determinada organización para asegurar la calidad y la rectitud de los resultados generados por un laboratorio"*. (2)

Las BPL se introdujeron por primera vez en Nueva Zelanda y Dinamarca en 1972. Fueron instituidas en Estados Unidos, después de los casos de fraude generados por algunos laboratorios de toxicología en los datos presentados a la FDA por las compañías farmacéuticas, donde miles de pruebas de seguridad para los fabricantes de productos químicos, fueron falseados de forma tal que los ensayos no pudieron ser reconstruidos. La Agencia de Protección Ambiental (EPA) también se había encontrado con problemas similares en los datos que se le presentaron, y emitió su propio reglamento proyecto de BPL en 1979 y 1980. Fue seguido algunos años más tarde por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), que introdujo los Principios BPL en 1992; desde entonces la OCDE las promulgó a varios países y ha establecido un acuerdo de Aceptación Mutua de Datos para la Evaluación de Químicos, que tiene por objeto evitar la repetición en los países de destino, de los estudios/ensayos que respaldan el registro de productos, eliminando de este modo las barreras técnicas al comercio, reduciendo el número de ensayos con animales, los costos y tiempos. (6)

Inicialmente las BPL se desarrollaron e implementaron para industria farmacéutica y los ensayos con animales no clínicos; sin embargo tienen aplicación en otras industrias como la alimentaria y otros no farmacéuticos, incluyendo aditivos alimentarios, dispositivos médicos, límites de contaminación y envasado de alimentos. (24)

10.1 Situación en Argentina

Actualmente SENASA regula las BPL a través de la resolución 274/10. Esta *establece las condiciones que deben reunir los Laboratorios que realicen ensayos biológicos y*

químicos, con fines de producción de datos toxicológicos, ecotoxicológicos y de residuos de plaguicidas. (30)

Que de acuerdo a los Artículos 3º, 4º y 9º de la Resolución N° 617/02, los Laboratorios que realicen los ensayos e informes finales allí aludidos, deben cumplir con los principios de Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) desarrolladas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).(30)

Que el Organismo Argentino de Acreditación (OAA) es el Organismo responsable del monitoreo de Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) desarrolladas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en la República Argentina. (30)

10.2 Contenido de las buenas prácticas de laboratorio

Tomando como referencia las BPL, establecidas por OMS, para laboratorios de control de calidad de productos farmacéuticos; en el anexo N° 2 se detallan los aspectos fundamentales para su aplicación, estos se dividen en 4 categorías:

-) Gestión e infraestructura.
-) Materiales, equipos, instrumentos y otros dispositivos.
-) Procedimientos de trabajo.
-) Seguridad.(24)

10.3 Investigación de desvíos en resultados

Los resultados de los ensayos deben ser revisados y, cuando corresponda, evaluados estadísticamente, para determinar si son consistentes y si cumplen con las especificaciones usadas. Siempre que se obtengan resultados dudosos (atípicos), fuera de los límites establecidos, recuentos cuestionables por ejemplo diferencia entre duplicados; estos deberían ser investigados. (24)

La investigación en principio deberá realizarse con el objetivo de determinar si los resultados atípicos se atribuyen a un error de laboratorio. Si no hay error, posteriormente debe investigarse si hubo problemas en el proceso de elaboración del producto.

La investigación implica recopilar información completa y detallada sobre las posibles causas que provocaron un problema y realizar un análisis exhaustivo para determinar

todos los factores que contribuyeron a la aparición de la incidencia problemática. Esto ayudará a identificar las acciones necesarias para corregir el problema y garantizar que no se repite. (23)

El laboratorio deberá elaborar un sistema para investigar rápidamente todos los problemas y errores del laboratorio. El proceso de gestión e investigación de resultados está compuesto de varios pasos, que se puede dividir en dos etapas: fase I y II.

10.3.1 Fase I: Investigación de laboratorio

Una vez que se ha sido identificado un resultado atípico, fuera de los límites; el supervisor con el analista o técnico, debe realizar una revisión de los distintos procedimientos aplicados durante el proceso de ensayo.

Deben seguirse los siguientes pasos:

-) Confirmar con el analista o técnico que los procedimientos fueron aplicados y seguidos correctamente.
-) Confirmar el conocimiento del analista.
-) Analizar los datos originales para identificar las posibles discrepancias.
-) Verificar todos los cálculos.
-) Verificar que el equipo usado estaba calificado y calibrado su instrumental y los ensayos de aptitud del sistema fueron realizadas y eran aceptables.
-) Asegurar que fueron usados los reactivos, solventes y sustancias de referencia apropiados.
-) Confirmar que fue usado el material de vidrio correcto.
-) Asegurar que las preparaciones originales de la muestra no se desechen hasta que se complete la investigación.

Los resultados, pueden ser invalidados, sólo si se ha identificado el error. A veces la causa del error no puede ser identificada, por lo cual el resultado de la investigación es no concluyente. En cuyo caso, un ensayo de confirmación, debe ser realizado por otro analista, que debe ser al menos tan competente y experimentado en el procedimiento de ensayo, como el analista original. Un valor similar, indicaría un resultado fuera de especificación. Sin embargo, se puede aconsejar una nueva confirmación, usando otro

método validado, si estuviera disponible. Además debe realizarse la investigación de fase II (Full-scale, revisión de producción y otros sectores).

Toda la investigación debe ser cuidadosa, detallada, imparcial, bien documentada, científicamente válida y realizada en un tiempo razonable. (16,24)

10.3.2 Fase II: Full-scale, revisión de producción y otros sectores

Los pasos a seguir son los siguientes:

-) Efectuar un listado de aspectos que pueden haber sido la causa de los resultados sospechosos.
-) Verificar si el problema ocurrió antes y si es así, si se tomaron acciones correctivas.
-) Determinar si se puede repetir el análisis o muestreo. Los re análisis pueden estar indicados, sólo cuando se sospecha de un error operativo, por ejemplo de dilución. La decisión de reanalizar debe basarse en el objetivo del ensayo y en base a una justificación científica. Se puede muestrear nuevamente, aunque solo es justificado, si el muestreo original fue inadecuado

Toda la investigación debe ser cuidadosa, detallada, imparcial, bien documentada, científicamente válida y realizada en un tiempo razonable (16,24)

Entonces, los pasos para gestionar los resultados dudosos (atípicos), fuera de los límites establecidos, recuentos cuestionables, son los siguientes:

-) Dar aviso al supervisor.
-) Iniciar un formulario de investigación.
-) El supervisor se reúne con el analista para determinar si hubo error de laboratorio.
-) Se realiza un Check list para la investigación, considerando un diagrama de causa y efecto, por ejemplo Diagrama de Ishikawa.
-) Registrar los resultados de la investigación.
-) Si hay error asignable al laboratorio, deberá encontrarse la causa, tomar acciones correctivas y preventivas para asegurar que no se repetirán, y luego verificar su efectividad, el resultado se invalida y deberá realizarse nuevamente.

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

-) Cuando el error no es atribuible al laboratorio se debe continuar con la investigación. Involucrar a producción, mantenimiento, ingeniería. Evaluar la necesidad de re análisis, re muestreo. Una vez determinada la causa, tomar acciones correctivas y preventivas para asegurar que no se repetirán, y luego verificar su efectividad, el resultado se invalida y deberá realizarse nuevamente
-) Cierre de la investigación(16,24)

Capítulo III: Materiales y métodos

1.0 Reconocimiento de la situación actual del laboratorio de microbiología, perteneciente a la industria analizada, respecto a la investigación de resultados observables y la implementación de un sistema de gestión

1.1 Metodología

Para conocer la situación actual del laboratorio respecto a la investigación de resultados, se realiza:

-) Análisis de causa – efecto (Diagrama de Ishikawa) de las operaciones del laboratorio. Considerando las diferentes variables involucradas en el proceso de monitoreo microbiológico de superficies, que puedan afectar los resultados.
-) Check list para la investigación de desvíos; en base a teoría de Buenas Prácticas de Laboratorio según la Organización Mundial de la Salud y la Asociación Argentina de Microbiología, sobre los aspectos que se deben cumplir para asegurar resultados microbiológicos.
-) Análisis de procedimientos aplicados por la empresa.

Para esto se recolecto material documental correspondiente a:

-) Procedimientos de operaciones de laboratorio.
-) Registros disponibles.

La investigación de los resultados observables (fuera de especificación) se limitará solo al proceso de monitoreo de POES por hisopado de superficie, implementado por la industria en cuestión.

2.0 Redacción de procedimientos y registros asociados

2.1 Metodología

2.1.1 Redacción de procedimientos

Se utiliza una plantilla base implementada por la empresa y se incorporan los puntos necesarios para la redacción de los procedimientos asociados al monitoreo de superficies y gestión de resultados; por ejemplo: muestreo de superficies, procesamiento de muestras, gestión de resultados microbiológicos, calibración de equipos y auditorías internas.

Ilustración 21 Plantilla modelo para redacción de procedimientos

| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
|--------------------|---------------|--------------|----------|
| | | Vigencia | Revisión |
| | | | |

1.0 OBJETIVO

2.0 ALCANCE

3.0 RESPONSABLES

4.0 DEFINICIONES

5.0 DESARROLLO

6.0 REGISTROS

7.0 ANEXOS

Fuente: elaboración propia

2.1.2 Registros asociados

Se utiliza una plantilla base de la empresa, la información obtenida en la investigación de resultados microbiológicos y situación actual de laboratorio, para confeccionar los nuevos registros asociados a cada procedimiento planteado.

3.0 Análisis de datos del laboratorio

3.1 Metodología

3.1.1 Porcentaje resultados observables en las diferentes superficies muestreadas

Se cuantifican los resultados observables durante el periodo de estudio, en las diferentes superficies muestreadas. Se expresan en porcentaje mensuales: (cantidad de resultados observables de la superficie muestreada / el total de muestras mensuales de dicha superficie) x100.

4.0 Análisis de frecuencia de muestreo. Propuesta de plan de muestreo de superficies

4.1 Metodología

4.1.1 Matriz bidimensional adaptada

Se realiza una adaptación, propia, de una matriz bidimensional empleada para el análisis de riesgo, esta considera

-) La gravedad del peligro (SEVERIDAD)
-) La certeza de que el peligro ocurra (PROBABILIDAD)

La **severidad** incluye el grado de impacto en la salud del consumidor, es decir la duración de la enfermedad y sus secuelas. A pesar que el alimento se consume cocido y esto es explícitamente comunicado en el envase, para el análisis se considera severidad 3, dado la posibilidad de ocurrencia de contaminación del producto con microorganismos patógenos frecuentes en la industria avícola.

En tanto que la **probabilidad** de ocurrencia de un peligro, es la certeza de que el mismo ocurra. En este caso se consideraran los resultados observables obtenidos a lo largo del año 2020, para cada superficie.

-) **Frecuentemente Ocurre (3)**: de acuerdo a los datos disponibles, más de 2 meses con resultados observables.
-) **Ocasionalmente ocurre (2)**: de acuerdo a los datos disponibles, hasta 2 meses con resultados observables.

-) **Poco probable (1):** de acuerdo a los datos disponibles, un mes o ninguno, con resultados observables.

La severidad (S) se toma de acuerdo al efecto adverso que produciría en la salud del consumidor en caso de ingerirse el peligro potencial, se clasifican de la siguiente manera:

-) **Molestias graves, peligro de muerte (3):** afecta la salud en forma irreversible.
-) **Lesión/Lesión menor (2):** afecta la salud en forma reversible.
-) **Molestia leve (1):** afecta la salud en forma leve y reversible.

El riesgo será **alto** (provoca enfermedad grave, muerte, evento catastrófico o severo) cuando $S \times P$ sea 3, 6 o 9. En este caso el peligro requiere ser controlado y/o resulta crítico. Para el caso particular en el que la probabilidad de ocurrencia sea 1 y la severidad sea 3, se considera como riesgo **alto**. En el caso de índice de riesgo alto se requiere una acción urgente y monitoreo regular necesario para controlar el riesgo.

El riesgo será **medio** (causa retiro de producto o quejas de clientes) cuando $S \times P$ sea 2, 3 o 4. En este caso el peligro se puede controlar con pre requisitos o puntos de control (PC) para eliminar o reducir el peligro a niveles aceptables, se requiere de una acción y monitoreo ocasional para controlar el riesgo.

El riesgo será **bajo** (insignificante, consecuencia mínima) cuando $S \times P$ sea 1, en este caso se debe hacer una evaluación de acción necesaria y el monitoreo es poco frecuente. Se puede definir no realizar ningún control en caso que se justifique dicha decisión.

En el caso particular de este análisis, un riesgo alto de 3, 6 o 9 requiere un incremento de la frecuencia de muestreo. Se consideran también situaciones particulares, como superficies que arrojaron resultados óptimos, pero no se muestrearon de forma constante a lo largo del año, lo que requiere también un aumento de la frecuencia de muestreo, independientemente del resultado.

Ilustración 22 Matriz de riesgo bidimensional

| | | PROBABILIDAD DE OCURRENCIA | | |
|-----------------------------------|--|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | 1- POCO PROBABLE | 2- OCASIONALMENTE OCURRE | 3- FRECUENTEMENTE OCURRE |
| Gravedad del peligro SEVERIDAD | 1- MOLESTIA LEVE | 1 | 2 | 3 |
| | 2- LESIÓN/LESIÓN MENOR | 2 | 4 | 6 |
| | 3- MOLESTIAS GRAVES, PELIGRO DE MUERTE | 3 | 6 | 9 |

Fuente: sitio web. Recuperado <http://auditoriasistemascuns.blogspot.com/p/como-se-arma-una-matriz-de-riesgos.html>

5.0 Programa de auditorías internas

5.1 Metodología

Para verificar los POES y dar cumplimiento a la normativa nacional, de carácter obligatorio para los establecimientos faenadores; además de los hisopados, se establece un programa de auditorías internas y plan de auditoría para POES.

El diseño del programa y plan se basa en los lineamientos establecidos por el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) para formación de auditores internos en el sistema de certificación FSSC 22000 (11) . Para esto:

-) Se realiza un listado de operaciones, procedimientos auditables.
-) Se realiza un análisis de riesgo para determinar la frecuencia de las auditorías internas.
-) Se diseña un programa de auditorías internas.
-) Se diseña el plan de auditorías para POES.
-) Se diseña un Check list para auditoría interna de POES.

5.1.1 Listado de procesos auditables

Metodología

Para la confección del listado de procedimientos, operaciones auditables, se toman como referencia las normas de carácter obligatorio:

-) Resolución SENASA N° 553 (Capítulo XX).
-) RESOLUCIÓN-336-2016-SENASA.
-) RESOLUCIÓN-233-1998-SENASA.
-) Código Alimentario Argentino.

Estas normas son el fundamento para definir los procesos y operaciones que deben ser auditados internamente en establecimientos faenadores de aves: aspectos edilicios, BPM, POES, MIP, sistema HACCP, control de los procesos, trazabilidad y recuperación de productos. Dado que de esta forma se verifica periódicamente el grado de cumplimiento de la normativa obligatoria.

También se consideran algunos aspectos del sistema de certificación de seguridad alimentaria FSSC 22000, que comprende la norma ISO 22000, normas técnicas ISO TS 22002-1 y Programa de Pre requisitos para la inocuidad alimentaria. Aunque la industria considerada no cuenta con la certificación de este sistema y no es de carácter obligatorio, se toman algunos criterios, que contemplan aspectos fundamentales para la gestión de la calidad e inocuidad de los alimentos, como el compromiso de la dirección, procedimiento de selección y seguimiento de proveedores. Debido a la situación mundial, actual, respecto a la pandemia generada por el coronavirus SARS-CoV-2, se considera un ítem necesario de ser auditable que es el sistema de prevención de transmisión de este virus, establecido por las industrias.

5.1.2 Determinación de frecuencia de auditorías internas

Metodología

Se utiliza una matriz, ya implementada por la industria. Esta considera cuatro criterios:

-) Si corresponde a un requerimiento legal.
-) Si ha significado un problema para la industria, no solo a la industria en estudio sino a otras con la misma actividad.
-) Si corresponde a una no conformidad en auditorias anteriores.
-) Si corresponde a un requisito de clientes.

A cada categoría se asigna un valor numérico, de acuerdo al nivel de requerimiento legal y/o de clientes, el historial de problemas que haya significado para la industria y la cantidad de no conformidades obtenidas en auditorias anteriores. Por ejemplo para la primera categoría: Requisito legal, el puntaje que se asigna puede ser:

-) 1 cuando no existe un requisito legal.
-) 2 cuando el proceso está vinculado a un requisito legal pero no a una legislación específica.
-) 3 cuando es requerido por la política de la compañía.
-) 4 cuando forma parte del código de prácticas de la industria.
-) 5 cuando existe una Legislación específica en vigencia que regule dicho proceso

Luego de calificar el resto de las categorías, se realiza la sumatoria de los valores obtenidos y el resultado determinara la frecuencia de auditoria anual requerida:

-) 0-10 Auditoria anual
-) 11-20 dos veces al año
-) 20-25 trimestral

Esto debe realizarse para procedimiento, operación auditable.

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

Tabla 6 Criterios para determinación de frecuencia de auditorías internas

| | REQUERIMIENTO LEGAL | PROBLEMAS DE LA INDUSTRIA | NO CONFORMIDADES PLANTEADAS EN AUDITORIAS ANTERIORES | REQUISITO DEL CLIENTE |
|---|---|-------------------------------------|--|--|
| 1 | Sin requisito legal | Sin problemas de la industria | No hay no conformidades planteadas | Sin requisitos especificas del cliente |
| 2 | Vinculado a un requisito legal pero no a una legislación específica | Problemas Históricos > 10 años | 1-3 no conformidades | Requisitos no técnicos |
| 3 | Política de la compañía | Problemas históricos > 5 años | 3-5 no conformidades | Incluido en el código de prácticas del cliente |
| 4 | Código de prácticas de la industria | Problemas recientes en la industria | 5-10 no conformidades | El cliente requiere la provisión de documentos / políticas |
| 5 | Legislación específica en vigencia | Problemas recientes en la empresa | > 10 no conformidades | El cliente requiere la realización del ejercicio y la presentación de pruebas en el intervalo esperado, por ejemplo, prueba de trazabilidad, |

Fuente: documentación perteneciente a la industria faenadora

5.1.3 Diseño programa de auditorías internas

Se consideran los lineamientos establecidos por el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) para formación de auditores internos en el sistema de certificación FSSC 22000. Se definen para el programa de auditorías internas:

-) Criterios de auditoría.
-) Objetivos generales.
-) Riesgos y oportunidades del programa de auditoría.
-) Método.
-) Frecuencia.
-) Procesos auditables.
-) Objetivos particulares de cada proceso auditable.
-) El alcance de cada proceso auditable.
-) Equipo auditor designado.

5.1.4 Diseño del plan de auditoría de POES

Se consideran los lineamientos establecidos por el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) para formación de auditores internos en el sistema de certificación FSSC 22000. Se define para el plan de auditoría de POES:

-) Horario de reunión de apertura.
-) Horario de reunión de cierre.
-) Proceso auditable.
-) Criterios de auditoría.
-) Objetivos generales.
-) Riesgos y oportunidades de la auditoría.
-) Método de auditoría.
-) Alcance de la auditoría.
-) Equipo auditor designado.
-) Lugar físico donde se llevara a cabo la auditoría.

5.1.5 Diseño Check list para auditoria interna de POES

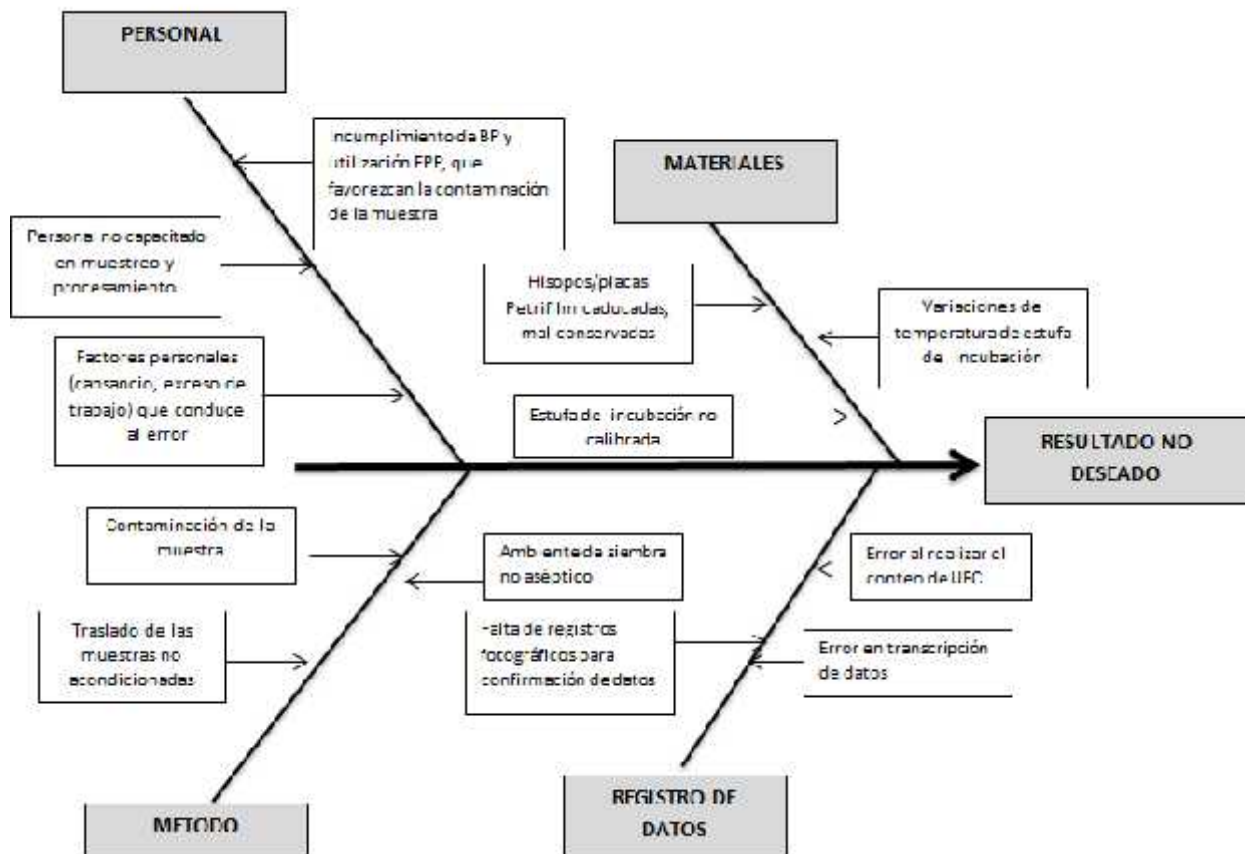
A partir del plan de auditoria de POES y la definición de su alcance, se realiza el Check list. Se clasifican los ítems de verificación en 6 bloques:

-) Documentación.
-) Productos químicos.
-) Capacitación y desempeño del personal.
-) Hábitos higiénicos del personal.
-) Verificación de las operaciones.
-) Acciones correctivas.

Capítulo IV: Observaciones y resultados

1.0 Reconocimiento de la situación actual del laboratorio de microbiología, perteneciente a la industria analizada, respecto a la investigación de resultados observables y la implementación de un sistema de gestión

Ilustración 23 Diagrama de causa-efecto aplicado al hisopado de superficies



Fuente: elaboración propia

1.1 Gestión de resultados: investigación de laboratorio ante resultados observables

Continuando con los pasos establecidos por las BPL para la investigación de los resultados y considerando el análisis de causa y efecto, se redacta un Check list para la investigación de laboratorio. Este contempla aspectos documentales y operativos.

Para el caso particular analizado, la investigación solo se limitara a la fase I de laboratorio, dado que el hisopado de superficie es un muestreo único, irrepetible y que no permite tomar y conservar contramuestras como ocurre en el muestreo de productos.

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

Tabla 7 Check list investigación, situación actual de laboratorio interno

| Logo de la empresa | Check list de investigación | | | |
|--|---|--------------|--|------------|
| | Doc. Referencia Gestión de Resultados de laboratorio | Codificación | Vigencia Mayo 2021 | Version:00 |
| Ítems de Verificación | Si | No | Observaciones | |
| ¿Existe un cronograma de toma de muestra? | X | | | |
| ¿Existe un procedimiento escrito de toma de muestras? | X | | | |
| ¿Se respetó el cronograma de toma de muestra? | X | | | |
| ¿Las muestras fueron tomadas según el procedimiento? | | X | En el procedimiento establece utilizar un delimitador de superficie de acero inoxidable, el cual debe flamearse entre muestra y muestra. Esto no se utiliza. La ficha técnica de los hisopos QUICK SWAB 3M, en sus instrucciones de uso informa que debe quebrarse la parte superior del Quick Swab y dejar descender la totalidad del caldo Lethen. En la práctica los hisopados se realizan en seco y posteriormente al llegar al laboratorio se quiebra el dispositivo para humedecer el hisopo con el caldo. | |
| ¿Las muestras son tomadas por personal capacitado? | x | | Se dio instrucciones al personal de calidad designado para realizar dicha tarea | |
| ¿Se cuenta con registro de capacitación al personal? | | x | | |
| ¿Se evalúa periódicamente al personal encargado de tomar las muestras? | | x | | |
| ¿Se supervisa periódicamente la toma de muestra? | | x | | |
| ¿Se llevan registros de toma de muestra? | x | | Se registra en un libro de acta el plan de muestreo utilizado y firma del responsable | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| Puntos a evaluar | Si | No | Observaciones |
|---|----|----|--|
| ¿Se registran los responsables de la toma de muestra? | x | | |
| ¿Se registran el horario de la toma? | | x | |
| ¿Se registra el lote los hisopos? | | x | |
| ¿Las muestras se procesan en el mismo establecimiento? | | x | Se transportan a otro establecimiento perteneciente a la misma firma, donde se encuentra emplazado el laboratorio interno. |
| ¿Existe un procedimiento escrito de acondicionamiento de muestras para su conservación y transporte? | | x | |
| ¿Se transportan de manera correcta? ¿Se transportan refrigeradas? | x | | |
| ¿Se registra el horario en que se envían y reciben las muestras? ¿La temperatura en a la que se recepcionan las muestras? | | x | |
| ¿Existen procedimientos escritos para el procesamiento de las muestras? | | x | Existen procedimientos escritos, pero no para la siembra de los hisopados de superficies. |
| ¿El personal responsable de procesar las muestras se encuentra capacitado? | x | | |
| ¿Las muestras son procesadas siempre por la misma persona? ¿Hay más de un responsable? | x | | Las muestras son procesadas por un único analista |
| ¿Se llevan a cabo controles durante el procesamiento de las muestras? ¿Cuáles? | | x | |
| ¿Existen registros con los datos de las muestras durante el procesamiento? | x | | Un libro de acta en el que se registra la cantidad de muestras y plan de muestreo |
| ¿Se registran los lotes de las placas de Petrifilm utilizadas? | | x | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| Puntos a evaluar | Si | No | Observaciones |
|---|----|----|---|
| ¿Existió algún desvío en el procesamiento de las muestras en cuestión? ¿Se registró? | | x | No hay registros que evidencien desvíos en el procesamiento |
| ¿Se controlan las temperaturas de las estufas de incubación? ¿Hay un registro? | | x | No hay registros |
| ¿Se confrontan los datos de los termómetros de la estufa de incubación, con otros termómetros calibrados? | | x | |
| ¿Los elementos de medición se encuentran calibrados? ¿Hay disponibles certificados de calibración? | x | | |
| ¿Se cuenta con un plan de calibración del equipamiento? | x | | El plan de calibración solo incluye termómetros y balanzas, no la totalidad de los equipos de laboratorio |
| ¿Se registran los resultados de análisis? | x | | Se registran en un archivo digital, que es compartido con distintas áreas |
| ¿Se comunican los resultados de los análisis? ¿A quiénes? | x | | Se comunican a personal de calidad y responsables de POES |
| ¿Se realiza un seguimiento de los resultados? | X | | |
| ¿Se conservan los resultados? ¿Cuánto tiempo? | X | | |
| ¿Se llevan a cabo registros de no conformidades? | | x | |

Fuente: elaboración propia

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

Como resultado de la implementación del Check list de investigación, se determinan desvíos en el procedimiento de monitoreo de POES por hisopado de superficies. Principalmente carencia de procedimientos documentados, ausencia de registros de capacitación, control y medidas correctivas. Esto afecta la credibilidad de las operaciones realizadas en el laboratorio. A continuación se detallan las observaciones:

-) La industria no implementa un procedimiento de investigación ante resultados observables de laboratorio, por lo tanto no existen procedimientos documentados ni registros asociados.
-) La industria no cuestiona los resultados obtenidos del muestreo de superficie. Los considera correctos. Es decir, no evalúa la posibilidad que un resultado observable se deba a un error de laboratorio.
-) Para el muestreo no se utiliza un delimitador de superficie, tal como lo menciona el procedimiento de muestreo. Entonces el área que se muestrea puede ser mayor o menor a la establecida y esto afectaría la expresión de los resultados y la comparación de los mismos.
-) La capacitación al personal sobre la toma de muestras se realizó en una sola oportunidad, no hay registros, no se evalúa periódicamente la destreza y conocimientos del responsable del muestreo. Es necesario realizar capacitaciones programadas, evaluaciones, para incrementar los conocimientos y mejorar el desempeño del personal.
-) No existe un procedimiento escrito del acondicionamiento de muestras para envíos, por lo cual dependiendo quien lo realice pueden presentarse variaciones.
-) Los registros actuales de muestreo (libro de acta) no son suficientes para asegurar la trazabilidad de la información. No se registran los lotes de hisopos utilizados, la hora de muestro, hora de recepción y procesamiento.
-) El manual de laboratorio que posee la industria, no describe el procedimiento para la siembra de los hisopados de superficies. El procedimiento no está escrito, el conocimiento y explicación se transmitió de forma oral al encargado de realizar esto, pero no se formalizo en un manual; lo cual es una falla importante para el sistema de gestión del laboratorio.

-) No se registran lotes de hisopos y placas de Petrifilm utilizados, en caso de presentarse inconvenientes en el procesamiento de las muestras relacionadas con estos materiales, no se puede realizar una trazabilidad
-) No se compara la temperatura de la estufa de incubación con un termómetro calibrado, por lo tanto no se comprueba y asegura la estabilidad del equipo antes de comenzar con los análisis. No hay registros de controles y seguimiento de temperaturas de incubación.
-) No existe un procedimiento documentado, plan de calibración y mantenimiento de la totalidad del equipamiento de laboratorio.
-) No hay evidencias de desvíos en el procesamiento de las muestras, dado que no se implementan registros.
-) No se implementan controles de las operaciones de laboratorio.
-) No se archivan registros fotográficos de placas de Petrifilm, que validen los resultados obtenidos.
-) No se implementan registros de no conformidades y acciones correctivas implementadas.

1.2 Lectura de Procedimientos

Al leer cuidadosamente el material documental obtenido de la industria, se encuentra en el actual procedimiento de muestreo:

-) Discrepancias entre los valores de categorización de los resultados de Enterobactereaceas, expresados en el procedimiento de muestreo (Ilustración N°24); con los valores expresados en los registros de resultados (Ilustración N°25). Esto se debe a diferencias metodológicas, no documentadas y posiblemente errores de tipeo en el armado de los documentos.

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA Zarate Angeles

Ilustración 24 Criterio de aceptación o rechazo. Procedimiento de muestreo

| Criterio de Aceptación o Rechazo | | | |
|---|------------------|---------------------|------------------|
| | Optimo -m | Aceptable- M | Objetable |
| Aerobios Mesofilos | <10 | 10-20 | >20 |
| Enterobacterias | Ausencia | <10 | <10 |
| Listeria sp | Ausencia | <10 | <10 |

Fuente: documentación perteneciente a la industria faenadora

Ilustración 25 Criterio de aceptación o rechazo. Planilla registro de datos

| NOTA | | Aerobios Mesofilos u.f.c./cm2 | Enterobacterias u.f.c./cm2 |
|------|-----------|-------------------------------|----------------------------|
| | OPTIMO | <10 | <1 |
| | ACEPTABLE | 10 - 20 | <3 |
| | OBSERVADO | >20 | >3 |

Fuente: documentación perteneciente a la industria faenadora

2.0 Redacción de procedimientos y registros asociados

Recomendaciones aplicables para procedimientos operativos de laboratorio y gestión de resultados

Gran parte de las observaciones obtenidas de la investigación de laboratorio, corresponden faltas de documentación, documentación incompleta. La gestión documental es tan importante como la gestión de las operaciones.

Se propone para la planta de faena en cuestión, modificaciones e implementaciones de procedimientos, que permitan corregir los desvíos observados. Esto permitirá mejorar las operaciones de muestreo e implementar controles de laboratorio; lo que se verá reflejado en una mayor credibilidad de los resultados obtenidos.

Procedimientos modificados

-) Procedimiento de muestreo.

Procedimientos propuestos

-) Procedimiento para el procesamiento de muestras de laboratorio.
-) Procedimiento de gestión de resultados de laboratorio.
-) Procedimiento de calibración de equipos de laboratorio.
-) Procedimiento de auditorías internas.

Los registros modificados y propuestos se encuentran en el Anexo N°3: Procedimientos.

3.0 Análisis de datos de laboratorio

Análisis de datos: resultados microbiológicos de hisopados de superficies año 2020

En la siguiente tabla, se presentan los porcentajes de resultados *observables* mensuales obtenidos de los hisopados de superficies, para determinación de aerobios mesófilos totales, discriminados por superficies y/o equipo. Aquellos campos con la leyenda “*sin datos*”, significa que no se han tomado muestras en ese mes.

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

Tabla 8 Resultados de hisopados de superficies observables, expresados en porcentajes

| SUPERFICIE | % observables enero | % observables febrero | % observables marzo | % observables abril | % observables mayo | % observables junio | % observables julio | % observables agosto | % observables septiembre | % observables octubre | % observables noviembre | % observables diciembre |
|---|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| cinta transportadora de salida del escaldador de garras | sin datos | sin datos | 0 | 20% | 0 | 0 | 0 | 20% | 0 | 0 | 20% | 11% |
| Chiller de cañas | sin datos | sin datos | 0 | 0 | 0 | sin datos | sin datos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chiller de garras | sin datos | sin datos | 0 | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos |
| Cinta de selección de garras | 0 | 16% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16% | 20% | 14% |
| Cinta de selección de cañas | sin datos | sin datos | 0 | 0 | 0 | 14% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Evisceradora | 40% | 75% | 0 | 50% | 0 | 0 | 25% | 40% | 20% | 0 | 0 | 0 |
| Peladora de panza | sin datos | sin datos | sin datos | 0 | 0 | sin datos | sin datos | 0 | 0 | 0 | 0 | 50% |
| Peladora de corazón | sin datos | sin datos | 0 | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos |
| Cinta transportadora de hígado | sin datos | sin datos | sin datos | 0 | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos |
| Chiller de menudos | 0 | 33% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25% |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| SUPERFICIE | % observables enero | % observables febrero | % observables marzo | % observables abril | % observables mayo | % observables junio | % observables julio | % observables agosto | % observables septiembre | % observables octubre | % observables noviembre | % observables diciembre |
|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Cinta chiller de menudos | sin datos | sin datos | sin datos | 0 | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos |
| Vaso envasadora de menudos | 25% | 50% | 0 | sin datos | sin datos | 0 | 0 | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos |
| Cortador de buche | sin datos | sin datos | 100% | 100% | 25% | 14% | 40% | 25% | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cortador de cogote | sin datos | sin datos | 0 | 33% | 0 | sin datos | sin datos | 0 | 0 | 0 | 0 | 50% |
| Chiller | 15% | 20% | 11% | 0 | 9% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16% |
| Cinta cangilones salida del chiller | 0 | 50% | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos |
| Escurreidor | 50% | 75% | 0 | 0 | 0 | 0 | 20% | 25% | 0 | 20% | 0 | 12% |
| Cinta capacho | sin datos | sin datos | 50% | 25% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25% |
| Balanza aérea | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20% |
| Batea de empaque | sin datos | sin datos | 50% | 0 | 33% | 0 | 20% | 0 | 0 | 20% | 25% | 0 |
| Batea embolsado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos |
| Embolsadora | sin datos | 0 | 25% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Batea Pollo B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cinta transportadora mesa de armado | 20% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| SUPERFICIE | % observables enero | % observables febrero | % observables marzo | % observables abril | % observables mayo | % observables junio | % observables julio | % observables agosto | % observables septiembre | % observables octubre | % observables noviembre | % observables diciembre |
|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Cinta transportadora de carcasa | 0 | 0 | 0 | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos |
| Gancho noria de trozado | sin datos | sin datos | 0 | 0 | 0 | 0 | 25% | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos |
| Trozadora de alas | 0 | 0 | 0 | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos |
| Cinta de conos de pechuga | 25% | 0 | 0 | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos |
| Cinta transportadora Cuarto Trasero | 0 | 0 | 0 | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos |
| Cinta transportadora de pechuga | 0 | 25% | 0 | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Conos de pechuga | 0 | 0 | 0 | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | 0 | 20% | 20% | 0 | 20% |
| Batea recepción pollo trozado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Batea Suprema | 25% | 0 | 0 | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | 0 | 0 | 0 | 33% | 0 |
| Bins plásticos | 0 | 16% | 0 | 0 | 16% | 0 | 0 | 0 | 0 | 20% | 25% | 0 |
| Canasto de garras | sin datos | sin datos | 0 | 0 | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| SUPERFICIE | % observables enero | % observables febrero | % observables marzo | % observables abril | % observables mayo | % observables junio | % observables julio | % observables agosto | % observables septiembre | % observables octubre | % observables noviembre | % observables diciembre |
|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Canasto de menudos | sin datos | 100% | sin datos | 0 | 33% | 0 | 0 | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos |
| Canastos plásticos | 80% | 50% | 0 | sin datos | sin datos | 0 | 0 | 0 | 11% | 0 | 0 | 22% |
| Canastos trozados | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | sin datos | 25% | 0 | 25% | 0 | 0 |
| Carro inoxidable de empaque | sin datos | sin datos | sin datos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: elaboración propia

Analizando la tabla de porcentajes, se puede inferir que aunque la industria cuenta con planes de muestreo, estos no son suficientes o no se aplican correctamente y el análisis de resultados no se utiliza para re considerar el muestreo a lo largo del año. Los análisis son aleatorios y no siguen un patrón definido; existen superficies que se han muestreado todos los meses arrojando resultados óptimos, como la *batea de recepción de pollo trozado*; otras que se han muestreado solo un mes como el *chiller de garras*, por lo cual no se pueden obtener resultados objetivos sobre el estado microbiológico de la misma a lo largo del año; y otras superficies que arrojaron resultados observables meses consecutivos, y aun así dejaron de muestrearse por meses, por ejemplo los canastos plásticos que entran en contacto directo con el producto.

4.0 Análisis de frecuencia de muestreo. Propuesta de plan de muestreo de superficies

Considerando las superficies y/o equipos, el peligro biológico que puede presentarse, la probabilidad de ocurrencia (considerando los porcentajes de resultados observables) y la severidad del peligro; se emplea una matriz de riesgo bidimensional, con el objetivo de definir la necesidad de incrementar los muestreos, mantenerlos y/o reducirlos. Para este caso la significancia del peligro (probabilidad x severidad) $S = P$, no determinara la necesidad de implementar un punto crítico de control, sino la necesidad de aumentar, reducir o mantener la frecuencia de muestreo.

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

Tabla 9 Análisis de frecuencia de muestreo de superficies

| Equipo/superficie | Peligros | PROBABILIDAD 1-2-3 | SEVERIDAD 1-2-3 | SIGNIFICANCIA Alto: 3-6-9 Medio: 2-3-4 Bajo: 1 | Fundamento | Necesario Incrementar control de superficie |
|---|--|-----------------------|--------------------|--|--|---|
| Cinta transportadora de salida del escaldador de garras | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 3 | 3 | 9 | Contaminación de garras por cinta transportadora | Incrementar frecuencia de muestreo, debido a los resultados observables y a falta de datos mensuales. |
| Chiller de cañas | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación de cañas por el equipo. | Incrementar frecuencia de muestreo. Aunque no se obtuvieron resultados observables, no se toman muestras todos los meses. |
| Chiller de garras | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación de garras por el equipo | Incrementar frecuencia de muestreo, dado que en el año 2020, solo se toma muestra un mes. |
| Cinta de selección de garras | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 3 | 3 | 9 | Contaminación de garras por el equipo. | Incrementar frecuencia de muestreo, debido a los resultados observables. |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| Equipo/superficie | Peligros | PROBABILIDAD 1-2-3 | SEVERIDAD 1-2-3 | SIGNIFICANCIA Alto: 3-6-9 Medio: 2-3-4 Bajo: 1 | Fundamento | Necesario Incrementar control de superficie |
|--------------------------|--|-----------------------|--------------------|--|---------------------------------------|--|
| Cinta de selección cañas | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación de cañas por el equipo. | Incrementar frecuencia de muestreo. Aunque se obtuvo un solo resultado observable, no se toman muestras todos los meses. |
| Evisceradora | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 3 | 3 | 9 | Contaminación de carcasa por equipo | Mantener la frecuencia de muestreo, dado la cantidad de resultados observables |
| Peladora de panza | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo. Aunque se obtuvo un solo resultado observable, no se toman muestras todos los meses. |
| Peladora de corazón | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo, dado que en el año 2020, solo se toma muestra un mes. |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| Equipo/superficie | Peligros | PROBABILIDAD 1-2-3 | SEVERIDAD 1-2-3 | SIGNIFICANCIA Alto: 3-6-9 Medio: 2-3-4 Bajo: 1 | Fundamento | Necesario Incrementar control de superficie |
|--------------------------------|--|-----------------------|--------------------|--|--|---|
| Cinta transportadora de hígado | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo, dado que en el año 2020, solo se toma muestra un mes. |
| Chiller de menudos | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 2 | 3 | 6 | Contaminación de menudos por el equipo | Mantener frecuencia de muestreo. |
| Cinta chiller de menudos | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo, dado que en el año 2020, solo se toma muestra un mes |
| Vaso envasadora de menudos | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 2 | 3 | 6 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo, debido a los resultados observables y la baja cantidad de muestras tomadas. |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| Equipo/superficie | Peligros | PROBABILIDAD 1-2-3 | SEVERIDAD 1-2-3 | SIGNIFICANCIA Alto: 3-6-9 Medio: 2-3-4 Bajo: 1 | Fundamento | Necesario Incrementar control de superficie |
|-------------------------------------|--|-----------------------|--------------------|--|-----------------------------|--|
| Cortador de buche | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 3 | 3 | 9 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia muestreo, dado debido a los resultados observables. |
| Cortador de cogote | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 2 | 3 | 6 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo. Aunque se obtuvieron dos resultados observables, no se toman muestras todos los meses. |
| Chiller | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 3 | 3 | 9 | Contaminación por el equipo | Mantener frecuencia de muestreo. |
| Cinta cangilones salida del chiller | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo, debido a los resultados observables y la baja cantidad de muestras. |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| Equipo/superficie | Peligros | PROBABILIDAD 1-2-3 | SEVERIDAD 1-2-3 | SIGNIFICANCIA Alto: 3-6-9 Medio: 2-3-4 Bajo: 1 | Fundamento | Necesario Incrementar control de superficie |
|-------------------|--|-----------------------|--------------------|--|-----------------------------|---|
| Escurreidor | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 3 | 3 | 9 | Contaminación por equipo | Mantener frecuencia de muestreo, debido a los resultados observables |
| Cinta capacho | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 3 | 3 | 9 | Contaminación por equipo | Mantener frecuencia de muestreo, debido a los resultados observables |
| Balanza aérea | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por el equipo | Posibilidad de reducir frecuencia de muestreo, debido a los resultados aceptables que se obtuvieron durante el año. |
| Batea de empaque | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 3 | 3 | 9 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo, debido a los resultados observables y la falta de toma de muestras mensuales. |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| Equipo/superficie | Peligros | PROBABILIDAD 1-2-3 | SEVERIDAD 1-2-3 | SIGNIFICANCIA Alto: 3-6-9 Medio: 2-3-4 Bajo: 1 | Fundamento | Necesario Incrementar control de superficie |
|--|--|-----------------------|--------------------|---|--------------------------|--|
| Batea embolsado | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo. Aunque no se obtuvieron resultados observables, no se toman muestras todos los meses. |
| Embolsadora | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo, debido a la falta de toma de muestras mensuales. |
| Batea Pollo B | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Posibilidad de reducir frecuencia de muestreo, debido a los resultados aceptables que se obtuvieron durante el año. |
| Cinta transportadora de mesa de armado | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Incrementar la frecuencia de muestreo, dado que se obtuvieron resultados observables durante un mes, pero no se siguieron tomando muestras durante el resto del año. |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| Equipo/superficie | Peligros | PROBABILIDAD 1-2-3 | SEVERIDAD 1-2-3 | SIGNIFICANCIA Alto: 3-6-9 Medio: 2-3-4 Bajo: 1 | Fundamento | Necesario Incrementar control de superficie |
|---------------------------------|--|-----------------------|--------------------|--|--------------------------|---|
| Cinta transportadora de carcasa | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo, dado que no se toman muestras mensuales. |
| Gancho noria de trozado | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Incrementar la frecuencia de muestreo, dado que se obtuvieron resultados observables durante un mes, pero no se tomaron muestras durante todo el año. |
| Trozadora de alas | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo, dado que en el año 2020, solo se toman muestras 3 meses. |
| Cinta conos de pechuga | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Incrementar la frecuencia de muestreo, dado que se obtuvieron resultados observables y no se toman muestras todos los meses. |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| Equipo/superficie | Peligros | PROBABILIDAD 1-2-3 | SEVERIDAD 1-2-3 | SIGNIFICANCIA Alto: 3-6-9 Medio: 2-3-4 Bajo: 1 | Fundamento | Necesario Incrementar control de superficie |
|-------------------------------------|--|-----------------------|--------------------|--|--------------------------|---|
| Cinta transportadora Cuarto Trasero | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo, dado que en el año 2020, solo se toman muestras 3 meses. |
| Cinta transportadora de pechuga | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo. Aunque se obtuvo un resultado observable, no se toman muestras mensuales. |
| Conos de pechuga | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 3 | 3 | 9 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo, debido a los resultados observables y falta de muestras durante 4 meses. |
| Batea recepción pollo trozado | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Posibilidad de reducir frecuencia de muestreo, debido a los resultados aceptables que se obtuvieron durante el año. |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| Equipo/superficie | Peligros | PROBABILIDAD 1-2-3 | SEVERIDAD 1-2-3 | SIGNIFICANCIA Alto: 3-6-9 Medio: 2-3-4 Bajo: 1 | Fundamento | Necesario Incrementar control de superficie |
|--------------------|--|-----------------------|--------------------|--|--------------------------|---|
| Batea Suprema | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 2 | 3 | 6 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo, debido a los resultados observables y falta de muestras durante 4 meses. |
| Bins plásticos | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 2 | 3 | 6 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo, debido a los resultados observables. |
| Canasto de garras | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo. Aunque no se obtuvieron resultados observables, no se toma muestras mensuales. |
| Canasto de menudos | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 2 | 3 | 6 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo. Aunque solo se obtuvieron dos resultados observable, no se toman muestras mensuales |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| Equipo/superficie | Peligros | PROBABILIDAD 1-2-3 | SEVERIDAD 1-2-3 | SIGNIFICANCIA Alto: 3-6-9 Medio: 2-3-4 Bajo: 1 | Fundamento | Necesario Incrementar control de superficie |
|-----------------------------|--|-----------------------|--------------------|--|--------------------------|---|
| Canastos plásticos | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 3 | 3 | 9 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo, debido a los resultados observables y la falta de toma de muestras durante el año |
| Canastos trozados | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 2 | 3 | 6 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo, debido a los resultados observables y falta de muestras durante 7 meses. |
| Carro inoxidable de empaque | Biológico: microorganismos patógenos <i>Salmonella spp.</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Enterobacteriaceas</i> | 1 | 3 | 3 | Contaminación por equipo | Incrementar frecuencia de muestreo, debido a la falta de toma de muestras mensuales. |

Fuente: elaboración propia

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

Como resultado del análisis de la frecuencia de muestreo se plantea:

-) Incrementar el muestreo:
 - Z en aquellas superficies/equipos que hayan presentado resultados observables durante dos meses o más, y a pesar de estos resultados, no se haya continuado el muestreo durante el resto del año.
 - Z en aquellas superficies/equipos que aunque no hayan presentaron resultados observables, no se muestrearon durante los 12 meses, por lo cual no hay evidencia suficiente que dicha superficie se encuentra controlada.
-) Mantener la frecuencia de muestreo, en aquellas superficies que hayan presentado resultados observables, pero que se muestrearon de forma mensual.
-) Reducir la frecuencia de muestreo, en aquellas superficies que han presentado resultados observables durante un mes o ninguno, pero que se han muestreado durante los doce meses.

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

Tabla 10 Resumen análisis de frecuencia de muestreo de superficie

| Resumen del análisis de frecuencia de muestreo de superficie | | |
|--|--|--|
| Superficies/equipos en los cuales se reduce frecuencia | Superficies/equipos en los cuales se mantiene frecuencia | Superficies/equipos en los cuales se incrementa frecuencia |
| balanza aérea | evisceradora | cinta transportadora de salida del escaldador de garras |
| batea pollo B | chiller de menudos | chiller de cañas |
| batea de recepción de pollo trozado | chiller | chiller de garras |
| | escurridor | cinta de selección de garras |
| | cinta de capacho | cinta de selección de cañas |
| | | peladora de panzas |
| | | peladora de corazón |
| | | cinta transportadora de hígado |
| | | cinta chiller de menudos |
| | | vaso envasadora de menudos |
| | | cortador de buche |
| | | cortador de cogote |
| | | cinta de cangilones salida del chiller |
| | | batea de empaque |
| | | batea de embolsado |
| | | embolsadora |
| | | cinta transportadora de mesa de armado |
| | | cinta transportadora de carcasa |
| | | gancho noria de trozado |
| | | trozadora de alas |
| | | cinta conos de pechuga |
| | | cinta transportadora de cuarto trasero |
| | | cinta transportadora de pechuga |
| | | conos de pechuga |
| | | batea suprema |
| | | bins plásticos |
| | | canastos de garras |
| | | canastos de menudos |
| | | canastos plásticos |
| | | canastos de trozado |
| | | carro de acero inoxidable empaque |

Fuente: elaboración propia

Lo que se busca, es realizar muestreos mensuales de todas las superficies/equipos que forman parte del plan de muestreo, de esta forma contar con resultados objetivos que permitan determinar si las mismas se encuentran controladas.

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

A raíz del análisis, se propone un nuevo cronograma de muestreo que contemple los puntos mencionados anteriormente y que implique muestrear todas las superficies de forma mensual; de manera que se puedan realizar un seguimiento objetivo del estado sanitario de las superficies. Este deberá revisarse de forma semestral y de acuerdo a los resultados se planteara su modificación en caso de ser necesario. En este nuevo programa, incrementar la frecuencia de muestreo no hace referencia a aumentar la cantidad de muestras tomadas por mes de una misma superficie, sino que se muestreen todos los meses.

Este nuevo cronograma implica también una reducción de costos. En el año 2020 se tomaron en promedio 115 muestras mensuales, aun así con esta cantidad no se obtuvieron análisis suficientes de todas las superficies. El cronograma planteado implica en promedio 80 muestras mensuales. Como se expresó anteriormente, se toman menos muestras mensuales por superficie, pero sí se distribuyen de forma organizada, de esta manera se obtienen resultados regulares de cada superficie.

A continuación se detalla el nuevo cronograma de muestreo.

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

4.1 Cronograma de muestreo sugerido

Tabla 11 Cronograma de muestreo de superficies sugerido (primer y segunda semana de cada mes)

| Primer semana | | | | | Segunda semana | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------------------------|--|--|---------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------------|
| Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
| cinta transportadora de salida del escaldador de garras | carro de acero inoxidable empaque | cinta de cangilones salida del chiller | evisceradora | batea suprema | chiller de cañas | cortador de cogote | canastos de menudos | peladora de panzas | embolsadora |
| canastos de garras | batea de embolsado | chiller de garras | canastos plásticos | peladora de corazón | cinta transportadora de cuarto trasero | cinta transportadora de carcasa | chiller de menudos | trozadora de alas | balanza aérea |
| cortador de buche | cinta de selección de cañas | batea pollo B | gancho noria de trozado | cinta transportadora de mesa de armado | vaso envasadora de menudos | conos de pechuga | cinta de selección de garras | escurridor | cinta transportadora de hígado |
| cinta transportadora de pechuga | cinta conos de pechuga | cinta chiller de menudos | | | batea de empaque | bins plásticos | canastos de trozado | | |

Fuente: elaboración propia

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

Tabla 12 Cronograma de muestro de superficie sugerido (tercer y cuarta semana de cada mes)

| Tercer semana | | | | | Cuarta Semana | | | | |
|--|---|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------------------------------|----------------------------|--|--------------------|---------------------|
| Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
| cinta transportadora de mesa de armado | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | canastos de garras | cinta transportadora de pechuga | cortador de buche | canastos de trozado | vaso envasadora de menudos | chiller de cañas | conos de pechuga | canastos de menudos |
| cinta de selección de cañas | canastos plásticos | chiller de garras | batea de embolsado | cinta conos de pechuga | peladora de panzas | trozadora de alas | cinta transportadora de cuarto trasero | cortador de cogote | cinta de capacho |
| cinta chiller de menudos | cinta de cangilones salida del chiller | carro de acero inoxidable empaque | gancho noria de trozado | chiller | batea de recepción de pollo trozado | embolsadora | cinta transportadora de hígado | evisceradora | batea de empaque |
| batea suprema | peladora de corazón | | | | cinta de selección de garras | bins plásticos | cinta transportadora de carcasa | | |

Fuente: elaboración propia

5. Programa de auditorías internas

5.1 Determinación de frecuencia de auditorías internas

En la siguiente tabla, de acuerdo a la matriz implementada por la industria, se califica para cada proceso y procedimiento auditable, los cuatro criterios establecidos: requerimiento legal, problemas de la industria, no conformidades en auditorías previas y requisito del cliente; se realiza la sumatoria y define la cantidad de auditorías anuales.

Tabla 13 Determinación de frecuencia de auditorías internas

| Requisito / área | ¿Requerimiento legal? | ¿Problemas de la industria? | ¿No conformidades planteadas en auditorías anteriores? | ¿Requisito del cliente? | Total | Frecuencia anual |
|---|-----------------------|-----------------------------|--|-------------------------|-------|------------------|
| Compromiso del Equipo Directivo | 3 | 1 | 2 | 3 | 9 | 1 |
| BPM | 5 | 1 | 3 | 3 | 12 | 2 |
| Limpieza e Higiene/ Residuos y eliminación. POES | 5 | 1 | 1 | 3 | 10 | 1 |
| Gestión de plagas | 5 | 1 | 1 | 3 | 10 | 1 |
| Instalaciones. Estado/mantenimiento | 5 | 1 | 3 | 3 | 12 | 2 |
| Plan HACCP | 5 | 1 | 2 | 4 | 12 | 2 |
| Sistema de gestión de calidad y Seguridad alimentaria | 3 | 1 | 2 | 3 | 9 | 1 |
| Aprobación y seguimiento de proveedores y materias primas/ Especificaciones | 3 | 1 | 2 | 3 | 9 | 1 |
| Procedimiento de recepción | 3 | 1 | 1 | 3 | 8 | 1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| Requisito / área | ¿Requerimiento legal? | ¿Problemas de la industria? | ¿No conformidades planteadas en auditorias anteriores? | ¿Requisito del cliente? | Total | Frecuencia anual |
|--|-----------------------|-----------------------------|--|-------------------------|-------|------------------|
| Producción / Control de procesos | 3 | 1 | 1 | 3 | 9 | 1 |
| Almacenamiento /Expedición y transporte | 5 | 1 | 2 | 3 | 11 | 2 |
| Trazabilidad / Reclamos/ Gestión de incidentes, Retirada y recuperación de productos | 5 | 1 | 2 | 5 | 13 | 2 |
| Gestión de laboratorio | 3 | 1 | 1 | 3 | 8 | 1 |
| Procedimiento prevención de transmisión SARS-CoV-2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 10 | 1 |

Fuente: elaboración propia, basado en la documentación de la industria

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

5.2 Programa de auditorías internas

Tabla 14 Programa de auditoria interno sugerido

| Logo de la empresa | Programa de auditoria | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------|--------------|
| | Codificación | Vigencia: Agosto 2021 | Revisión: 01 |
| CRITERIOS DE AUDITORIA | El presente programa se realiza conforme a las Normativas Nacionales que regulan los establecimientos faenadores de aves | | |
| | Resolución SENASA N° 553 (Capitulo XX) | | |
| | RESOLUCIÓN-336-2016-SENASA | | |
| | RESOLUCIÓN-233-1998-SENASA | | |
| | Ley 18.284 Código Alimentario Argentino | | |
| | Requisitos de clientes | | |
| | Requisitos propio de la empresa | | |
| OBJETIVOS GENERALES | Verificar el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios establecidos por el organismo Nacional de control competente; los objetivos y procedimientos establecidos por el sistema de gestión de calidad de la organización; requisitos específicos de clientes | | |
| Riesgos del programa de auditoria | Programación inadecuada; objetivos y frecuencias difíciles de cumplir debido a la falta de recursos humanos, materiales, inadecuada asignación de tiempo, recursos para cada auditoria individual; comunicación ineficiente con el auditado, falta de evidencias objetivas. Para esto es necesario establecer previo a la realización de la auditoria, la comunicación entre el equipo auditor y el equipo auditado, para confirmar disponibilidad de recursos, tiempo y flujo de información que sea requerida por el equipo auditor. | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
 Zarate Angeles

| Oportunidades del programa de auditoria | | Posibilidad de coordinar más de una auditoria en el día, lo que permite optimizar los recursos. | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| METODO | | Los mismos serán definidos de acuerdo a los recursos disponibles y el plan de auditoria establecido | | | | | | | | | | | | | |
| FRECUENCIA | | La frecuencia de cada auditoria será establecido según el análisis de riesgo de cada proceso | | | | | | | | | | | | | |
| PROCESOS | OBJETIVOS PARTICULARES | ALCANCE | AUDITOR/ EQUIPO AUDITOR | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| Compromiso del Equipo Directivo | Verificar compromiso de la dirección con la inocuidad de los productos elaborados y el sistema de gestión de la calidad | Política de calidad, objetivos de calidad, capacitaciones, comunicación con la dirección. Organigrama de la empresa | | | | | | | | | | | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| PROCESOS | OBJETIVOS PARTICULARES | ALCANCE | AUDITOR/ EQUIPO AUDITOR | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|----------|--|--|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| BPM | Verificar el grado de cumplimiento de las BPM, identificando posibles riesgos y oportunidades de mejora para la inocuidad del producto. Identificar oportunidades para la formación del personal sobre cultura de inocuidad. | Presentación y comportamiento del personal perteneciente a la organización. Aspectos edilicios y mobiliario necesario para el cumplimiento de BPM. Lay out. Circulación del personal. Políticas de plásticos duros | | | | | | | | | | | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| PROCESOS | OBJETIVOS PARTICULARES | ALCANCE | AUDITOR/ EQUIPO AUDITOR | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|---|---|---|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Limpieza y saneamiento. POES. Residuos y eliminación. | Verificar la disponibilidad de POES, su cumplimiento. Identificar riesgos y oportunidades de mejora de los procesos y desempeño del personal que tengan influencia en la inocuidad del producto | Manejo de productos químicos. Operaciones de sanitización. Formación de personal. Manejo de registros. Lay out. Rutas de eliminación de residuos. | | | | | | | | | | | | | |
| Gestión de plagas | Verificar procedimiento, su cumplimiento y riesgos para la inocuidad del producto | Métodos de exclusión de plagas. Operaciones. Manejo de productos químicos. Manejo de documentación | | | | | | | | | | | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| PROCESOS | OBJETIVOS PARTICULARES | ALCANCE | AUDITOR/ EQUIPO AUDITOR | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|--|---|--|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Instalaciones. Estado/mantenimiento | Verificar el estado y mantenimiento del establecimiento, de forma de identificar riesgos u oportunidades de mejora para el proceso productivo y la inocuidad del producto | Todas las aéreas internas y externas pertenecientes a la organización | | | | | | | | | | | | | |
| Plan HACCP | Verificar sistema HACCP, actualizaciones, verificación In Situ. Determinar necesidad de modificación | Análisis de riesgos. Validación del sistema. Evidencias objetivas. Últimas revisiones | | | | | | | | | | | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| PROCESOS | OBJETIVOS PARTICULARES | ALCANCE | AUDITOR/ EQUIPO AUDITOR | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|---|---|--|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Sistema de gestión de calidad y Seguridad alimentaria. | Verificar la existencia de un sistema de gestión de calidad y seguridad alimentaria. Documentación asociada | Política de calidad, objetivos, misión, visión relacionados con la calidad. Listado de documentos incluidos en el sistema, últimas revisiones. Organigrama del equipo de calidad | | | | | | | | | | | | | |
| Proceso de compras. Aprobación y seguimiento de proveedores y materias primas/ Especificaciones | Verificar disponibilidad de procedimiento de compras, aprobación y seguimiento de proveedores. | Gestión de proveedores, auditorías a proveedores, seguimiento de reclamos y manejo de no conformidades de proveedores. Fichas técnicas de insumos y packaging | | | | | | | | | | | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| PROCESOS | OBJETIVOS PARTICULARES | ALCANCE | AUDITOR/ EQUIPO AUDITOR | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|----------------------------------|--|---|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Procedimiento de recepción | Verificación de procedimiento de recepción, controles y registros realizados. Identificar riesgos y oportunidades de mejora para la inocuidad del procedimiento y cumplimiento de esquema FIFO | Registros de ingresos, controles de insumos, resultados de análisis. Estado de los depósitos | | | | | | | | | | | | | |
| Producción / Control de procesos | Disponibilidad de POE, grado de cumplimiento, formación del personal. Identificar riesgos y oportunidades de mejora | Proceso faena y trozado de aves. Elaboración de productos utilizando como materia prima la carne elaborado en el establecimiento. Obtención de subproductos | | | | | | | | | | | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| PROCESOS | OBJETIVOS PARTICULARES | ALCANCE | AUDITOR/ EQUIPO AUDITOR | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|--|---|--|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Almacenamiento /Expedición y transporte | Verificar las condiciones de almacenamiento, transporte. Rotación de los productos | Cámaras de conservación, control de temperaturas. Estado de camiones de transporte, Registros de lotes producidos, y despachados | | | | | | | | | | | | | |
| Trazabilidad / Reclamos/ Gestión de incidentes, Retirada y recuperación de productos | Verificar el procedimiento para garantizar la trazabilidad durante todas las etapas, hasta que llega al cliente. Verificar capacidad de la organización, para recuperar el producto | Ejercicios de trazabilidad, documentos asociados. Simulacros de recall. Documentación de retiros del mercado | | | | | | | | | | | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| PROCESOS | OBJETIVOS PARTICULARES | ALCANCE | AUDITOR/ EQUIPO AUDITOR | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|--|---|--|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Gestión de laboratorio | Verificar procedimientos de gestión y operaciones de laboratorio; riesgos y oportunidades de mejora | Procesamiento de muestras para análisis microbiológico. Trazabilidad de las muestras. Registro de datos. Comunicación de los resultados. | | | | | | | | | | | | | |
| Procedimiento prevención de transmisión SARS-CoV-2 | Verificar disponibilidad de procedimiento para evitar propagación de SARS-CoV2; disponibilidad de elementos necesarios, cumplimiento por parte de todos los integrantes de la organización. | Comportamiento del personal perteneciente a la organización. Aspectos edilicios y mobiliario necesario para el cumplimiento del procedimiento. Cartelería informativa. Procedimiento de comunicación de los síntomas, aislamiento del personal. | | | | | | | | | | | | | |

Nota: en color amarillo se identifican los meses en que se programa realizar la auditoria interna del proceso

Fuente: elaboración propia

5.3 Plan de auditoria y check list para auditoria interna de POES

Luego del diseñar el programa de auditorías internas, se debe redactar un plan y Check list, específico para cada proceso auditable.

A continuación se presenta el plan y Check list, para llevar a cabo la auditoria interna de POES.

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA Zarate Angeles

Tabla 15 Plan de auditoria interna POES sugerido

| | | |
|--|---------------------------|-----------------------|
| Logo de la empresa | Plan de auditoria interna | Código de documento |
| | | Revisión: 00 |
| | | Vigencia: Agosto 2021 |
| Auditoria: interna | | Fecha: |
| Reunión de apertura | | Reunión de cierre |
| Fecha: | | Fecha: |
| Hora: | | Hora: |
| Proceso a auditar: Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) | | |
| Objetivos de auditoria: | | |
| <p>Verificar la disponibilidad de POES</p> <p>Evaluar la documentacion disponible de los productos utilizados</p> <p>Evaluar los registros asociados a los POES, su utilidad como evidencia objetiva de las operaciones</p> <p>Evaluar el desempeño y formacion del personal</p> <p>Evaluar los indicadores del proceso disponibles</p> <p>Evaluar el seguimiento de las no conformidades y acciones correctivas</p> | | |
| Criterio de auditoria/Documents de referencia: | | |
| RESOLUCIÓN-336-2016-SENASA | | |
| Requisitos propio de la empresa | | |
| Requisitos de clientes | | |
| Alcance: Procedimiento de saneamiento de la planta de faena. Documentacion relacionada a los POES | | |
| Metodo: observacion In situ de operaciones de saneamiento; entrevistas con el personal; verificacion de documentacion y su manejo (procedimientos escritos, informacion de productos quimicos, registros de operaciones); analisis de indicadores de procesos (resultados de hisopados de superficies), toma de muestras (hisopados de superficies) | | |
| Riesgos y oportunidades del plan: programacion inadecuada; objetivos dificiles de cumplir debido a la falta de recursos humanos, materiales,inadecuada asignacion de tiempo; comunicacion ineficiente con el auditado, falta de evidencias objetivas. Para esto es necesario establecer previo a la realizacion de la auditoria, la comunicacion entre el equipo auditor y el equipo auditado, para confirmar disponibilidad de recursos, tiempo y flujo de informacion que sea requerida por el equipo auditor. | | |
| Lugar fisico: Establecimiento oficial N°..... Sectores de produccion, almacen de productos quimicos. | | |
| Tiempo estimado: 4 horas | | |
| Auditados: | | |
| Jefe de POES | | |
| Personal de POES | | |
| Auditores: | | |
| Auditor líder | | |
| Auditor | | |
| Fecha de entrega de informe: | | |
| Observaciones: | | |
| Firma de auditor líder | | Firma del auditado |

Fuente: elaboración propia

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

Tabla 16 Check list de auditoria interna de POES sugerido

| Logo de la empresa | Check list auditoria interna POES | Código de documento |
|----------------------|--|-----------------------|
| | | Revisión: 00 |
| | | Vigencia: Agosto 2021 |
| Categoría | Ítems de Verificación | Conforme/no conforme |
| DOCUMENTACION | 1.1 ¿la planta cuenta con manual de POES? | |
| | 1.2 ¿El manual de POES es revisado periódicamente? | |
| | 1.3 ¿El manual de POES incluye todas los equipos y superficies? | |
| | 1.4 ¿El manual detalla los productos químicos utilizados y sus concentraciones? | |
| | 1.5 ¿El manual detalla la frecuencia de saneamiento de cada equipo/superficie? | |
| | 1.6 ¿El cronograma de limpieza estaba basado en un análisis de riesgo? | |
| | 1.7 ¿El manual detalla cómo se debe realizar el saneamiento de cada superficie? | |
| | 1.8 ¿El manual está disponible para el personal encargado de realizar las tareas de saneamiento? | |
| | 1.9 ¿Las tareas de saneamiento se registran? ¿Los registros están disponibles? | |
| 2.PRODUCTOS QUIMICOS | 2.1 ¿Todos los producto químicos utilizados están aprobados por la autoridad sanitaria competente? | |
| | 2.2 ¿Las aprobaciones, fichas técnicas y hojas de seguridad de los productos químicos se encuentran disponibles? | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | |
|--|---|--|
| | 2.3 ¿Los productos químicos se encuentran en un depósito exclusivo para tal fin? ¿Con acceso restringido? | |
| | 2.4 ¿El trasvase de productos químicos es realizado por personal capacitado? | |
| | 2.5 ¿Los productos se encuentran correctamente identificados? | |
| 3. CAPACITACION Y DESEMPEÑO DEL PERSONAL | 3.1 ¿Existe evidencia objetiva de la capacitación del personal encargado de realizar los POES? | |
| | 3.2 ¿Se realizan evaluaciones de desempeño al personal encargado de realizar los POES? | |
| | 3.3 ¿El 100% del personal fue capacitado? | |
| | 3.4 ¿El personal es evaluado periódicamente in situ, realizando los POES? | |
| | 3.5 ¿El personal conoce el manual de POES? ¿Conoce los productos químicos utilizados y los cuidados que requiere su manipulación? | |
| 4. HÁBITOS HIGIÉNICOS DEL PERSONAL | 4.1 ¿El personal tiene en condiciones el uniforme? | |
| | 4.2 ¿El personal accede por los ingresos debido a los sectores productivos? | |
| | 4.3 ¿Los operarios hombres presentan barba? | |
| | 4.5 ¿Se observa operarios masticando chicle o comiendo alimentos dentro de sectores productivos? | |
| | 4.6 ¿Los operarios utilizan alhajas? | |
| | 4.8 ¿Las cofias se encuentran cubriendo la totalidad del cabello? | |
| | 4.9 ¿Observa a personal con estado de salud comprometido? ¿Se encuentra situados en línea en proceso? | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
 Zarate Angeles

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| | 4.10 ¿Están actualizadas las libretas sanitarias? ¿Se realizan evaluaciones clínicas periódicas? | |
| | 4.11 ¿Los operarios realizan un correcto descarte de los residuos en los lugares correspondientes? | |
| 5. VERIFICACION DE LAS OPERACIONES | 5.1 ¿Se realizan controles de los POES? ¿Cuáles? | |
| | 5.2 ¿Se registran los controles? | |
| | 5.3 ¿Se análisis los resultados de los hisopados de superficies? ¿Se hace un seguimiento de dicha información? | |
| 6. ACCIONES CORRECTIVAS | 6.1 ¿Se implementan acciones correctivas a partir de desvíos observados en los controles? | |
| | 6.2 ¿Se registran las aplicaciones correctivas? ¿Se realiza un seguimiento de las mismas? | |
| | 6.3 ¿Se realizan controles luego de implementar una acción correctiva? | |
| TOTALES | Total | |
| | % de cumplimiento criterios de auditoria | |

Fuente: elaboración propia

6.0 Resultados y discusión

6.1 Implementación de BPL

Luego de realizar una búsqueda exhaustiva, de material bibliográfico, sobre la implementación de BPL en la industria alimenticia; se puede inferir que es un campo de aplicación que se encuentra en desarrollo. Si bien, existen a nivel internacional, industrias que reconocen la importancia de la implementación de este sistema de gestión de la calidad *“los laboratorios de control de la calidad de alimentos deben ser entidades neutrales que brinden resultados verdaderos y confiables acerca de la calidad del producto” “ Cuando lo que está en juego, es la liberación de un alimento, es obvio que todos los factores que conllevan al resultado deben estar bajo control, para de esta manera evitar la liberación de un producto NO CONFORME que conllevaría, en la mayoría de los casos, a una afectación directa de los seres que lo consuman; o el rechazo de un producto CONFORME que implicaría pérdidas considerables para la empresa”* (26). En Argentina aun no es de carácter obligatorio la aplicación de BPL para laboratorios de industrias alimenticias, por lo cual no se cuenta con un esquema de aplicación o industrias referentes.

En el caso particular de la industria frigorífica analizada, la misma cuenta con algunos procedimientos aplicados, pero no son suficientes para considerar que implementa las BPL. Cabe destacar, que exporta a diferentes países y comercializa sus productos en cadenas de hipermercados reconocidos a nivel nacional; lo que significa, que aun las BPL no son exigidas por los proveedores. Sí, son exigidos en auditorías, gestión de las operaciones de laboratorio, controles de materias primas, insumos, productos, monitoreo ambiental, pero no, la gestión completa de las BPL, por ejemplo un procedimiento de gestión de resultados atípicos, observables, fuera de los límites.

Lo anteriormente mencionado, genera cierta barrera para la implementación de las BPL. Por lo tanto, en el presente trabajo se planteó un primer paso para la aplicación de este sistema; el cual no requiere mayores inversiones. Fundamentalmente se necesitaría inversión para la capacitación del personal, tanto los responsables de toma de muestra, como los encargados del procesamiento de las mismas; e inversión para contar con un programa de calibración del equipamiento e instrumental de laboratorio.

En una próxima etapa, debería realizarse un estudio de la situación actual del laboratorio interno, respecto a gestión e infraestructura, materiales, equipos y seguridad; y los requerimientos para las BPL, lo cual requeriría una inversión mucho mayor, pero será necesario para cumplir con las exigencias de nuevos mercados.

6.2 Monitorio de superficies, verificación de POES

El análisis de riesgo y planteo del nuevo cronograma de muestreo, se realizó tomando como referencia, pero adaptando a la situación actual, la bibliografía disponible sobre el tema; cada industria debe desarrollar su propio programa de muestreo, por lo tanto, no se puede utilizar material de referencia de otras industrias.

En la práctica, se presentaron dificultades. La industria cuenta con un programa de muestreo, pero este no considera un criterio de zonificación y criticidad de las aéreas muestreadas. Los resultados obtenidos durante el periodo de un año, demostraron que no existía información objetiva de todas las superficies, porque la designación de los recursos no se basó en un análisis de riesgo. Por ejemplo, se muestrearon superficies durante doce meses y otras solo tres meses. Considerando esto, antes de diseñar un programa de muestreo con la frecuencia que establece el material bibliográfico de referencia (Monitoreo microbiológico ambiental de superficies y aire en industrias de alimentos propuesto por el Consejo de profesionales del agro, alimentos y agroindustria); se plantea, basándose en un análisis de riesgo, un primer programa que permita obtener información objetiva y regular de todas las superficies. A partir de estos datos, en una segunda etapa se podrá aplicar nuevamente un análisis de riesgo y un nuevo programa. Cabe destacar, que la industria no desea incrementar los recursos económicos destinados al monitoreo de superficies, por lo tanto, esto se convierte en un obstáculo para el diseño de un nuevo programa de muestreo basado en la zonificación y criticidad de las áreas. Dado que este último requiere, capacitación del personal, estudio detallado de las superficies y sus resultados, además de la posibilidad de necesitar mayor cantidad de muestras.

Capítulo V: Conclusiones

Conclusiones

Se logró analizar la situación actual del laboratorio interno de la industria frigorífica en cuestión; y modificar y/o redactar los procedimientos: “Hisopado de superficies para monitoreo de POES”, “Procesamiento de muestras para el monitoreo de POES y controles de laboratorio”, “Calibración, validación y mantenimiento de equipos de laboratorio”, “Gestión de Resultados de laboratorio”. Lo que constituye el primer paso para la implementación de uno de los requisitos de las BPL en la industria alimenticia y de esta forma fortalecer el sistema de gestión de la industria frente a posibles exigencias futuras. Los procedimientos le permitirán a la empresa, estandarizar los procesos, planificar, organizar y controlar activamente.

Se logró proponer un nuevo cronograma de muestreo regular y objetivo para monitorear los POES, que permita tomar las acciones correctivas necesarias, optimizando recursos económicos.

El nuevo plan de auditorías para POES contempla el monitoreo microbiológico obligatorio, y permite enfocarse en los inconvenientes recurrentes, conjuntamente optimiza las frecuencias de auditorías minimizando los costos de control.

El objetivo de obtener alimentos inocuos acompañado de la optimización de los recursos involucrados en las acciones de monitoreo, medidas de control y correctivas, debe ser una prioridad para todos los integrantes de la empresa; dado que la viabilidad económica y los resultados obtenidos se convierten en el eje fundamental de la gestión de la calidad e inocuidad de los alimentos.

Bibliografía

1. Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). Guía de Interpretación de Resultados Microbiológicos de Alimentos. Recuperado:
http://www.anmat.gov.ar/Alimentos/Guia_de_interpretacion_resultados_microbiologicos.pdf
2. Agencia Santafesina de Seguridad Alimentaria (2009). BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Recuperado:<http://www.etpcba.com.ar/DocumentosDconsulta/ALIMENTOS-PROCESOS%20Y%20QU%C3%8DMICA/buenaspracticaslaboratorio%20Santafe.pdf>
3. A.Molnar, J. Zoons, J.Buyse y E. Delezei.. XVII European Symposium on the quality of Egg Products. Selecciones avícolas. com. Edimburgo, Sept.2017. Recuperado:
<https://seleccionesavicolas.com/avicultura/2018/01/extendiendo-el-ciclo-de-puesta-de-las-gallinas-ponedoras>
4. Carrillo L y M. Carina Audisio. Ed 2007. Manual de Microbiología de los Alimentos. San Salvador de Jujuy, Argentina. Ed Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Agrarias
5. Concepción Gimeno Cardona y Grupo colaborador GEGMIC. Recomendaciones generales para el control de calidad interno en Microbiología Clínica. Servicio de Microbiología. Hospital Clínico Universitario de Valencia y Facultad de Medicina. Ed 2004. Recuperado:
https://seimc.org/contenidos/gruposdeestudio/gegmic/dcientificos/documentos/gegmic_dyc1_2004.pdf
6. Diema C, Roberto Sandrini. Buenas Prácticas de Laboratorio en estudios de residuos de agroquímicos con fines de registro. Córdoba, Argentina. Recuperado:
<http://www.ciacabrera.com.ar/docs/JORNADA%2030/4-%20BUENAS%20PR%C3%81CTICAS%20DE%20LABORATORIO%20EN%20ESTUDIOS%20DE%20RESIDUOS%20DE%20AGROQU%C3%8DMICOS%20CON%20FINES%20DE%20REGISTRO.pdf>

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

7. Food Safety 3M. Manual de monitoreo ambiental 1er edición. Recuperado: https://www.3m.com.ar/3M/es_AR/food-safety-la/biblioteca-de-documentos/monitoreo-ambiental/
8. Giovanni Stumpo. Diego Rivas. La industria argentina frente a los nuevos desafíos y oportunidades del siglo XXI. Recuperado: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35444/S2013348_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
9. Infante Alina (2021) Monitoreo microbiológico ambiental de superficies y aire en industrias de alimentos. Consejo de profesionales del agro, alimentos y agroindustria.
10. Infobae noticias. Recuperado: <https://www.infobae.com/campo/2021/01/01/la-pandemia-frustro-un-2020-prometedor-para-el-sector-avicola-a-pesar-de-un-aumento-en-el-consumo-y-la-produccion-cayeron-las-exportaciones/>
11. Instituto Argentino de Normalización y certificación (IRAM). (2020). Formación de auditores internos en el sistema de certificación FSSC 22000.
12. Instituto Nacional de Alimentos (INAL) Higiene e Inocuidad de los Alimentos: Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Recuperado: http://www.anmat.gov.ar/webanmat/BoletinesBromatologicos/gacetilla_9_higiene.pdf
13. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Protocolo de Muestreo, Transporte y Conservación de Muestras de Agua con Fines Múltiples (consumo humano, abrevado animal y riego).
Recuperado: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-protocolo_de_muestreo_de_aguas_inta.pdf
14. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Riesgos microbiológicos asociados al consumo de carne aviar.
Recuperado: https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/bitstream/handle/20.500.12123/6323/INTA_CIEP_Rodriguez_R_Riesgos_microbiologicos_asociados_carne_aviar.pdf?sequence=2&isAllowed=y
15. Iratxe Pérez Arnedo (2015). Calidad y seguridad microbiológica de la carne de pollo: con especial referencia a la incidencia de Salmonella, Campylobacter y

- Listeria monocytogenes, en las distintas etapas de la producción y procesamiento.
España. Ed Universidad de La Rioja, Servicio de Publicaciones.
16. Lagomarsino Mónica. (2021) Investigación de las desviaciones de los resultados microbiológicos. Asociación Argentina de microbiología.
17. Lilia Arely Prado Barragán. Microbiología de la carne fresca y procesada. Universidad Autónoma Metropolitana Tecnología y procesamiento de productos cárnicos
Recuperado: http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/lapb/micro_carnes.pdf
18. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Faena nacional de aves habilitada por senasa. Recuperado:
https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/aves/estadistica/carne/archivos/000001_Indicadores%20Mensuales/000003_Faena%20de%20Aves%20Provincial.pdf
19. Nuria Fuster I Valls. Ed 2006. Importancia del control higiénico de las superficies alimentarias mediante técnicas rápidas y tradicionales para evitar y/o minimizar las contaminaciones cruzadas. Bellaterra, Barcelona.
20. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Manuales para el control de calidad de los alimentos. La garantía de la calidad en el laboratorio microbiológico de control de los alimentos.
Recuperado: <http://www.fao.org/3/t0451s/t0451s.pdf>
21. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Revisión del desarrollo avícola: riesgos para la salud humana. Disponible:
<http://www.fao.org/3/al741s/al741s00.pdf>
22. Organización Mundial de la Salud (OMS). Inocuidad de los alimentos datos y cifras (2020). Recuperado: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
23. Organización Mundial de la Salud (OMS). Sistema de gestión de la calidad en el laboratorio (LQMS) 2016. Recuperado:
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/252631/9789243548272-spa.pdf?sequence=1>
24. Organización Panamericana de la Salud (2010). Buenas prácticas de la OMS para laboratorios de control de calidad de productos farmacéuticos Guía de

autoevaluación de BPL.

Recuperado: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2011/Espanol-control-calidad-laboratorios-farmaceuticos.pdf>

25. Quaizel G (2019). La producción argentina de carne aviar. Noticias Agropecuarias. com. Recuperado: <https://www.noticiasagropecuarias.com/2019/04/22/la-produccion-de-carne-aviar-crecio-133-primer-trimestre-2019/>
26. Quintero Lozano, D. (2006-08-12.). Control de calidad de materia prima y productos terminados en nutrimentos balanceados Nutribal S A. Elaboración de un manual de buenas prácticas de laboratorio y manufactura. Facultad de Ciencias Básicas y Tecnologías.
27. Red Nacional de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos (RENALOA).2014. Análisis Microbiológico De Los Alimentos, Metodología Analítica Oficial: Microorganismos Indicadores. Argentina, Ed. INAL – ANMAT. Disponible: <http://www.anmat.gov.ar/>.
28. Resolución 336/16. Parámetros Microbiológicos para carnes de aves, huevos, ovoproductos, especies menores y productos de caza. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). Recuperado: <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-336-2016-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>
29. Resolución 233/98. Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal, en lo referente a las normas de Buenas Prácticas de Fabricación y los Procedimientos Operativos Estandarizados. Recuperado: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/45000-49999/49663/norma.htm>
30. Resolución 274/10. Requisitos, condiciones y procedimientos que deben cumplirse para la habilitación técnica de laboratorios que posean bioterios de producción, mantenimiento y local de experimentación animal. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). Recuperado: http://www.ecofield.net/Legales/Sanidad_vegetal/res274-10_SENASA.htm
31. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). Producción primaria avícola. Recuperado: <http://www.senasa.gob.ar/cadena-animal/aves/produccion-primaria>
32. Signorini, M., Sequeira, G. J., Bonazza, J. C., Dalla Santina, R., Martí, L. E., Frizzo, L. S., & Rosmini, M. R. (2008). Utilización de microorganismos marcadores

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

para la evaluación de las condiciones higiénico- *sanitarias* en la producción primaria de leche. *Revista Científica*, 18(2), 207-217.

33. Sistema gestión empresarial. Recuperado: <https://www.evolve-it.com.mx/beneficios-implementar-sistema-de-gestion-empresarial/>
34. Sociedad Argentina de Pediatría. Informes nacionales: Enfermedades Transmitidas por Alimentos. Recuperado: https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/general/files_etas-09-19_1567801555.pdf

Anexos

Anexo N°1: Resultados de hisopados de superficies

| Fecha/ Prot.N° | MUESTRA | Aerobios Mesófilos u.f.c./cm ² -3M- Petrifilm -AC | Enterobact.u.f.c./cm2 - 3M-Petrifilm -EB |
|----------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | AOAC 990,12 Metod Oficial | Afnor 01/06-09/97 ISO 21528-2004- Part.2 |
| LIMITE ACEPTABLE | | 0-10 | 0-3 |
| 02-01-2020 P1-001 | Chiller | 2 | <1 |
| | Vaso envasadora de menudos | 2 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 19 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | <1 | <1 |
| | Cinta transportadora cuarto trasero | <1 | <1 |
| 03-01-2020 P1-002 | Chiller de menudos | 10 | <2 |
| | Cinta cangilones salida del chiller | 15 | <1 |
| | Chiller | 22 | <1 |
| | cinta selección de garras | 5 | <1 |
| | conos de pechuga | 10 | <3 |
| | cinta de conos de pechuga | 4 | <1 |
| 06-01-2020 P1-003 | cinta transportadora mesa de armado | 4 | <1 |
| | Escurreidor | 43 | <1 |
| | Trozadora de alas | 4 | <1 |
| | Batea recepción pollo trozado | 11 | <3 |
| 07-01-2020 P1-010 | Evisceradora | 1 | <1 |
| | Chiller | 2 | <2 |
| | Bins plásticos | <1 | <1 |
| | cinta transportadora cuarto trasero | 2 | <1 |
| | cinta transportadora de carcasa | 1 | <1 |
| | Canastos plásticos | 49 | <1 |
| 08-01-2020 P1-011 | cinta transportadora mesa de armado | 1 | <1 |
| | Escurreidor | 47 | <3 |
| | Trozadora de alas | <1 | <1 |
| | Batea recepción pollo trozado | 14 | <2 |
| 09-01-2020 P1-012 | Evisceradora | 5 | <2 |
| | Chiller | 3 | <2 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|----------------------|-------------------------------------|----|----|
| | Bins plásticos | 11 | <3 |
| | cinta transportadora cuarto trasero | 2 | <1 |
| | cinta transportadora de carcasa | 2 | <1 |
| | Canastos plásticos | 38 | <3 |
| 10-01-2020 P1-013 | Balanza aérea | 10 | <1 |
| | Batea embolsado | 4 | <2 |
| | Escurreidor | 9 | <3 |
| | Batea Pollo B | 15 | <1 |
| | Batea Suprema | 23 | <2 |
| | Bins plásticos | 17 | <2 |
| 13/1/2020 P1-014 | Chiller de menudos | 1 | <1 |
| | Cinta cangilones salida del chiller | 2 | <1 |
| | Chiller | <1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | <1 | <1 |
| | conos de pechuga | 12 | <2 |
| | cinta de conos de pechuga | 69 | <1 |
| 14-01-2020 P1-015 | cinta transportadora mesa de armado | 12 | <1 |
| | Escurreidor | 32 | <2 |
| | Trozadora de alas | 6 | <1 |
| | Batea recepción pollo trozado | 2 | <1 |
| 15-01-2020 P1-022 | Evisceradora | 79 | 10 |
| | Chiller | 56 | 18 |
| | Bins plásticos | <1 | <1 |
| | cinta transportadora cuarto trasero | 1 | <1 |
| | cinta transportadora de carcasa | 1 | <1 |
| | Canastos plásticos | 49 | <3 |
| 16-01-2020 P1-023 | balanza aérea | 15 | <1 |
| | batea embolsado | 7 | <2 |
| | Escurreidor | 11 | <2 |
| | Batea Pollo B | 1 | <1 |
| | Batea Suprema | 9 | <2 |
| | Bins plásticos | 2 | <1 |
| 17-01-2020 P1-024 | Chiller | 11 | <1 |
| | vaso de envasadora de menudos | 5 | <2 |
| | cinta de selección de garras | 15 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 2 | <1 |
| | Cinta transportadora Cuarto Trasero | 17 | <2 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|----------------------|-------------------------------------|----|-----|
| 20-01-2020 P1-025 | cinta transportadora mesa de armado | 32 | 10 |
| | Escurredor | 4 | <1 |
| | Trozadora de alas | 2 | <1 |
| | batea recepción pollo trozado | 2 | <1 |
| 21/1/2020 P1-026 | Evisceradora | 1 | <1 |
| | Chiller | <1 | <1 |
| | Bins plásticos | <1 | <1 |
| | cinta transportadora cuarto trasero | 2 | <1 |
| | cinta transportadora de carcasa | 1 | <1 |
| | Canastos plásticos | 32 | <2 |
| 22/1/2020 P1-027 | balanza aérea | 1 | <1 |
| | batea embolsado | 1 | <1 |
| | Escurredor | 1 | <1 |
| | batea Pollo B | 3 | <1 |
| | Batea Suprema | <1 | <1 |
| | Bins plásticos | 16 | <3 |
| 23-01-2020 P1-034 | Chiller | 16 | <1 |
| | vaso de envasadora de menudos | 32 | <1 |
| | cinta de selección de garras | <1 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | <1 | <1 |
| | Cinta transportadora Cuarto Trasero | 1 | <1 |
| 24-01-2020 P1-035 | Chiller de menudos | 1 | N/A |
| | Cinta cangilones salida del chiller | 1 | |
| | chiller | 4 | |
| | cinta de selección de garras | <1 | |
| | conos de pechuga | <1 | |
| | cinta de conos de pechuga | <1 | |
| 27/1/2020 P1-036 | Evisceradora | 52 | 14 |
| | Chiller | 2 | <1 |
| | Bins plásticos | 9 | <2 |
| | cinta transportadora cuarto trasero | 19 | <1 |
| | cinta transportadora de carcasa | <1 | <1 |
| | Canastos plásticos | 3 | <3 |
| 28/1/2020 P1-037 | balanza aérea | 1 | <1 |
| | batea embolsado | 2 | <1 |
| | escurridor | 4 | <2 |
| | batea Pollo B | 4 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|--|-------------------------------------|--|---|
| | Batea Suprema | 1 | <1 |
| | Bins plásticos | 5 | <1 |
| 29-01-2020 P1-038 | Chiller | 1 | <1 |
| | vaso de envasadora de menudos | 18 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 2 | <2 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 5 | <1 |
| | Cinta transportadora Cuarto Trasero | 1 | <1 |
| 30-01-2020 P1-039 | Chiller de menudos | 2 | <1 |
| | Cinta cangilones salida del chiller | 3 | <1 |
| | chiller | 5 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 6 | <1 |
| | conos de pechuga | 5 | <2 |
| | cinta de conos de pechuga | 9 | <2 |
| 31-01-2020 P1-046 | cinta transportadora mesa de armado | 5 | <2 |
| | Escurreidor | 22 | <1 |
| | Trozadora de alas | 8 | <1 |
| | batea recepción pollo trozado | 5 | <1 |
| NOTA | | Aerobios Mesófilos u.f.c./100 cm ² | Enterobacterias u.f.c./100 cm ² |
| | OPTIMO | <10 | <1 |
| | ACEPTABLE | 10 - 20 | <3 |
| | OBSERVADO | >20 | >3 |
| LOS RESULTADOS ESTAN EXPRESADOS EN U.F.C./100 CM ² SE UTILIZAN PLACAS 3M PARA LAS DETERMINACIONES. | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| Fecha/ Prot.N° | MUESTRA | Aerobios Mesófilos u.f.c./cm ² -3M- Petrifilm -AC | Enterobact.u.f.c./cm ² - 3M- Petrifilm -EB |
|----------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | AOAC 990,12 Metod Oficial | Afnor 01/06-09/97 ISO 21528- 2004-Part.2 |
| LIMITE ACEPTABLE | | 0-10 | 0-3 |
| 3-02-2020 P1-047 | Chiller | 29 | 8 |
| | vaso de envasadora de menudos | 120 | <2 |
| | cinta de selección de garras | 18 | <2 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 6 | <2 |
| | Cinta transportadora Cuarto Trasero | 19 | <2 |
| 04-02-2020 P1-048 | cinta transportadora mesa de armado | <1 | <1 |
| | Escurreidor | 42 | <1 |
| | Trozadora de alas | <1 | <1 |
| | batea recepción pollo trozado | <1 | <1 |
| 05-02-2020 P1-049 | Evisceradora | 136 | <3 |
| | Chiller | 1 | <1 |
| | Bins plásticos | 18 | <1 |
| | Cinta transportadora Cuarto Trasero | <1 | <1 |
| | cinta transportadora de carcasa | 3 | <2 |
| | Canastos plásticos | 8 | <1 |
| 06-02-2020 P1-050 | balanza aérea | 12 | <3 |
| | batea embolsado | 3 | <1 |
| | escurreidor | 19 | <1 |
| | batea Pollo B | 7 | <1 |
| | Batea Suprema | 5 | <2 |
| | Bins plásticos | 4 | <3 |
| 07-02-2020 P1-051 | Chiller | 14 | <3 |
| | vaso de envasadora de menudos | 1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 5 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 12 | <2 |
| | Cinta transportadora Cuarto Trasero | 5 | <2 |
| 10-02-2020 P1-058 | cinta transportadora mesa de armado | 7 | <1 |
| | Escurreidor | 19 | <1 |
| | Trozadora de alas | 1 | <1 |
| | batea recepción pollo trozado | 5 | <2 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|----------------------|-------------------------------------|-----|----|
| 11-02-2020 P1-065 | Evisceradora | 42 | <2 |
| | Chiller | <1 | <1 |
| | Bins plásticos | 3 | <1 |
| | Cinta transportadora Cuarto Trasero | 1 | <1 |
| | cinta transportadora de carcasa | 1 | <1 |
| | Canastos plásticos | 126 | 20 |
| 12-02-2020 P1-066 | balanza aérea | 2 | <1 |
| | batea embolsado | 6 | <2 |
| | escurridor | <1 | <1 |
| | batea Pollo B | 1 | <1 |
| | Batea Suprema | 14 | <2 |
| | Bins plásticos | <1 | <1 |
| 13-02-2020 P1-067 | Chiller | 1 | <1 |
| | vaso de envasadora de menudos | 10 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 1 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 15 | <3 |
| | Cinta transportadora Cuarto Trasero | 1 | <1 |
| 14-02-2020 P1-068 | Chiller de menudos | 1 | <1 |
| | Cinta cangilones salida del chiller | 86 | <3 |
| | chiller | 1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 69 | <3 |
| | conos de pechuga | 1 | <1 |
| | cinta de conos de pechuga | 2 | <3 |
| 17-02-2020 P1-070 | Evisceradora | 126 | <2 |
| | Chiller | 39 | 7 |
| | Bins plásticos | 6 | <1 |
| | Cinta transportadora Cuarto Trasero | 4 | <1 |
| | cinta transportadora de carcasa | 9 | <2 |
| | Canastos plásticos | 87 | <3 |
| 18-02-2020 P1-071 | balanza aérea | 1 | <1 |
| | batea embolsado | 9 | <2 |
| | escurridor | 13 | <2 |
| | batea Pollo B | 2 | <1 |
| | Batea Suprema | 3 | <2 |
| | Bins plásticos | 6 | <2 |
| 19-02-2020 P1-078 | Chiller | <1 | <1 |
| | vaso de envasadora de menudos | 97 | <3 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|--|-------------------------------------|---|---|
| | cinta de selección de garras | 2 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 26 | <3 |
| | Cinta transportadora Cuarto Trasero | 13 | <2 |
| 20-2-2020 P1-079 | Chiller de menudos | 16 | <1 |
| | Cinta cangilones salida del chiller | 1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 1 | <1 |
| | conos de pechuga | 1 | <1 |
| | cinta de conos de pechuga | 2 | <1 |
| 21-2-2020 P1-080 | cinta transportadora mesa de armado | 11 | <1 |
| | Escurreidor | 62 | 15 |
| | Trozadora de alas | 2 | <1 |
| | batea recepción pollo trozado | 5 | <2 |
| 26/2/2020 P1-083 | Chiller de menudos | 24 | <3 |
| | canasto de menudos | 67 | 20 |
| | chiller | 3 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 1 | <1 |
| | conos de pechuga | 2 | <2 |
| | cinta de conos de pechuga | 16 | <2 |
| 27/2/2020 P1-090 | cinta transportadora mesa de armado | <1 | <1 |
| | embolsadora | 14 | <2 |
| | Escurreidor | 81 | <3 |
| | Trozadora de alas | 1 | <1 |
| | batea recepción pollo trozado | 5 | <2 |
| 28/2/2020 p1-091 | Evisceradora | 5 | <1 |
| | Chiller | 11 | <2 |
| | Bins plásticos | 28 | <3 |
| | Cinta transportadora Cuarto Trasero | 5 | <2 |
| | cinta transportadora de carcasa | 2 | <1 |
| | Canastos plásticos | 10 | <2 |
| NOTA | | Aerobios Mesófilos u.f.c./100 cm ² | Enterobacterias u.f.c./100 cm ² |
| | OPTIMO | <10 | <1 |
| | ACEPTABLE | 10 - 20 | <3 |
| | OBSERVADO | >20 | >3 |
| LOS RESULTADOS ESTAN EXPRESADOS EN U.F.C./100 CM ² SE UTILIZAN PLACAS 3M PARA LAS DETERMINACIONES. | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| Fecha/ Prot.N° | MUESTRA | Aerobios Mesófilos u.f.c./cm ² -3M- Petrifilm -AC | Enterobact.u.f.c./cm ² - 3M-Petrefilm -EB |
|---------------------|-------------------------------------|--|---|
| | | AOAC 990,12 Metod Oficial | Afnor 01/06-09/97 ISO 21528-2004-Part.2 |
| LIMITE ACEPTABLE | | 0-10 | 0-3 |
| 2/3/2020 P1-093 | cinta transportadora mesa de armado | 2 | <1 |
| | embolsadora | 3 | <2 |
| | escurridor | 9 | <2 |
| | Trozadora de alas | 11 | <2 |
| | batea recepción pollo trozado | 2 | <2 |
| 3/3/2020 P1-094 | Evisceradora | 3 | <2 |
| | Chiller | 6 | <2 |
| | bins plásticos | 8 | <1 |
| | Cinta transportadora Cuarto Trasero | 9 | <2 |
| | cinta transportadora de carcasa | 7 | <2 |
| | Canastos plásticos | 15 | <3 |
| 4/3/2020 P1-095 | balanza aérea | 2 | <1 |
| | batea embolsado | 3 | <1 |
| | escurridor | 5 | <2 |
| | batea Pollo B | 6 | <2 |
| | Batea Suprema | 8 | <2 |
| | Bins plásticos | 13 | <1 |
| 5/3/2020 P1-096 | Chiller | 3 | <1 |
| | vaso de envasadora de menudos | 2 | <1 |
| | cinta de selección de garras | <1 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 8 | <2 |
| | Cinta transportadora Cuarto Trasero | 7 | <2 |
| 6/3/2020 P1-104 | chiller de menudos | 10 | <2 |
| | Canasto de garras | 15 | <1 |
| | Chiller | 2 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 10 | <2 |
| | conos de pechuga | 5 | <1 |
| | cinta de conos de pechuga | 17 | <1 |
| 10/3/2020 P1-105 | balanza aérea | 3 | <1 |
| | batea embolsado | 6 | <2 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|---------------------|-------------------------------------|----|----|
| | escurridor | 2 | <1 |
| | batea Pollo B | 8 | <2 |
| | Batea Suprema | 9 | <2 |
| | Bins plásticos | 11 | <3 |
| 11/3/2020 P1-106 | Chiller | 5 | <1 |
| | vaso de envasadora de menudos | 9 | <2 |
| | cinta de selección de garras | 12 | <3 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 16 | <2 |
| | Cinta transportadora Cuarto Trasero | 1 | <1 |
| 12/3/2020 P1-107 | chiller de menudos | 3 | <1 |
| | Canasto de garras | 2 | <1 |
| | Chiller | 2 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 5 | <1 |
| | conos de pechuga | 6 | <1 |
| | cinta de conos de pechuga | 5 | <1 |
| 13/3/2020 P1-108 | cinta transportadora mesa de armado | 10 | <1 |
| | embolsadora | 24 | <3 |
| | escurridor | <1 | <1 |
| | Trozadora de alas | 6 | <2 |
| | batea recepción pollo trozado | 6 | <2 |
| 16/3/2020 P1-115 | balanza aérea | <1 | <1 |
| | batea embolsado | 3 | <1 |
| | escurridor | <1 | <1 |
| | batea Pollo B | 1 | <1 |
| | Batea Suprema | 14 | <3 |
| | bins plásticos | <1 | <1 |
| 17/3/2020 P1-116 | chiller | 6 | <1 |
| | cortador de cogote | 1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 1 | <1 |
| | peladora de corazón | 1 | <1 |
| | bins plásticos | 4 | <1 |
| | chiller de cañas | <1 | <1 |
| | chiller de garras | <1 | <1 |
| | batea recepción pollo trozado | 1 | <1 |
| 18/3/2020 P1-117 | chiller de menudos | <1 | <1 |
| | chiller | 46 | 10 |
| | cinta de selección de garras | <1 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|--|---|-----------------------------------|--------------------------------|
| | cinta capacho | 1 | <1 |
| | gancho noria de trozado | <1 | <1 |
| 19/3/2020 P1-118 | cinta transportadora mesa de armado | 1 | <1 |
| | embolsadora | <1 | <1 |
| | escurridor | <1 | <1 |
| | cortador de buche | 22 | <3 |
| | cinta de selección de cañas | 1 | <1 |
| | batea de empaque | <1 | <1 |
| 25-3-2020 P1-120 | cinta transportadora mesa de armado | 3 | <1 |
| | embolsadora | <1 | <1 |
| | escurridor | 8 | <1 |
| | cortador de buche | 87 | 27 |
| | cinta de selección de cañas | 1 | <1 |
| | batea de empaque | 280 | 35 |
| 26-03-2020 P1-127 | Evisceradora | 1 | <1 |
| | chiller | <1 | <1 |
| | bins plásticos | <1 | <1 |
| | canasto de garras | <1 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 12 | <3 |
| | batea recepción de pollo trozado | 3 | <1 |
| 27/3/2020 P1-128 | balanza aérea | 1 | <1 |
| | batea de embolsado | 7 | <1 |
| | escurridor | <1 | <1 |
| | batea de pollo b | <1 | <1 |
| 30/3/2020 P1-129 | chiller de menudos | 1 | <1 |
| | chiller | <1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 1 | <1 |
| | cinta capacho | 87 | <3 |
| NOTA | | Aerobios Mesófilos u.f.c./100 cm2 | Enterobacterias u.f.c./100 cm2 |
| | OPTIMO | <10 | <1 |
| | ACEPTABLE | 10 - 20 | <3 |
| | OBSERVADO | >20 | >3 |
| LOS RESULTADOS ESTAN EXPRESADOS EN U.F.C./100 CM2 SE UTILIZAN PLACAS 3M PARA LAS DETERMINACIONES. | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| Fecha/ Prot.N° | MUESTRA | Aerobios Mesófilos u.f.c./cm ² -3M- Petrifilm -AC | Enterobact.u.f.c./cm ² - 3M- Petrifilm -EB |
|----------------------|---|---|--|
| | | AOAC 990,12 Metod Oficial | Afnor 01/06-09/97 ISO 21528- 2004-Part.2 |
| LIMITE ACEPTABLE | | 0-10 | 0-3 |
| 01-04-2020 P1-131 | evisceradora | 46 | 24 |
| | chiller | <1 | <1 |
| | bins plásticos | 3 | <1 |
| | canasto de garras | 1 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 1 | <1 |
| | batea recepción pollo trozado | <1 | <1 |
| 02-04-2020 P1-132 | balanza aérea | 2 | <1 |
| | batea de embolsado | 2 | <2 |
| | escurridor | 1 | <1 |
| | batea pollo B | 1 | <1 |
| | escaldador de garras | 49 | <3 |
| | carro de acero inoxidable empaque | <1 | <1 |
| 06-04-2020 P1-134 | cinta chiller de menudos | 1 | <1 |
| | canasto de menudos | 9 | <2 |
| | chiller | 1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 2 | <2 |
| | cinta capacho | 49 | <2 |
| | gancho noria de trozado | <1 | <1 |
| 0704-2020 P1-136 | cinta transportadora mesa de armado | 1 | <1 |
| | embolsadora | 1 | <1 |
| | escurridor | <1 | <1 |
| | cortador de buche | 87 | <3 |
| | cinta de selección de cañas | 1 | <1 |
| | batea de empaque | 1 | <1 |
| 08-04-2020 P1-137 | evisceradora | <1 | <1 |
| | chiller | 5 | <2 |
| | bins plásticos | 8 | <2 |
| | cinta salida escaldador de garras | 2 | <2 |
| | batea recepción de pollo trozado | 1 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|----------------------|---|----|----|
| 09-04-2020 P1-139 | balanza aérea | 1 | <1 |
| | batea de embolsado | 5 | <1 |
| | escurridor | 11 | <3 |
| | batea pollo b | 3 | <3 |
| | escaldador de garras | 1 | <1 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 20 | <3 |
| 13-04-2020 P1-140 | chiller | 2 | <1 |
| | cortador de cogote | 46 | <2 |
| | cinta de selección de garras | 1 | <1 |
| | cinta transportadora de hígado | <1 | <1 |
| | Bins plásticos | <1 | <1 |
| | Chiller de cañas | 3 | <2 |
| 14-04-2020 P1-141 | chiller de menudos | <1 | <1 |
| | chiller | <1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | <1 | <1 |
| | cinta capacho | 8 | <2 |
| | gancho noria de trozado | <1 | <1 |
| 15-04-2020 P1-142 | cinta transportadora mesa de armado | 1 | <1 |
| | embolsadora | <1 | <1 |
| | escurridor | 1 | <1 |
| | cortador de buche | 87 | <3 |
| | cinta de selección de cañas | <1 | <1 |
| | batea de empaque | <1 | <1 |
| 16-04-2020 P1-148 | evisceradora | 4 | <1 |
| | chiller | 2 | <1 |
| | bins plásticos | <1 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 2 | <1 |
| | batea recepción pollo trozado | 3 | <2 |
| 17-04-2020 P1-149 | balanza aérea | 15 | <3 |
| | batea de embolsado | 5 | <1 |
| | escurridor | <1 | <1 |
| | batea pollo B | <1 | <1 |
| | escaldadora de garras | 5 | <1 |
| | carro acero inoxidable empaque | 11 | <2 |
| 20-04-2020 P1-150 | cinta transportadora mesa de armado | 16 | 5 |
| | embolsadora | 9 | <1 |
| | escurridor | <1 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|-----------------------------------|---|---------------|----|
| | cortador de buche | 47 | 14 |
| | cinta de selección de cañas | 1 | <1 |
| | batea de empaque | 5 | <2 |
| 21-04-2020 P1-151 | evisceradora | 1 | <1 |
| | chiller | 7 | <2 |
| | bins plásticos | 1 | <1 |
| | canastos menudos | <1 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 27 | <3 |
| | batea de recepción pollo trozado | <1 | <1 |
| | 22-04-2020 P1-152 | balanza aérea | 2 |
| batea de embolsado | | 1 | <1 |
| escurridor | | 11 | <1 |
| batea pollo B | | 2 | <2 |
| escaldador de garras | | 12 | <2 |
| carro acero inoxidable de empaque | | 8 | <2 |
| 23-04-2020 P1-157 | chiller | 3 | <1 |
| | cortador de cogotes | 2 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 2 | <1 |
| | peladora de panza | 2 | <2 |
| | bins plásticos | 1 | <1 |
| | chiller de cañas | 3 | <2 |
| 24-04-2020 P1-158 | chiler de menudos | 2 | <1 |
| | chiller | 15 | <3 |
| | cinta de selección de garras | 8 | <2 |
| | cinta capacho | 3 | <2 |
| | gancho noria trozado | 3 | <2 |
| 27-04-2020 P1-159 | evisceradora | 52 | 15 |
| | chiller de menudos | 3 | <1 |
| | chiller | 1 | <1 |
| | bins plásticos | 1 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | <1 | <1 |
| | batea recepción de pollo trozado | <1 | <1 |
| 28-4-2020 P1-163 | Balanza aérea | <1 | <1 |
| | batea de embolsado | 1 | <1 |
| | escurridor | <1 | <1 |
| | batea pollo B | 1 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|--|--|----------------------------------|--------------------------------|
| | escalador de garras | 19 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | <1 | <1 |
| 29-4-2020 P1-164 | chiller | 2 | <1 |
| | cortador de cogotes | 1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 1 | <1 |
| | bins plásticos | 9 | <2 |
| | peladora de panza | 2 | <2 |
| | chiller de cañas | 1 | <1 |
| 30-04-2020 P1-165 | chiller de menudos | 12 | <3 |
| | canasto de garras | 25 | <3 |
| | chiller | 2 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escalador de garras | <1 | <1 |
| | cinta capacho | 2 | <2 |
| | gancho noria trozado | 1 | <1 |
| NOTA | | Aerobios Mesófilos u.f.c/100 cm2 | Enterobacterias u.f.c./100 cm2 |
| | OPTIMO | <10 | <1 |
| | ACEPTABLE | 10 - 20 | <3 |
| | OBSERVADO | >20 | >3 |
| LOS RESULTADOS ESTAN EXPRESADOS EN U.F.C./100 CM2 SE UTILIZAN PLACAS 3M PARA LAS DETERMINACIONES. | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| Fecha/ Prot.N° | MUESTRA | Aerobios Mesófilos u.f.c./cm ² -3M- Petrifilm -AC | Enterobact.u.f.c./cm ² - 3M- Petrifilm -EB |
|----------------------|---|---|--|
| | | AOAC 990,12 Metod Oficial | Afnor 01/06-09/97 ISO 21528- 2004-Part.2 |
| LIMITE ACEPTABLE | | 0-10 | 0-3 |
| 04-05-2020 P1-165 | balanza aérea | 2 | <1 |
| | batea de embolsado | 1 | <1 |
| | escurridor | 1 | <1 |
| | batea pollo B | 2 | <1 |
| | escaldador de garras | 81 | <3 |
| | carro acero inoxidable empaque | 15 | 5 |
| 05-05-2020 P1-166 | chiller | 3 | <2 |
| | cortador de cogote | 5 | <3 |
| | cinta de selección de garras | 2 | <1 |
| | peladora de panza | 1 | <1 |
| | bins plásticos | 8 | <2 |
| | chiller de cañas | 3 | <3 |
| 06-05-2020 P1-167 | chiller de menudos | 1 | <1 |
| | canastos de empaque | 2 | <2 |
| | chiller | 37 | <2 |
| | cinta de selección de garras | <1 | <1 |
| | cinta capacho | <1 | <1 |
| | gancho noria trozado | 8 | <2 |
| 07-05-2020 P1-168 | cinta transportadora mesa de armado | 1 | <1 |
| | embolsadora | <1 | <1 |
| | escurridor | 1 | <1 |
| | cortador de buche | 9 | <3 |
| | cinta de selección de cañas | 10 | <2 |
| | batea de empaque | 18 | <3 |
| 08-05-2020 P1-169 | evisceradora | 10 | <1 |
| | chiller | 8 | <3 |
| | bins plásticos | 5 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 1 | <1 |
| | batea recepción de pollo trozado | <1 | <1 |
| 11-5-2020 | chiller | 1 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|----------------------|---|-----|----|
| P1-170 | cortador de cogote | 1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 2 | <1 |
| | peladora de panza | <1 | <1 |
| | cinta transportadora mesa de armado | 8 | <1 |
| | chiller de cañas | 7 | <2 |
| 12-05-2020 p1-172 | chiller de menudos | 8 | <3 |
| | chiller | 1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 1 | <1 |
| | cinta capacho | 2 | <3 |
| | gancho noria trozado | <1 | <1 |
| 13-05-2020 P1-173 | cinta transportadora mesa de armado | 2 | <2 |
| | embolsadora | <1 | <1 |
| | escurridor | <1 | <1 |
| | cortador de buche | 9 | <3 |
| | cinta de selección de cañas | 1 | <3 |
| | batea de empaque | <1 | <1 |
| 14-05-2020 P1-177 | evisceradora | 1 | <1 |
| | chiller | <1 | <1 |
| | bins plásticos | 1 | <1 |
| | canastos de menudos | <1 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 9 | <2 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 1 | <1 |
| 15-05-2020 P1-178 | balanza aérea | <1 | <1 |
| | batea de embolsado | 2 | <1 |
| | escurridor | 15 | <2 |
| | batea pollo B | <1 | <1 |
| | escaldador de garras | 5 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 1 | <1 |
| 18-05-2020 P1-179 | cinta transportadora mesa de armado | 8 | <2 |
| | embolsadora | 6 | <1 |
| | escurridor | 5 | <1 |
| | cortador de buche | 235 | 55 |
| | cinta de selección de cañas | <1 | <1 |
| | batea de empaque | 32 | 15 |
| 19-05-2020 P1-180 | evisceradora | <1 | <1 |
| | chiller | 1 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|----------------------|---|----|----|
| | bins plásticos | 25 | <2 |
| | canastos de menudos | 86 | <3 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | <1 | <1 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 8 | <2 |
| 20-05-2020 P1-181 | balanza aérea | 1 | <1 |
| | batea de embolsado | 2 | <2 |
| | escurridor | <1 | <1 |
| | batea pollo B | 1 | <1 |
| | escaldador de garras | 49 | 11 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 1 | <1 |
| 21-05-2020 P1-182 | chiller | 1 | <1 |
| | cortador de cogote | <1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 2 | <2 |
| | peladora de panza | 8 | <3 |
| | bins plásticos | 1 | <1 |
| | chiller de cañas | 1 | <1 |
| 26-05-2020 p1-183 | chiller | <1 | <1 |
| | cortador de cogote | 1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 1 | <1 |
| | peladora de panza | 2 | <2 |
| | bins plásticos | 7 | <3 |
| | chiller de cañas | <1 | <1 |
| 27-05-2020 p1-186 | chiller de menudos | 1 | <1 |
| | chiller | <1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 1 | <1 |
| | cinta capacho | 9 | <2 |
| | gancho noria trozado | 5 | <2 |
| 28-05-2020 p1-187 | cinta transportadora mesa de armado | 3 | <1 |
| | embolsadora | 2 | <1 |
| | escurridor | 1 | <1 |
| | cortador de buche | 9 | <2 |
| | cinta de selección de cañas | 1 | <2 |
| 29-05-2020 p1-188 | evisceradora | <1 | <1 |
| | chiller | 11 | <2 |
| | bins plásticos | 12 | <2 |
| | canastos de menudos | 2 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|---|---|-----------------------------------|--------------------------------|
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 9 | <2 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 2 | <2 |
| NOTA | | Aerobios Mesófilos u.f.c./100 cm2 | Enterobacterias u.f.c./100 cm2 |
| | OPTIMO | <10 | <1 |
| | ACEPTABLE | 10 - 20 | <3 |
| | OBSERVADO | >20 | >3 |
| LOS RESULTADOS ESTAN EXPRESADOS EN U.F.C./100 CM2 SE UTILIZAN PLACAS 3M PARA LAS DETERMINACIONES. | | | |

| Fecha/ Prot.Nº | MUESTRA | Aerobios Mesófilos u.f.c./cm ² -3M-Petrifilm -AC | Enterobact.u.f.c./cm ² - 3M-Petrifilm -EB |
|----------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | AOAC 990,12 Metod Oficial | Afnor 01/06-09/97 ISO 21528-2004-Part.2 |
| | LIMITE ACEPTABLE | 0-10 | 0-3 |
| 01-06-2020 P1-191 | chiller de menudos | 1 | <1 |
| | chiller | <1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 4 | <1 |
| | cinta capacho | 8 | <2 |
| | gancho noria trozado | 5 | <1 |
| 02-06-2020 p1-192 | cinta transportadora mesa de armado | 9 | <2 |
| | embolsadora | 7 | <3 |
| | escurridor | <1 | <1 |
| | cortador de buche | 1 | <1 |
| | cinta de selección de cañas | <1 | <1 |
| | batea de empaque | 2 | <3 |
| 03-06-2020 P1-193 | cinta transportadora mesa de armado | <1 | <1 |
| | embolsadora | 2 | <2 |
| | escurridor | 1 | <1 |
| | cortador de buche | 1 | <1 |
| | cinta de selección de cañas | 5 | <2 |
| | batea de empaque | 2 | <2 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|----------------------|---|----|----|
| 04-06-2020 P1-194 | balanza aérea | 1 | <1 |
| | batea de embolsado | 4 | <3 |
| | escurridor | 1 | <1 |
| | batea pollo B | 2 | <1 |
| | escaldador de garras | 1 | <1 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 1 | <1 |
| 8/6/2020 p1-195 | cinta transportadora mesa de armado | 1 | <1 |
| | embolsadora | <1 | <1 |
| | escurridor | 13 | <2 |
| | cortador de buche | 19 | <3 |
| | cinta de selección de cañas | 87 | 14 |
| | batea de empaque | 2 | <1 |
| 9-06-2020 P1-196 | Chiller | <1 | <1 |
| | vaso de envasadora de menudos | 1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 2 | <1 |
| | bins plásticos | 1 | <1 |
| 10/6/2020 P1-199 | cinta transportadora mesa de armado | <1 | <1 |
| | embolsadora | 8 | <2 |
| | escurridor | <1 | <1 |
| | cortador de buche | 2 | <2 |
| | cinta de selección de cañas | 2 | <2 |
| | batea de empaque | 1 | <1 |
| 11/6/2020 P1-200 | evisceradora | 1 | <1 |
| | chiller | 7 | <3 |
| | bins plásticos | 4 | <2 |
| | canastos de menudos | 2 | <2 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 1 | <1 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 4 | <2 |
| 12/6/2020 P1-201 | balanza aérea | 10 | <1 |
| | batea de embolsado | 5 | <3 |
| | escurridor | 8 | <2 |
| | batea pollo B | 1 | <1 |
| | escaldador de garras | 5 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 5 | <2 |
| 16/6/2020 P1-203 | Chiller | 2 | <2 |
| | vaso de envasadora de menudos | 3 | <3 |
| | cinta de selección de garras | 3 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|---------------------|---|----|----|
| | bins plásticos | 5 | <2 |
| 17/6/2020 P1-204 | chiller de menudos | <1 | <1 |
| | canastos plásticos | <1 | <1 |
| | chiller | <1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 5 | <1 |
| | cinta capacho | 9 | <2 |
| | gancho noria trozado | 5 | <3 |
| 18/6/2020 P1-205 | cinta transportadora mesa de armado | 6 | <3 |
| | embolsadora | <1 | <1 |
| | escurridor | <1 | <1 |
| | cortador de buche | 1 | <1 |
| | cinta de selección de cañas | <1 | <1 |
| | batea de empaque | <1 | <1 |
| 19/6/2020 P1-206 | evisceradora | 11 | <3 |
| | chiller | 15 | <3 |
| | bins plásticos | 5 | <1 |
| | canastos de menudos | 1 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 3 | <3 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 1 | <1 |
| 21/6/2020 P1-209 | Chiller | <1 | <1 |
| | vaso de envasadora de menudos | 2 | <1 |
| | Cinta de selección de garras | 2 | <3 |
| | bins plásticos | 3 | <1 |
| 22/6/2020 P1-210 | chiller de menudos | 5 | <1 |
| | canastos plásticos | 9 | <1 |
| | chiller | 2 | <2 |
| | cinta de selección de garras | 8 | <1 |
| | cinta capacho | 9 | <2 |
| | gancho noria trozado | 5 | <1 |
| 23/6/2020 P1-213 | cinta transportadora mesa de armado | 5 | <1 |
| | embolsadora | 4 | <1 |
| | escurridor | 1 | <1 |
| | cortador de buche | 5 | <1 |
| | cinta de selección de cañas | 4 | <2 |
| | batea de empaque | 3 | <1 |
| 24/6/2020 | evisceradora | <1 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|--|---|----------------------------------|--------------------------------|
| P1-215 | chiller | 1 | <1 |
| | bins plásticos | <1 | <1 |
| | canastos de menudos | 1 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 3 | <1 |
| | batea de recepción de pollo trozado | <1 | <1 |
| 25/6/2020 P1-216 | balanza aérea | <1 | <1 |
| | batea de embolsado | <1 | <1 |
| | escurridor | 5 | <1 |
| | batea pollo B | 5 | <1 |
| | escaldador de garras | <1 | <1 |
| | carro acero inoxidable de empaque | <1 | <1 |
| 26/6/2020 P1-217 | Chiller | 5 | <1 |
| | vaso de envasadora de menudos | 4 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 10 | <1 |
| | bins plásticos | 11 | <1 |
| 29/6/2020 P1-218 | cinta transportadora mesa de armado | 1 | <1 |
| | embolsadora | 2 | <1 |
| | escurridor | 3 | <1 |
| | cortador de buche | 86 | 12 |
| | cinta de selección de cañas | 11 | <2 |
| | batea de empaque | 1 | <1 |
| 30/6/2020 P1-219 | evisceradora | 8 | <1 |
| | chiller | 1 | <1 |
| | bins plásticos | 7 | <1 |
| | canastos de menudos | 9 | <2 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 4 | <1 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 15 | <1 |
| NOTA | | Aerobios Mesófilos u.f.c/100 cm2 | Enterobacterias u.f.c./100 cm2 |
| | OPTIMO | <10 | <1 |
| | ACEPTABLE | 10 - 20 | <3 |
| | OBSERVADO | >20 | >3 |
| LOS RESULTADOS ESTAN EXPRESADOS EN U.F.C./100 CM2 SE UTILIZAN PLACAS 3M PARA LAS DETERMINACIONES. | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| Fecha/ Prot.N° | MUESTRA | Aerobios Mesófilos u.f.c./cm ² -3M- Petrifilm -AC | Enterobact.u.f.c./cm ² - 3M- Petrifilm -EB |
|--------------------|---|---|--|
| | | AOAC 990,12 Metod Oficial | Afnor 01/06-09/97 ISO 21528- 2004-Part.2 |
| LIMITE ACEPTABLE | | 0-10 | 0-3 |
| 1/7/2020 P1-221 | balanza aérea | 3 | <1 |
| | batea de embolsado | 2 | <1 |
| | escurridor | 1 | <1 |
| | batea pollo B | <1 | <1 |
| | escaldador de garras | 2 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 1 | <1 |
| 2/7/2020 P1-222 | chiller de menudos | <1 | <3 |
| | canastos plásticos | <1 | <1 |
| | chiller | <1 | <2 |
| | cinta de selección de garras | <1 | <1 |
| | cinta capacho | 1 | <2 |
| | gancho noria trozado | 47 | 8 |
| 3/7/2020 P1-223 | cinta transportadora mesa de armado | <1 | <1 |
| | embolsadora | 15 | <3 |
| | escurridor | 5 | <2 |
| | cortador de buche | 28 | <3 |
| | cinta selección de cañas | 1 | <1 |
| | batea de empaque | 24 | 9 |
| 6/7/2020 P1-224 | cinta transportadora mesa de armado | 4 | <3 |
| | embolsadora | 6 | <1 |
| | escurridor | 52 | 15 |
| | cortador de buche | 36 | <2 |
| | cinta selección de cañas | 19 | <1 |
| | batea de empaque | 3 | <1 |
| 7/7/2020 P1-230 | evisceradora | 22 | <3 |
| | chiller | <1 | <1 |
| | bins plásticos | <1 | <2 |
| | canastos de menudos | 12 | <2 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 5 | <2 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|---------------------|---|----|----|
| | batea de recepción de pollo trozado | 1 | <1 |
| 8/7/2020 P1-231 | balanza aérea | 8 | <1 |
| | batea de embolsado | <1 | <1 |
| | escurridor | 14 | <2 |
| | batea pollo B | 5 | <2 |
| | escaldador de garras | 1 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 11 | <2 |
| 13/7/2020 P1-234 | Chiller | 6 | <3 |
| | vaso de envasadora de menudos | 2 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 1 | <1 |
| | bins plásticos | 19 | 5 |
| 14/7/2020 P1-235 | chiller de menudos | 5 | <3 |
| | canastos plásticos | 1 | <1 |
| | chiller | 1 | <2 |
| | cinta de selección de garras | 2 | <1 |
| | cinta capacho | <1 | <1 |
| | gancho noria trozado | <1 | <1 |
| 15/7/2020 P1-239 | cinta transportadora mesa de armado | 7 | <3 |
| | embolsadora | 7 | <1 |
| | escurridor | 12 | <3 |
| | cortador de buche | <1 | <1 |
| | cinta selección de cañas | 5 | <2 |
| | batea de empaque | 5 | <1 |
| 16/7/2020 P1-240 | evisceradora | 3 | <1 |
| | chiller | 7 | <1 |
| | bins plásticos | 2 | <1 |
| | canastos de menudos | 1 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 2 | <2 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 3 | <2 |
| 17/7/2020 P1-241 | balanza aérea | 4 | <1 |
| | batea de embolsado | 2 | <1 |
| | escurridor | 5 | <1 |
| | batea pollo B | 1 | <1 |
| | escaldador de garras | 2 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 3 | <2 |
| 20/7/2020 P1-242 | chiller de menudos | 7 | <1 |
| | canastos plásticos | 6 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|---------------------|---|----|----|
| | chiller | 5 | <2 |
| | cinta de selección de garras | <1 | <1 |
| | cinta capacho | 8 | <2 |
| | gancho noria trozado | 2 | <2 |
| 21/7/2020 P1-243 | cinta transportadora mesa de armado | 5 | <2 |
| | embolsadora | 6 | <1 |
| | escurridor | 8 | <2 |
| | cortador de buche | 9 | <1 |
| | cinta selección de cañas | 8 | <3 |
| | batea de empaque | 1 | <1 |
| 22/7/2020 P1-244 | evisceradora | 4 | <3 |
| | chiller | 2 | <1 |
| | bins plásticos | 3 | <2 |
| | canastos de menudos | 1 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 5 | <2 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 11 | <2 |
| 23/7/2020 P1-245 | balanza aérea | 3 | <3 |
| | batea de embolsado | 2 | <1 |
| | escurridor | 5 | <2 |
| | batea pollo B | 6 | <1 |
| | escaldador de garras | 2 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 1 | <1 |
| 24/7/2020 P1-246 | Chiller | 4 | <3 |
| | vaso de envasadora de menudos | 1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 4 | <2 |
| | bins plásticos | 10 | <1 |
| 27/7/2020 P1-247 | cinta transportadora mesa de armado | 6 | <3 |
| | embolsadora | 8 | <1 |
| | escurridor | 9 | <2 |
| | cortador de buche | 8 | <1 |
| | cinta selección de cañas | 3 | <1 |
| | batea de empaque | 1 | <1 |
| 28/7/2020 P1-248 | evisceradora | 17 | <2 |
| | chiller | 2 | <1 |
| | bins plásticos | 6 | <2 |
| | canastos de menudos | 15 | <2 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|--|---|-----------------------------------|--------------------------------|
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 8 | <1 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 3 | <2 |
| 29/7/2020 P1-250 | balanza aérea | 3 | <1 |
| | batea de embolsado | 7 | <2 |
| | escurridor | <1 | <1 |
| | batea pollo B | <1 | <1 |
| | escaldador de garras | 3 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 1 | <1 |
| 30/7/2020 P1-251 | Chiller | 1 | <1 |
| | vaso de envasadora de menudos | <1 | <1 |
| | cinta de selección de garras | <1 | <1 |
| | bins plásticos | 1 | <2 |
| 31-jul | chiller de menudos | 11 | <1 |
| | canastos plásticos | 4 | <1 |
| | chiller | 2 | <1 |
| | cinta de selección de garras | 5 | <2 |
| | cinta capacho | 4 | <1 |
| | gancho noria trozado | 10 | <2 |
| NOTA | | Aerobios Mesófilos u.f.c./100 cm2 | Enterobacterias u.f.c./100 cm2 |
| | OPTIMO | <10 | <1 |
| | ACEPTABLE | 10 - 20 | <3 |
| | OBSERVADO | >20 | >3 |
| LOS RESULTADOS ESTAN EXPRESADOS EN U.F.C./100 CM2 SE UTILIZAN PLACAS 3M PARA LAS DETERMINACIONES. | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| Fecha/ Prot.N° | MUESTRA | Aerobios Mesófilos u.f.c./cm ² -3M- Petrifilm -AC | Enterobact.u.f.c./cm ² - 3M- Petrifilm -EB |
|--------------------|---|---|--|
| | | AOAC 990,12 Metod Oficial | Afnor 01/06-09/97 ISO 21528- 2004-Part.2 |
| LIMITE ACEPTABLE | | 0-10 | 0-3 |
| 3/8/2020 P1-254 | evisceradora | 52 | <3 |
| | chiller | 5 | <2 |
| | conos de pechuga | 5 | <2 |
| | canastos plásticos | 1 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 1 | <1 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 19 | <1 |
| 4/8/2020 P1-255 | balanza aérea | 8 | <3 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 5 | <1 |
| | escurridor | 2 | <2 |
| | batea pollo B | 1 | <1 |
| | escaldador de garras | 9 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | <1 | <1 |
| 5/8/2020 P1-256 | Chiller | <1 | <1 |
| | cortador de cogote | 1 | <1 |
| | peladora de panza | 4 | <1 |
| | cinta selección de garras | 5 | <1 |
| | Batea suprema | 1 | <2 |
| | Chiller cañas | 2 | <2 |
| 6/8/2020 P1-257 | chiller de menudos | 3 | <3 |
| | canastos plásticos | 6 | <1 |
| | chiller | 8 | <3 |
| | cinta selección de garras | 8 | <2 |
| | cinta capacho | 5 | <1 |
| | Canastos plásticos | 12 | <1 |
| 7/8/2020 P1-258 | Bins plásticos | 2 | <1 |
| | embolsadora | 4 | <1 |
| | escurridor | 11 | <3 |
| | cortador de buche | 2 | <2 |
| | cinta selección de cañas | 5 | <1 |
| | batea de empaque | 5 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|---------------------|---|----|----|
| 10/8/2020 P1-259 | balanza aérea | 1 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | <1 | <1 |
| | escurridor | 36 | 10 |
| | batea pollo B | 1 | <2 |
| | escaldador de garras | 18 | <1 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 11 | <1 |
| 11/8/2020 P1-260 | Chiller | 5 | <1 |
| | cortador de cogote | 1 | <1 |
| | peladora de panza | 1 | <1 |
| | cinta selección de garras | 1 | <1 |
| | Batea suprema | 3 | <2 |
| | Chiller cañas | 1 | <1 |
| 12/8/2020 P1-262 | chiller de menudos | 12 | <3 |
| | canastos plásticos | 1 | <1 |
| | chiller | 2 | <2 |
| | cinta selección de garras | 8 | <1 |
| | cinta capacho | 15 | <2 |
| | Canastos trozado | 3 | <1 |
| 13/8/2020 P1-263 | Bins plásticos | 1 | <1 |
| | embolsadora | 1 | <1 |
| | escurridor | 5 | <2 |
| | cortador de buche | <1 | <1 |
| | cinta selección de cañas | <1 | <1 |
| | batea de empaque | 3 | <1 |
| 14-8-2020 P1-264 | evisceradora | 2 | <1 |
| | chiller | 2 | <1 |
| | conos de pechuga | 4 | <2 |
| | canastos plásticos | 8 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 11 | <1 |
| | batea de recepción de pollo trozado | <1 | <1 |
| 18-8-2020 P1-265 | Chiller | 3 | <1 |
| | cortador de cogote | 6 | <1 |
| | peladora de panza | 2 | <2 |
| | cinta selección de garras | 1 | <1 |
| | Batea suprema | 2 | <2 |
| | Chiller cañas | 5 | <2 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|---------------------|---|----|----|
| 19-8-2020 P1-266 | chiller de menudos | 1 | <1 |
| | canastos plásticos | 2 | <1 |
| | chiller | 1 | <2 |
| | cinta selección de garras | 4 | <1 |
| | cinta capacho | 4 | <2 |
| | Canastos trozado | 86 | 12 |
| 20-8-2020 P1-267 | Bins plásticos | 9 | <2 |
| | embolsadora | 1 | <1 |
| | escurridor | 5 | <2 |
| | cortador de buche | 5 | <1 |
| | cinta selección de cañas | 3 | <3 |
| | batea de empaque | <1 | <1 |
| 21-8-2020 P1-268 | evisceradora | 5 | <2 |
| | chiller | 5 | <1 |
| | conos de pechuga | 4 | <2 |
| | canastos plásticos | 6 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 15 | <3 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 4 | <1 |
| 24/8/2020 P1-269 | chiller de menudos | 3 | <1 |
| | canastos plásticos | 6 | <1 |
| | chiller | 5 | <2 |
| | cinta selección de garras | 2 | <1 |
| | cinta capacho | 3 | <2 |
| | Canastos trozado | 8 | <2 |
| 25/8/2020 P1-270 | Bins plásticos | 2 | <1 |
| | embolsadora | 3 | <1 |
| | escurridor | 56 | 25 |
| | cortador de buche | 37 | 19 |
| | cinta selección de cañas | 2 | <2 |
| | batea de empaque | 5 | <2 |
| 26/8/2020 P1-271 | evisceradora | 12 | <2 |
| | chiller | 3 | <1 |
| | conos de pechuga | 2 | <2 |
| | canastos plásticos | 5 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 6 | <3 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|--|---|-----------------------------------|--------------------------------|
| | batea de recepción de pollo trozado | 4 | <1 |
| 27/8/2020 P1-272 | balanza aérea | 3 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 2 | <1 |
| | escurridor | 2 | <2 |
| | batea pollo B | 3 | <1 |
| | escaldador de garras | 11 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 8 | <1 |
| 28-ago | evisceradora | 35 | <3 |
| | chiller | 5 | <1 |
| | conos de pechuga | 2 | <2 |
| | canastos plásticos | 3 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 55 | 14 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 8 | <1 |
| 31-ago | chiller de menudos | 5 | <1 |
| | canastos plásticos | 1 | <1 |
| | chiller | 1 | <1 |
| | cinta selección de garras | 6 | <2 |
| | cinta capacho | 2 | <1 |
| | Canastos trozado | 1 | <1 |
| NOTA | | Aerobios Mesófilos u.f.c./100 cm2 | Enterobacterias u.f.c./100 cm2 |
| | OPTIMO | <10 | <1 |
| | ACEPTABLE | 10 - 20 | <3 |
| | OBSERVADO | >20 | >3 |
| LOS RESULTADOS ESTAN EXPRESADOS EN U.F.C./100 CM2 SE UTILIZAN PLACAS 3M PARA LAS DETERMINACIONES. | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| Fecha/ Prot.N° | MUESTRA | Aerobios Mesófilos u.f.c./cm ² -3M- Petrifilm -AC | Enterobact.u.f.c./cm ² - 3M- Petrifilm -EB |
|--------------------|---|---|--|
| | | AOAC 990,12 Metod Oficial | Afnor 01/06-09/97 ISO 21528- 2004-Part.2 |
| LIMITE ACEPTABLE | | 0-10 | 0-3 |
| 1/9/2020 P1-274 | Bins plásticos | 9 | <3 |
| | embolsadora | 7 | <2 |
| | escurridor | 8 | <2 |
| | cortador de buche | 7 | <3 |
| | cinta selección de cañas | 11 | <3 |
| | batea de empaque | 2 | <1 |
| 2/9/2020 P1-275 | evisceradora | 2 | <3 |
| | chiller | 1 | <1 |
| | Conos de pechuga | 4 | <2 |
| | canastos plásticos | 11 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 3 | <2 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 2 | <1 |
| 3/9/2020 P1-276 | balanza aérea | 1 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 2 | <1 |
| | escurridor | 3 | <1 |
| | batea pollo B | 16 | <1 |
| | escaldador de garras | 4 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 5 | <2 |
| 4/9/2020 P1-277 | Chiller | 1 | <1 |
| | cortador de cogote | 2 | <1 |
| | peladora de panza | 3 | <1 |
| | cinta selección de garras | 16 | <1 |
| | batea suprema | 8 | <2 |
| | Chiller cañas | 1 | <1 |
| 7/9/2020 P1-280 | Bins plásticos | 1 | <1 |
| | embolsadora | 2 | <1 |
| | escurridor | 13 | <1 |
| | cortador de buche | 11 | <2 |
| | cinta selección de cañas | 2 | <2 |
| | batea de empaque | 1 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|----------------------|---|----|----|
| 8/9/2020 P1-282 | evisceradora | 5 | <1 |
| | chiller | 1 | <1 |
| | Conos de pechuga | 2 | <2 |
| | canastos plásticos | 2 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 3 | <2 |
| | batea de recepción de pollo trozado | <1 | <1 |
| 09-09-2020 P1-286 | Chiller | <1 | <1 |
| | cortador de cogote | 2 | <1 |
| | peladora de panza | 1 | <1 |
| | cinta selección de garras | 2 | <1 |
| | batea suprema | 7 | <2 |
| | Chiller cañas | 2 | <1 |
| 10-09-2020 P1-288 | Chiller | 9 | <1 |
| | cortador de cogote | 1 | <1 |
| | peladora de panza | 3 | <1 |
| | cinta selección de garras | 1 | <1 |
| | batea suprema | 1 | <1 |
| | Chiller cañas | 4 | <1 |
| 11-09-2020 P1-299 | chiller de menudos | 1 | <1 |
| | canastos plásticos | 5 | <1 |
| | chiller | 5 | <1 |
| | cinta selección de garras | 1 | <1 |
| | cinta capacho | 1 | <1 |
| | Canastos trozado | 5 | <1 |
| 14/9/2020 P1-290 | balanza aérea | 6 | <3 |
| | Cinta transportadora de pechuga | <1 | <1 |
| | escurridor | 2 | <1 |
| | batea pollo B | 1 | <1 |
| | escaldador de garras | 4 | <1 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 3 | <2 |
| 15/9/2020 P1-293 | Chiller | 8 | <2 |
| | cortador de cogote | 3 | <1 |
| | peladora de panza | 9 | <2 |
| | cinta selección de garras | 1 | <2 |
| | batea suprema | 4 | <1 |
| | Chiller cañas | 3 | <2 |
| 16/9/2020 | chiller de menudos | <1 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|---------------------|---|----|----|
| P1-294 | canastos plásticos | 4 | <2 |
| | chiller | 1 | <1 |
| | cinta selección de garras | 2 | <2 |
| | cinta capacho | 5 | <2 |
| | Canastos trozado | 4 | <1 |
| 17/9/2020 P1-295 | Bins plásticos | 3 | <1 |
| | embolsadora | 9 | <1 |
| | escurridor | 8 | <1 |
| | cortador de buche | 16 | <2 |
| | cinta selección de cañas | 1 | <1 |
| | batea de empaque | 2 | <2 |
| 18/9/2020 P1-296 | evisceradora | 15 | <1 |
| | chiller | 11 | <1 |
| | Conos de pechuga | 24 | 8 |
| | canastos plásticos | 55 | 10 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 1 | <1 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 2 | <2 |
| 21/9/2020 297 | chiller de menudos | 3 | <1 |
| | canastos plásticos | 2 | <2 |
| | chiller | 2 | <1 |
| | cinta selección de garras | 1 | <1 |
| | cinta capacho | 5 | <2 |
| | Canastos trozado | 6 | <1 |
| 22/9/2020 P1-299 | Bins plásticos | 3 | <1 |
| | embolsadora | 2 | <1 |
| | escurridor | 2 | <1 |
| | cortador de buche | 11 | <2 |
| | cinta selección de cañas | 3 | <2 |
| | batea de empaque | 5 | <1 |
| 23/9/2020 P1-300 | evisceradora | 21 | <3 |
| | chiller | 2 | <2 |
| | Conos de pechuga | 2 | <1 |
| | canastos plásticos | 2 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 6 | <2 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 14 | <2 |
| 24/9/2020 | balanza aérea | 2 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|--|---|---|---|
| P1-301 | Cinta transportadora de pechuga | 5 | <2 |
| | escurridor | 9 | <2 |
| | batea pollo B | 4 | <2 |
| | escaldador de garras | 9 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 5 | <2 |
| 25/9/2020 P1-302 | Chiller | 15 | <2 |
| | cortador de cogote | 4 | <2 |
| | peladora de panza | 10 | <2 |
| | cinta selección de garras | 4 | <2 |
| | batea suprema | 9 | <2 |
| | Chiller cañas | 5 | <2 |
| 28/9/2020 P1-303 | chiller de menudos | 3 | <1 |
| | canastos plásticos | 2 | <1 |
| | chiller | 6 | <1 |
| | cinta selección de garras | 5 | <1 |
| | cinta capacho | 2 | <2 |
| | Canastos trozado | 2 | <1 |
| 29/9/2020 P1-304 | Bins plásticos | 6 | <1 |
| | embolsadora | 5 | <2 |
| | escurridor | 8 | <1 |
| | cortador de buche | 15 | <2 |
| | cinta selección de cañas | 3 | <2 |
| | batea de empaque | 2 | <1 |
| 30/9/2020 P1-306 | evisceradora | 12 | <1 |
| | chiller | 3 | <2 |
| | Conos de pechuga | 1 | <1 |
| | canastos plásticos | 11 | <3 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 12 | <2 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 1 | <1 |
| NOTA | | Aerobios Mesófilos u.f.c./100 cm ² | Enterobacterias u.f.c./100 cm ² |
| | OPTIMO | <10 | <1 |
| | ACEPTABLE | 10 - 20 | <3 |
| | OBSERVADO | >20 | >3 |
| LOS RESULTADOS ESTAN EXPRESADOS EN U.F.C./100 CM ² SE UTILIZAN PLACAS 3M PARA LAS DETERMINACIONES. | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| Fecha/ Prot.N° | MUESTRA | Aerobios Mesófilos u.f.c./cm ² -3M- Petrifilm -AC | Enterobact.u.f.c./cm ² - 3M-Petrifilm -EB |
|----------------------|-----------------------------------|---|--|
| | | AOAC 990,12 Metod Oficial | Afnor 01/06-09/97 ISO 21528-2004- Part.2 |
| LIMITE ACEPTABLE | | 0-10 | 0-3 |
| 1/10/2020 P1-307 | balanza aérea | 3 | <2 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 5 | <1 |
| | escurridor | 9 | <2 |
| | batea pollo B | 9 | <1 |
| | escaldador de garras | 8 | <1 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 12 | <2 |
| 2/10/2020 P1-308 | Chiller | 5 | <1 |
| | cortador de cogote | 10 | <1 |
| | peladora de panza | 8 | <2 |
| | cinta selección de garras | 15 | <1 |
| | batea suprema | 2 | <1 |
| | Chiller cañas | 3 | <2 |
| 5/10/2020 P1-309 | chiller de menudos | 6 | <1 |
| | canastos plásticos | 8 | <1 |
| | chiller | 9 | <2 |
| | cinta selección de garras | 4 | <1 |
| | cinta capacho | 9 | <2 |
| | Canastos trozado | 5 | <1 |
| 6/10/2020 P'1-312 | Bins plásticos | 7 | <1 |
| | embolsadora | 8 | <1 |
| | escurridor | 15 | <2 |
| | cortador de buche | 2 | <1 |
| | cinta selección de cañas | 3 | <2 |
| | batea de empaque | 1 | <1 |
| 7/10/2020 P1-313 | evisceradora | 4 | <2 |
| | chiller | 6 | <1 |
| | Conos de pechuga | 8 | <2 |
| | canastos plásticos | 9 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|----------------------|---|----|----|
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 8 | <3 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 5 | <1 |
| 8/10/2020 P1-315 | balanza aérea | 3 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 2 | <1 |
| | escurridor | 3 | <2 |
| | batea pollo B | 6 | <1 |
| | escaldador de garras | 12 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 8 | <1 |
| 9/10/2020 P1-318 | Bins plásticos | 25 | 5 |
| | embolsadora | 1 | <1 |
| | escurridor | 8 | <2 |
| | cortador de buche | 6 | <1 |
| | cinta selección de cañas | 15 | <3 |
| | batea de empaque | 8 | <1 |
| 13/10/2020 P1-319 | evisceradora | 4 | <1 |
| | chiller | 2 | <1 |
| | Conos de pechuga | 21 | <3 |
| | canastos plásticos | 11 | <2 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 3 | <2 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 2 | <1 |
| 14/10/2020 P1-320 | Chiller | 4 | <1 |
| | cortador de cogote | 16 | <2 |
| | peladora de panza | 3 | <2 |
| | cinta selección de garras | 2 | <1 |
| | batea suprema | 5 | <2 |
| | Chiller cañas | 3 | <2 |
| 15/10/2020 P1-322 | chiller de menudos | 6 | <2 |
| | canastos plásticos | 5 | <1 |
| | chiller | 8 | <2 |
| | cinta selección de garras | 9 | <1 |
| | cinta capacho | 7 | <2 |
| | Canastos trozado | 22 | 9 |
| 16/10/2020 P1-323 | Bins plásticos | 10 | <1 |
| | embolsadora | 5 | <1 |
| | escurridor | 5 | <2 |
| | cortador de buche | 4 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA Zarate Angeles

| | | | |
|----------------------|---|----|----|
| | cinta selección de cañas | 7 | <2 |
| | batea de empaque | 30 | <3 |
| 19/10/2020 P1-324 | evisceradora | 3 | <1 |
| | chiller | 9 | <1 |
| | Conos de pechuga | 11 | <1 |
| | canastos plásticos | 16 | <2 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 8 | <2 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 7 | <1 |
| 20/10/2020 P1-326 | balanza aérea | 5 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 2 | <1 |
| | escurridor | 5 | <2 |
| | batea pollo B | 9 | <2 |
| | escaldador de garras | 5 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 4 | <1 |
| 21/10/2020 P1-328 | chiller de menudos | 7 | <1 |
| | canastos plásticos | 13 | <2 |
| | chiller | 2 | <2 |
| | cinta selección de garras | 3 | <1 |
| | cinta capacho | 2 | <2 |
| | Canastos trozado | 5 | <3 |
| 22/10/2020 P1-329 | Bins plásticos | 8 | <2 |
| | embolsadora | 9 | <1 |
| | escurridor | 2 | <2 |
| | cortador de buche | 6 | <2 |
| | cinta selección de cañas | 7 | <2 |
| | batea de empaque | 8 | <3 |
| 23/10/2020 P1-331 | evisceradora | 5 | <1 |
| | chiller | 5 | <1 |
| | Conos de pechuga | 15 | <3 |
| | canastos plásticos | 5 | <2 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 1 | <1 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 2 | <1 |
| 26/10/2020 P1-333 | Bins plásticos | 1 | <1 |
| | embolsadora | 2 | <1 |
| | escurridor | 62 | 14 |
| | cortador de buche | 2 | <2 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA Zarate Angeles

| | | | |
|--|---|----------------------------------|--------------------------------|
| | cinta selección de cañas | 1 | <1 |
| | batea de empaque | 2 | <1 |
| 27/10/2020 P1-334 | evisceradora | 1 | <1 |
| | chiller | 2 | <1 |
| | Conos de pechuga | 1 | <1 |
| | canastos plásticos | 1 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 5 | <2 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 1 | <1 |
| 28/10/2020 P1-337 | balanza aérea | <1 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | <1 | <1 |
| | escurridor | <1 | <1 |
| | batea pollo B | 4 | <2 |
| | escaldador de garras | 2 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 1 | <1 |
| 29/10/2020 P1-339 | Chiller | 1 | <1 |
| | cortador de cogote | 2 | <1 |
| | peladora de panza | <1 | <1 |
| | cinta selección de garras | 4 | <2 |
| | batea suprema | 3 | <2 |
| | Chiller cañas | 9 | <1 |
| 30/10/2020 P1-341 | chiller de menudos | 1 | <1 |
| | canastos plásticos | 5 | <1 |
| | chiller | 5 | <1 |
| | cinta selección de garras | 11 | <2 |
| | cinta capacho | 3 | <2 |
| | Canastos trozado | 3 | <1 |
| NOTA | | Aerobios Mesófilos u.f.c/100 cm2 | Enterobacterias u.f.c./100 cm2 |
| | OPTIMO | <10 | <1 |
| | ACEPTABLE | 10 - 20 | <3 |
| | OBSERVADO | >20 | >3 |
| LOS RESULTADOS ESTAN EXPRESADOS EN U.F.C./100 CM2 SE UTILIZAN PLACAS 3M PARA LAS DETERMINACIONES. | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| Fecha/ Prot.N° | MUESTRA | Aerobios Mesófilos u.f.c./cm ² -3M- Petrifilm -AC | Enterobact.u.f.c./cm ² - 3M-Petrifilm -EB |
|---------------------|--|---|--|
| | | AOAC 990,12 Metod Oficial | Afnor 01/06-09/97 ISO 21528-2004-Part.2 |
| | LIMITE ACEPTABLE | 0-10 | 0-3 |
| 2/11/2020 P1-344 | evisceradora | 2 | <1 |
| | chiller | 6 | <1 |
| | Conos de pechuga | 5 | <2 |
| | canastos plásticos | 8 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 9 | <2 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 7 | <2 |
| 3/11/2020 P1-350 | chiller de menudos | 1 | <1 |
| | canastos plásticos | 5 | <1 |
| | chiller | 5 | <2 |
| | cinta selección de garras | 2 | <1 |
| | cinta capacho | 1 | <1 |
| | Canastos trozado | <1 | <1 |
| 4/11/2020 P1-354 | Bins plásticos | 4 | <2 |
| | embolsadora | 3 | <1 |
| | escurridor | 1 | <1 |
| | cortador de buche | 2 | <1 |
| | cinta selección de cañas | 8 | <2 |
| | batea de empaque | 104 | 58 |
| 5/11/2020 P1-355 | evisceradora | 1 | <1 |
| | chiller | 2 | <1 |
| | Conos de pechuga | 1 | <1 |
| | canastos plásticos | 2 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 5 | <2 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 4 | <1 |
| 6/11/2020 P1-357 | balanza aérea | 10 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 10 | <2 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|----------------------|---|----|----|
| | escurridor | 1 | <1 |
| | batea pollo B | 2 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 59 | 11 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 5 | <1 |
| 9/11/2020 P1-358 | Bins plásticos | 36 | 5 |
| | embolsadora | 2 | <1 |
| | escurridor | 12 | <2 |
| | cortador de buche | 5 | <1 |
| | cinta selección de cañas | 11 | <2 |
| | batea de empaque | 4 | <2 |
| 10/11/2020 P1-360 | evisceradora | 1 | <1 |
| | chiller | <1 | <1 |
| | Conos de pechuga | 2 | <2 |
| | canastos plásticos | 5 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 1 | <1 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 2 | <1 |
| 11/11/2020 P1-362 | balanza aérea | 4 | <2 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 10 | <1 |
| | escurridor | 5 | <2 |
| | batea pollo B | 2 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 4 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 1 | <1 |
| 12/11/2020 P1-365 | Chiller | 1 | <1 |
| | cortador de cogote | 3 | <1 |
| | peladora de panza | 1 | <1 |
| | cinta selección de garras | 3 | <2 |
| | batea suprema | 1 | <1 |
| | Chiller cañas | 2 | <1 |
| 13/11/2020 P1-367 | chiller de menudos | 11 | <1 |
| | canastos plásticos | <1 | <1 |
| | chiller | <1 | <1 |
| | cinta selección de garras | 8 | <2 |
| | cinta capacho | 10 | <2 |
| | Canastos trozado | 2 | <1 |
| 16/11/2020 | Bins plásticos | 2 | <2 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|----------------------|---|----|----|
| P1-370 | embolsadora | 3 | <1 |
| | escurridor | 5 | <2 |
| | cortador de buche | 6 | <1 |
| | cinta selección de cañas | 8 | <2 |
| | batea de empaque | 9 | <2 |
| 17/11/2020 p1-373 | evisceradora | 5 | <2 |
| | chiller | 1 | <1 |
| | Conos de pechuga | 1 | <1 |
| | canastos plásticos | 3 | <3 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | <1 | <1 |
| | batea de recepción de pollo trozado | <1 | <1 |
| 18/11/2020 p1-378 | balanza aérea | 2 | <2 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 1 | <1 |
| | escurridor | 1 | <1 |
| | batea pollo B | 8 | <3 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 2 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 3 | <1 |
| 19/11/2020 p1-381 | Chiller | 3 | <1 |
| | cortador de cogote | 6 | <1 |
| | peladora de panza | 6 | <1 |
| | cinta selección de garras | 5 | <2 |
| | batea suprema | 5 | <2 |
| | Chiller cañas | 2 | <1 |
| 20/11/2020 P2-382 | chiller de menudos | 3 | <1 |
| | canastos plásticos | 10 | <1 |
| | chiller | 10 | <1 |
| | cinta selección de garras | 85 | 11 |
| | cinta capacho | 5 | <2 |
| | Canastos trozado | 2 | <1 |
| 24/11/2020 P1-383 | Bins plásticos | 4 | <1 |
| | embolsadora | 3 | <1 |
| | escurridor | 4 | <1 |
| | cortador de buche | 9 | <1 |
| | cinta selección de cañas | 5 | <2 |
| | batea de empaque | <1 | <1 |
| 25/11/2020 | evisceradora | 3 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA Zarate Angeles

| | | | |
|--|---|----------------------------------|--------------------------------|
| P1-388 | chiller | 3 | <1 |
| | Conos de pechuga | 11 | <1 |
| | canastos plásticos | 5 | <2 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 22 | <3 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 1 | <1 |
| 26/11/2020 P1-399 | balanza aérea | 3 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 7 | <1 |
| | escurridor | 9 | <1 |
| | batea pollo B | 8 | <2 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 17 | <3 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 1 | <1 |
| 27/11/2020 P1-401 | Chiller | 10 | <1 |
| | cortador de cogote | 10 | <1 |
| | peladora de panza | 9 | <1 |
| | cinta selección de garras | 8 | <2 |
| | batea suprema | 28 | <3 |
| | Chiller cañas | 1 | <1 |
| 30-11-2020 P1-402 | balanza aérea | 5 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 1 | <1 |
| | escurridor | 5 | <2 |
| | batea pollo B | 9 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 6 | <1 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 3 | <1 |
| NOTA | | Aerobios Mesófilos u.f.c/100 cm2 | Enterobacterias u.f.c./100 cm2 |
| | OPTIMO | <10 | <1 |
| | ACEPTABLE | 10 - 20 | <3 |
| | OBSERVADO | >20 | >3 |
| LOS RESULTADOS ESTAN EXPRESADOS EN U.F.C./100 CM2 SE UTILIZAN PLACAS 3M PARA LAS DETERMINACIONES. | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| Fecha/ Prot.N° | MUESTRA | Aerobios Mesófilos u.f.c./cm ² -3M- Petrifilm -AC | Enterobact.u.f.c./cm ² - 3M-Petrefilm -EB |
|-------------------|--|---|--|
| | | AOAC 990,12 Metod Oficial | Afnor 01/06-09/97 ISO 21528-2004-Part.2 |
| | LIMITE ACEPTABLE | 0-10 | 0-3 |
| 1-dic | Chiller | 15 | <2 |
| | cortador de cogote | 2 | <1 |
| | peladora de panza | 55 | 10 |
| | cinta selección de garras | 105 | 25 |
| | batea suprema | 5 | <1 |
| | Chiller cañas | 5 | <1 |
| 2-dic | chiller de menudos | 4 | <1 |
| | canastos plásticos | 15 | <2 |
| | chiller | 21 | <1 |
| | cinta selección de garras | 8 | <1 |
| | cinta capacho | 5 | <2 |
| | Canastos trozado | 10 | <1 |
| 3-dic | Bins plásticos | 5 | <1 |
| | embolsadora | 5 | <1 |
| | escurridor | 10 | <1 |
| | cortador de buche | 11 | <1 |
| | cinta selección de cañas | 8 | <2 |
| | batea de empaque | 10 | <2 |
| 4-dic | evisceradora | 5 | <2 |
| | chiller | 5 | <1 |
| | Conos de pechuga | 15 | <3 |
| | canastos plásticos | 4 | <3 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 2 | <1 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 6 | <1 |
| 9-dic | evisceradora | 11 | <1 |
| | chiller | 25 | 4 |
| | Conos de pechuga | 5 | <2 |
| | canastos plásticos | 10 | <1 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|--------|---|----|----|
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 5 | <1 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 4 | <1 |
| 10-dic | balanza aérea | 12 | <2 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 4 | <1 |
| | escurridor | 2 | <1 |
| | batea pollo B | 10 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 11 | <2 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 5 | <1 |
| 11-dic | Chiller | 14 | <3 |
| | cortador de cogote | 20 | <3 |
| | peladora de panza | 5 | <1 |
| | cinta selección de garras | 11 | <1 |
| | batea suprema | 9 | <1 |
| | Chiller cañas | 10 | <2 |
| 14-dic | balanza aérea | 35 | <2 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 15 | <1 |
| | escurridor | 5 | <1 |
| | batea pollo B | 8 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 10 | <1 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 4 | <1 |
| 15-dic | Bins plásticos | 5 | <2 |
| | embolsadora | 10 | <1 |
| | escurridor | 2 | <1 |
| | cortador de buche | 5 | <1 |
| | cinta selección de cañas | 16 | <2 |
| | batea de empaque | 18 | <1 |
| 16-dic | evisceradora | 2 | <1 |
| | chiller | 11 | <2 |
| | Conos de pechuga | 18 | <2 |
| | canastos plásticos | 59 | 24 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 5 | <1 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 5 | <1 |
| 17-dic | balanza aérea | 11 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 15 | <2 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|--------|---|----|----|
| | escurridor | 4 | <1 |
| | batea pollo B | 8 | <2 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 5 | <1 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 10 | <1 |
| 18-dic | chiller de menudos | 2 | <1 |
| | canastos plásticos | 2 | <1 |
| | chiller | 10 | <2 |
| | cinta selección de garras | 5 | <2 |
| | cinta capacho | 20 | <2 |
| | Canastos trozado | 5 | <3 |
| 21-dic | chiller de menudos | 25 | <1 |
| | canastos plásticos | 65 | <3 |
| | chiller | 5 | <1 |
| | cinta selección de garras | 11 | <1 |
| | cinta capacho | 18 | <3 |
| | Canastos trozado | 4 | <2 |
| 22-dic | evisceradora | 10 | <2 |
| | chiller | 5 | <2 |
| | Conos de pechuga | 4 | <1 |
| | canastos plásticos | 4 | <1 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 15 | <2 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 1 | <1 |
| 23-dic | balanza aérea | 6 | <1 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 10 | <1 |
| | escurridor | 11 | <2 |
| | batea pollo B | 5 | <2 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 58 | 11 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 2 | <1 |
| 24-dic | chiller de menudos | 5 | <1 |
| | canastos plásticos | 10 | <1 |
| | chiller | 15 | <2 |
| | cinta selección de garras | 11 | <3 |
| | cinta capacho | 4 | <3 |
| | Canastos trozado | 5 | <2 |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | | |
|--|---|----------------------------------|--------------------------------|
| 28-dic | Bins plásticos | 9 | <3 |
| | embolsadora | 5 | <1 |
| | escurridor | 8 | <1 |
| | cortador de buche | 4 | <3 |
| | cinta selección de cañas | 15 | <1 |
| | batea de empaque | 2 | <2 |
| 29-dic | evisceradora | 10 | <3 |
| | chiller | 10 | <3 |
| | Conos de pechuga | 25 | 5 |
| | canastos plásticos | 5 | <3 |
| | cinta transportadora de salida del escaldador de garras | 17 | <2 |
| | batea de recepción de pollo trozado | 11 | <2 |
| 30-dic | balanza aérea | 10 | <2 |
| | Cinta transportadora de pechuga | 10 | <1 |
| | escurridor | 20 | <1 |
| | batea pollo B | 8 | <3 |
| | escaldador de garras | 4 | <1 |
| | carro acero inoxidable de empaque | 1 | <1 |
| 31-dic | Chiller | 10 | <2 |
| | cortador de cogote | 5 | <2 |
| | peladora de panza | <1 | <1 |
| | cinta selección de garras | 1 | <1 |
| | batea suprema | 18 | <3 |
| | Chiller cañas | 2 | <1 |
| NOTA | | Aerobios Mesófilos u.f.c/100 cm2 | Enterobacterias u.f.c./100 cm2 |
| | OPTIMO | <10 | <1 |
| | ACEPTABLE | 10 - 20 | <3 |
| | OBSERVADO | >20 | >3 |
| LOS RESULTADOS ESTAN EXPRESADOS EN U.F.C./100 CM2 SE UTILIZAN PLACAS 3M PARA LAS DETERMINACIONES. | | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

Anexo N° 2 Aspectos fundamentales de las BPL

| | | |
|--|---|--|
| Gestión e infraestructura | Organización y gestión | Entidad legalmente autorizada. |
| | | Tener personal gerencial y técnico con la autoridad y los recursos necesarios para cumplir sus obligaciones. |
| | | Tener una política y un procedimiento previsto para asegurar la confidencialidad. |
| | | Definir la organización y estructura de la gestión del laboratorio. |
| | | Especificar la responsabilidad, autoridad e interrelaciones de todo el personal que gestiona, ejecuta, o verifica el trabajo que afecta la calidad de los ensayos y/o calibraciones, validaciones y verificaciones. |
| | | Asegurar la trazabilidad de la muestra desde la recepción, a través de todas las etapas analíticas, hasta completar el informe de análisis. |
| | | El laboratorio debe mantener un registro con las funciones siguientes: |
| | (a) recepción, distribución y supervisión del envío de las muestras a las unidades específicas. | |
| | b) mantener registros de todas las muestras que entran y los documentos que las acompañan. | |
| | Sistema de gestión de calidad | La gerencia de la organización o del laboratorio debe establecer, implementar y mantener un sistema de gestión de calidad apropiado para el alcance de sus actividades, incluyendo el tipo, rango y cantidad de ensayos y/o actividades de calibración, validación y verificación a las que se compromete. |
| | | La documentación usada en este sistema de gestión de calidad debe ser comunicada, estar disponible y ser entendida e implementada por el personal apropiado. |
| | | El manual de calidad debe contener como mínimo: |
| | | 1. Declaración de la política de calidad. |
| | | 2. La estructura del laboratorio (organigrama). |
| 3. Un bosquejo de la estructura de la documentación usada en el sistema de gestión de calidad del laboratorio: | | |
| (a) los procedimientos generales internos de gestión de calidad. | | |
| (b) referencias a procedimientos específicos para cada ensayo. | | |
| (c) información sobre las calificaciones, experiencia y competencias apropiadas que | | |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| | | |
|--|--|---|
| | | son requeridas para el personal. |
| | | (d) información sobre capacitación del personal, que se inicia o en servicio. |
| | | e) una política para auditoría interna y externa. |
| | | (f) una política para implementar y verificar acciones preventivas y correctivas. |
| | | (g) una política para ocuparse de las quejas. |
| | | (h) una política para realizar revisiones por la gerencia del sistema de gestión de calidad. |
| | | Una política para seleccionar, establecer y aprobar los procedimientos analíticos. |
| | | Una política para manejar los resultados fuera de especificación. |
| | | Una política para el empleo de sustancias de referencia y materiales de referencia apropiados |
| | | Una política para seleccionar los proveedores de servicios y suministros. |
| | | El laboratorio debe establecer, implementar y mantener POE escritos y autorizados incluyendo, pero no limitados a operaciones técnicas y administrativas, tales como: |
| | | Cuestiones de personal, incluyendo calificaciones, entrenamiento, vestimenta e higiene. |
| | | Control de cambios. |
| | | auditoría interna, |
| | | Atención de quejas. |
| | | Implementación y verificación de acciones correctivas y preventivas. |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| | | |
|--|-----------------------|---|
| | | La compra y recepción de materiales (ej. muestras, reactivos). |
| | | La adquisición, preparación y control de sustancias de referencia y materiales de referencias. |
| | | El etiquetado interno, cuarentena y almacenamiento de materiales. |
| | | La calificación de equipos. |
| | | La calibración de instrumentos. |
| | | Mantenimiento preventivo y verificación de instrumentos y equipos. |
| | | El análisis de las muestras con descripciones de los métodos y equipos usados. |
| | | Resultados atípicos y fuera de especificación. |
| | | Validación de procedimientos analíticos. |
| | | Limpieza de instalaciones de laboratorio, incluyendo la parte superior de las mesas, equipos, puestos de trabajo, salas limpias (salas asépticas) y material de vidrio. |
| | | Monitoreo de las condiciones ambientales, ej. Temperatura y humedad; (r) monitoreo de las condiciones de almacenamiento. |
| | | Desecho de reactivos y solventes. |
| | | Medidas de seguridad. |
| | | Las actividades del laboratorio deben ser periódica y sistemáticamente auditadas. |
| | Control de documentos | El laboratorio debe establecer y mantener procedimientos para controlar y revisar todos los documentos (tanto generados internamente como provenientes de origen externo) que forman parte de la documentación de calidad. Los procedimientos deben asegurar que: |
| | | (a) cada documento, ya sea de calidad o técnico, tenga una identificación número de versión y fecha de implementación únicos. |
| | | (b) los procedimientos operativos estándar (POE) apropiados y autorizados estén disponibles en ubicaciones pertinentes, ej. Cerca de los instrumentos. |
| | | (c) los documentos se mantengan actualizados y revisados según sea requerido. |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| | | |
|--|-------------------------------|--|
| | | (d) cualquier documento invalidado sea eliminado y reemplazado por el documento revisado y autorizado, de aplicación inmediata. |
| | | (e) los documentos viejos e invalidados se conserven en los archivos para asegurar la trazabilidad de la evolución de los procedimientos y que todas las copias se destruyan. |
| | | f) todos los miembros del personal que correspondan sean capacitados con los POE nuevos y revisados. |
| | | g) la documentación de calidad, incluyendo los registros, se conserven por un mínimo de cinco años. |
| | Registros | El laboratorio debe establecer y mantener procedimientos para la identificación, colección, numeración, recuperación, almacenamiento, mantenimiento y eliminación de todos los registros de calidad y técnico/científicos, así como para el acceso a los mismos. |
| | | Todas las observaciones originales, incluyendo los cálculos y datos derivados, registros de calibración, validación y verificación y resultados finales, se deben conservar como registros, por un período apropiado de tiempo en conformidad con las regulaciones nacionales. |
| | | Los registros de cada ensayo deben contener suficiente información para permitir que los ensayos sean repetidos y/o los resultados recalculados, si fuera necesario. Los registros deben incluir la identidad del personal involucrado en el muestreo, preparación y análisis de las muestras. |
| | Equipos procesadores de datos | Para computadoras, equipos automatizados o de calibración, y para la recolección, procesamiento, registro, informe, almacenamiento o recuperación de datos de análisis y/o calibración, el laboratorio debe asegurar que: |
| | | Se establezcan e implementen procedimientos para proteger la integridad de los datos. |
| | | Se realice una copia de seguridad de los datos electrónicos a intervalos regulares apropiados, de acuerdo a un procedimiento documentado. |
| | Personal | El laboratorio debe tener suficiente personal con la educación, capacitación, conocimiento técnico y experiencia necesaria para sus funciones asignadas. |
| | | La gerencia técnica debe asegurar la competencia de todas las personas que operan equipos específicos, instrumentos u otros dispositivos, y que realizan ensayos y/o calibraciones, validaciones o verificaciones. |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| | | |
|--|--|--|
| | Instalaciones | Las instalaciones del laboratorio deben ser de tamaño, construcción y ubicación adecuados. |
| | | Las instalaciones del laboratorio deben disponer de equipos de seguridad adecuados situados apropiadamente y medidas para asegurar un buen mantenimiento. |
| | | Deben contar con procedimientos para la eliminación segura de los distintos tipos de residuos incluyendo desechos tóxicos (químicos y biológicos), reactivos, muestras, solventes y filtros de aire. |
| | | Las instalaciones de almacenamiento deben estar bien organizadas para el almacenamiento correcto de muestras, reactivo y equipos. |
| | Equipos, instrumentos y otros dispositivos | Los equipos, instrumentos y otros dispositivos deben estar diseñados, construidos, adaptados, ubicados, calibrados, calificados, verificados, y mantenidos según sea requerido por las operaciones que se lleven a cabo en el ambiente de trabajo. |
| | Contratos | El laboratorio debe tener un procedimiento para la selección y adquisición de servicios y suministros utilizados, que afectan la calidad de los ensayos. |
| Materiales, equipos, instrumentos y otros dispositivos | Reactivos | Todos los reactivos y sustancias químicas, incluyendo solventes y materiales usados en ensayos y valoraciones, deben ser de calidad apropiada. |
| | | Los reactivos deben ser comprados a proveedores autorizados y reconocidos y deben ir acompañados por el certificado de análisis y la hoja de datos de seguridad, si fuera requerida. |
| | | El agua debe considerarse como un reactivo. Debe usarse el grado apropiado para un ensayo específico según se describe en las farmacopeas o en ensayos aprobados cuando estén disponibles. |
| | | Se deben tomar precauciones para evitar la contaminación durante su suministro, almacenamiento y distribución. |
| | | Las existencias de reactivos deben mantenerse en un almacén bajo condiciones de almacenamiento apropiadas (temperatura ambiente, bajo refrigeración o congelamiento). |
| | Sustancias de referencia y | Los materiales de referencia pueden ser necesarios para la calibración y/o calificación de equipos, instrumentos u otros dispositivos. |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| | | |
|---------------------------|--|---|
| | materiales de referencia | Todas las sustancias de referencia preparadas en el laboratorio u obtenidas externamente deben ser reanalizadas a intervalos regulares para asegurar que no ha ocurrido deterioro. |
| | Calibración, verificación de desempeño y calificación de equipos, instrumentos y otros dispositivos | Todos los equipos, instrumentos y otros dispositivos (ej. material de vidrio volumétrico y dispensadores automáticos) que requieran calibración deben ser etiquetados, codificados o identificados para indicar el estado de calibración y la fecha en que debe repetirse. |
| | | Los equipos del laboratorio deben someterse a calificaciones de diseño, instalación, operativa y de desempeño. |
| | | Se deben establecer procedimientos de mantenimiento, ej. El mantenimiento periódico debe realizarse por un equipo de especialistas en mantenimiento ya sea interno y externo, seguido por la verificación del desempeño. |
| | | Cuando los equipos, instrumentos u otros dispositivos están fuera del control directo del laboratorio por un cierto período o han sido sometidos a reparaciones mayores, el laboratorio debe recalificar el equipo para asegurar que sea adecuado para el uso. |
| Trazabilidad | El resultado de un análisis debe ser trazable por último a una sustancia de referencia primaria, cuando corresponda. | |
| Procedimientos de trabajo | Ingreso de Muestras | Si el laboratorio es responsable del muestreo de sustancias, materiales o productos para ensayos subsiguientes, debería tener un plan de muestreo y un procedimiento interno para muestreo a disposición de todos los analistas y técnicos que trabajan en el laboratorio. Las muestras deben ser representativas de los lotes de material de los que fueron tomados y el muestreo debe ser llevado a cabo de manera de evitar la contaminación y otros efectos adversos sobre la calidad, o la confusión del material a muestrear. Deben registrarse todos los datos pertinentes relacionados al muestreo. |
| | Solicitud de análisis | Un formulario estándar para solicitud de análisis debe ser completado y debe acompañar a cada muestra enviada al laboratorio. |
| | Registro y etiquetado | Se debe asignar un número de registro a todas las muestras recién ingresadas y los documentos que las acompañan (ej. la solicitud de análisis). |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| | | |
|--|---------------------------|--|
| | | Se debe mantener un registro, que puede ser un libro de registros, un archivo de tarjetas o equipos de procesamiento de datos, en los cuales se registra la información siguiente: el número de registro de la muestra; la fecha de recepción; y la unidad específica a la cual se remitió la muestra. |
| | Almacenamiento | La muestra antes del análisis, la muestra retenida y cualquier porción de la muestra remanente después de realizar todos los ensayos requeridos, debe ser almacenada en forma segura tomando en cuenta las condiciones de almacenamiento especificadas para la muestra. |
| | Hoja de trabajo analítico | La hoja de trabajo analítico es un documento interno para ser usado por el analista para registrar información acerca de la muestra, los procedimientos de ensayo, cálculos y los resultados de los análisis. Debe ser complementada con los datos originales obtenidos en el análisis: |
| | | (a) el número de registro de la muestra. |
| | | (b) número de página, incluyendo el número total de páginas (incluyendo los anexos). |
| | | (c) la fecha de solicitud de análisis. |
| | | (d) la fecha en la cual el análisis fue comenzado y completado. |
| | | (e) el nombre y firma del analista. |
| | | (f) una descripción de la muestra recibida. |
| | | (g) referencias a las especificaciones y una descripción completa de los métodos de ensayo con los cuales la muestra fue analizada, incluyendo los límites. |
| | | (h) la identificación de los equipos usados. |
| | | (i) el número de identificación de cualquier sustancia de referencia usada. |
| | | (j) los resultados del ensayo de aptitud del sistema. |
| | | (k) la identificación de reactivos y solventes empleados. |
| | | (l) los resultados obtenidos. |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANTEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA

Zarate Angeles

| | | |
|--|--|--|
| | | (m) la interpretación de los resultados y las conclusiones finales (ya sea que la muestra haya cumplido o no con las especificaciones), aprobadas y firmadas por el supervisor. |
| | | (n) cualquier comentario adicional o cualquier desviación del procedimiento establecido, que debe ser aprobado e informado. |
| | Selección de las especificaciones a ser usadas | La especificación necesaria para evaluar la muestra puede ser la que figura en la solicitud de análisis o en las instrucciones maestras de producción. Si no se dan instrucciones precisas, puede usarse la especificación de la farmacopea nacional reconocida oficialmente o, en su defecto, la especificación del fabricante aprobada oficialmente u otra especificación reconocida a nivel nacional. |
| | Validación de procedimientos analíticos | Todos los procedimientos analíticos empleados para análisis deben ser adecuados para el uso al que están destinados. Esto se demuestra por validación. |
| | | Un cambio importante en el procedimiento analítico, o en la composición del producto analizado, o en la síntesis del ingrediente farmacéutico activo, requerirá revalidación del procedimiento analítico. |
| | Ensayos | La muestra debe ser analizada de acuerdo con el plan de trabajo del laboratorio después de completar los procedimientos preliminares. |
| | Evaluación de los resultados de los ensayos | Los resultados de los ensayos deben ser revisados y, cuando corresponda, evaluados estadísticamente después de completar todos los ensayos para determinar si son consistentes y si cumplen con las especificaciones usadas. |
| | | Siempre que se obtengan resultados dudosos (atípicos) estos deberían ser investigados. |
| | | Cuando un resultado dudoso (sospecha de resultado fuera de especificación) ha sido identificado, el supervisor con el analista o técnico debe realizar una revisión de los distintos procedimientos aplicados durante el proceso de ensayo, antes de permitir el re análisis. Deben seguirse los siguientes pasos: |
| | | a) confirmar con el analista o técnico que los procedimientos apropiados fueron aplicados y seguidos correctamente. |
| | | (b) analizar los datos originales para identificar las posibles discrepancias. |
| | | (c) verificar todos los cálculos. |

ANÁLISIS DEL MONITOREO MICROBIOLÓGICO DE POES, PARA EL PLANEO DE BASES DE BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL, A TRAVÉS DE UN PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS Y DISTRIBUCIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS, EN UN FRIGORÍFICO AVÍCOLA
Zarate Angeles

| | | |
|-----------|-------------------------|--|
| | | (d) verificar que el equipo usado estaba calificado y calibrado su instrumental y los ensayos de aptitud del sistema fueron realizadas y eran aceptables. |
| | | (e) asegurar que fueron usados los reactivos, solventes y sustancias de referencia apropiados. |
| | | (f) confirmar que fue usado el material de vidrio correcto. |
| | | (g) asegurar que las preparaciones originales de la muestra no se desechen hasta que se complete la investigación. |
| | | La identificación de un error que ha causado un resultado aberrante invalidará el resultado y será necesario el re análisis de la muestra. |
| | | Los resultados dudosos pueden ser invalidados sólo si fueron debidos a un error identificado. A veces el resultado de la investigación no es concluyentes, sin ninguna causa obvia que pueda ser identificada, en cuyo caso un ensayo de confirmación debe ser realizado por otro analista que debe ser al menos tan competente y experimentado en el procedimiento de ensayo como el analista original. |
| | | Debe existir un POE para la realización de una investigación de un resultado fuera de especificación del ensayo. |
| | Informe de análisis | El informe de análisis es una recopilación de los resultados y establece las conclusiones del análisis de una muestra. Debe ser: emitido por el laboratorio; y basado en la hoja de trabajo analítico. |
| | Certificado de análisis | Se prepara un certificado de análisis para cada lote de una sustancia o producto. |
| | Muestras retenidas | Las muestras deberían ser retenidas según lo establecido por la legislación o por el solicitante del análisis. Debería haber suficiente cantidad de muestras retenidas para permitir por lo menos dos re análisis. La muestra retenida se debe mantener en su envase original. |
| Seguridad | Reglas generales | Para cada miembro del personal deben estar disponibles las instrucciones generales y específicas de seguridad que reflejen el riesgo identificado, y deben complementarse con regularidad según corresponda (ej. con material escrito, exhibición de carteles, material audiovisual y seminarios ocasionales). |

Anexo N°3: Procedimientos

- 1-Hisopado de superficies para monitoreo de POES.
- 2- Procesamiento de muestras para el monitoreo de POES y controles de laboratorio.
- 3- Calibración, validación y mantenimiento de equipos de laboratorio.
- 4- Gestión de Resultados de laboratorio.
- 5- Auditorías internas.

| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
|--------------------|--|-----------------------|-------------|
| | Hisopado de superficies para monitoreo de POES | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

1.0 OBJETIVO

Establecer un procedimiento de hisopado de superficies para el monitoreo de POES en la planta Faenadora N° Oficial.

2. ALCANCE

-) Inspección y Aseguramiento de la Calidad.
-) Laboratorio de análisis.

3. RESPONSABLES

-) Personal de inspección y aseguramiento de calidad.
-) Encargado de laboratorio.
-) Responsable de gestión de calidad.

4. REFERENCIAS

-) Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT): Análisis microbiológico de los alimentos.
-) Food Safety 3M. Manual de monitoreo ambiental 1er edición.
-) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA): Protocolo de Muestreo, Transporte y Conservación de Muestras.
-) Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO): Manual para control de la calidad de los alimentos.
-) Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO): Principio para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos para los alimentos.

5. DEFINICIONES

Muestreo: selección de un conjunto de elementos que se consideran representativos del grupo al que pertenecen, con la finalidad de estudiar o determinar las características del grupo.

Hisopo: instrumento con punta de algodón o de rayón, se utiliza humedecido con solución diluyente para facilitar la recuperación bacteriana en el muestreo de superficies.

| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
|--------------------|--|-----------------------|-------------|
| | Hisopado de superficies para monitoreo de POES | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

Análisis microbiológico: procedimiento que se sigue para determinar la presencia y/o ausencia, identificación, determinación de la cantidad de microorganismos de interés en una muestra.

Criterios microbiológicos para superficie: es la aceptabilidad sanitaria de una superficie, basada en la ausencia, presencia, o en un límite permisible de microorganismos del ámbito muestreado.

Límites microbiológicos para superficies: son los valores permisibles de microorganismos presentes en una muestra, que indican la aceptabilidad higiénica sanitaria de una superficie.

Aerobios mesófilos totales: en este grupo se incluyen todos los microorganismos, capaces de desarrollar en presencia de oxígeno a una temperatura comprendida entre 20°C y 45°C con una óptima entre 30°C y 40°C. El recuento de microorganismos aerobios mesófilos, en condiciones establecidas, estima la microflora total sin especificar tipos de microorganismos. Refleja la calidad sanitaria y condiciones higiénicas de las superficies y/o de los productos analizados.

Enterobacterias: son una gran familia de bacterias gramnegativas reconocidas como un grupo importante en la industria alimentaria para monitorear higiene y saneamiento. Este grupo incluye una gama de microorganismos, incluidas todas las bacterias Coliformes. Sus miembros abarcan desde bacterias como la *Salmonella spp* y la *E. coli spp*, bien conocidas por causar enfermedades transmitidas por los alimentos, hasta agentes de deterioro de los alimentos y diversos microorganismos que normalmente se encuentran en el tracto intestinal humano y animal como parte de la flora intestinal.

6. DESARROLLO

Muestreo: hisopado de superficies

6.1 Materiales

-) Hisopo Quick Swab 3M.
-) Delimitador de acero inoxidable.

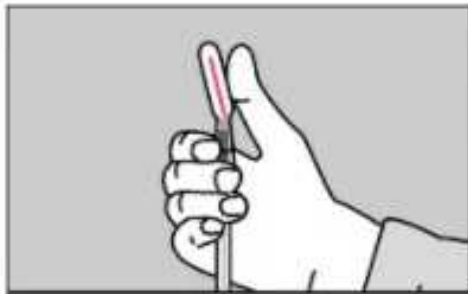
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
|--------------------|--|-----------------------|-------------|
| | Hisopado de superficies para monitoreo de POES | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

-) Guantes descartables.
-) Alcohol.

6.2 Método

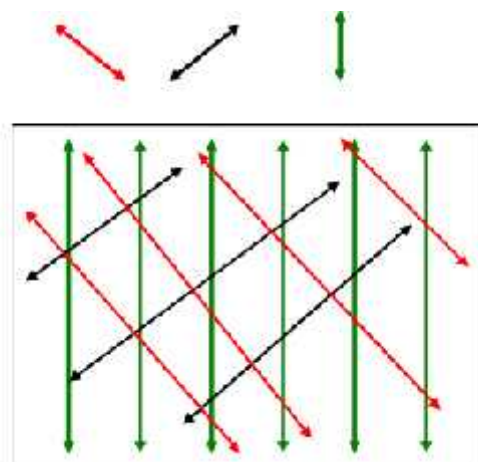
Procedimiento para la toma de muestra, para el control de superficies de 10 cm x 10 cm:

1. Tomar el hisopo, romper la capsula superior, para humedecer el mismo con la solución contenida en tubo. Colocar el delimitador en la zona a muestrear.



2. Sostener el hisopo en ángulo de 30°, frotarlo despacio y completamente sobre el área deseada, frotarlo 3 veces sobre el área en diferentes direcciones, rotando el hisopo de forma que toda su superficie entre en contacto con el área a muestrear.

| | | | |
|--------------------|--|-----------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Hisopado de superficies para monitoreo de POES | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |



- Colocar el hisopo en el tubo, cerrar y rotular. Antes de realizar un nuevo muestreo rociar con alcohol el delimitador de superficie.

Los muestreos son pre operacionales, se realizan antes de comenzar a la producción. Con el objetivo de evaluar el estado higiénico-sanitario de las superficies, la eficiencia de POES; y de acuerdo a los resultados obtenidos poder implementar acciones correctivas.

Se cuenta con 4 planes de muestreo

Plan de muestreo semana N°1

| Primer semana | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------------------------|--|
| Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
| cinta transportadora de salida del escaldador de garras | carro de acero inoxidable empaque | cinta de cangilones salida del chiller | evisceradora | batea suprema |
| canastos de garras | batea de embolsado | chiller de garras | canastos plásticos | peladora de corazón |
| cortador de buche | cinta de selección de cañas | batea pollo B | gancho noria de trozado | cinta transportadora de mesa de armado |
| cinta transportadora de pechuga | cinta conos de pechuga | cinta chiller de menudos | | |

| | | | |
|--------------------|--|-----------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Hisopado de superficies para monitoreo de POES | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

Plan de muestreo semana N°2

| Segunda semana | | | | |
|--|---------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------------|
| Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
| chiller de cañas | cortador de cogote | canastos de menudos | peladora de panzas | embolsadora |
| cinta transportadora de cuarto trasero | cinta transportadora de carcasa | chiller de menudos | trozadora de alas | balanza aérea |
| vaso envasadora de menudos | conos de pechuga | cinta de selección de garras | escurridor | cinta transportadora de hígado |
| batea de empaque | bins plásticos | canastos de trozado | | |

Plan de muestreo semana N°3

| Tercer semana | | | | |
|--|--|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
| cinta transportadora de mesa de armado | cinta transportadora de salida del escalador de garras | canastos de garras | cinta transportadora de pechuga | cortador de buche |
| cinta de selección de cañas | canastos plásticos | chiller de garras | batea de embolsado | cinta conos de pechuga |
| cinta chiller de menudos | cinta de cangilones salida del chiller | carro de acero inoxidable empaque | gancho noria de trozado | chiller |
| batea suprema | peladora de corazón | | | |

| | | | |
|--------------------|--|-----------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Hisopado de superficies para monitoreo de POES | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

Plan de muestreo semana N°4

| Cuarta Semana | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|--|--------------------|---------------------|
| Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
| canastos de trozado | vaso envasadora de menudos | chiller de cañas | conos de pechuga | canastos de menudos |
| peladora de panzas | trozadora de alas | cinta transportadora de cuarto trasero | cortador de cogote | cinta de capacho |
| batea de recepción de pollo trozado | embolsadora | cinta transportadora de hígado | evisceradora | batea de empaque |
| cinta de selección de garras | bins plásticos | cinta transportadora de carcasa | | |

6.3 Identificación de muestras

Una vez tomadas las muestras, debe rotularse cada hisopo detallando el equipo/superficie muestreada. Para ello utilizar un marcador indeleble o etiqueta adhesiva. Es fundamental verificar que el rótulo sea seguro (que no se borre, se pierda o se destruya durante el traslado de la muestra), que la identificación sea unívoca, para que no se confundan o se pierda la trazabilidad de las muestras, y lo más sencilla posible (toda la información se registra). **Anexo I: Registro de hisopados de superficie.**

6.4 Acondicionamiento de muestras

Al tratarse de un análisis microbiológico, es indispensable que la muestra se mantenga refrigerada hasta su arribo al laboratorio, para evitar el desarrollo microbiano o daño de la muestra, que invaliden los resultados.

Las muestras se colocan en un recipiente hermético, precintado. Se utilizan recipientes o cajas aislantes y un medio de refrigeración, como refrigerante o en su defecto hielo en bolsas, el cual se distribuye uniformemente en la base y en los laterales. Las muestras se

| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
|--------------------|--|-----------------------|-------------|
| | Hisopado de superficies para monitoreo de POES | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

enviaran lo más rápido posible, y el transportista deberá avisar al destinatario de la llegada de las mismas.

En caso de demorarse el envío, se guarda en heladera, no es conveniente que pase más de 48 horas. En cualquier caso debe evitarse el congelamiento de la muestra.

Se registra la temperatura del contenedor al colocar las muestras y al llegar al laboratorio, con la finalidad de asegurar que las mismas hayan sido transportadas a la temperatura indicada. Las temperaturas superiores a 10°C invalidan la muestra para su análisis.

Las muestras se envían junto con un registro, donde se detallan los datos necesarios para la trazabilidad; se realizan dos copias, una se guarda en el establecimiento responsable de la toma de muestra y otra se envía con el transporte.

6.5 Medidas de higiene para el responsable de toma de muestra

Antes de comenzar con el muestreo, el encargado debe limpiar y desinfectar sus manos de acuerdo al procedimiento propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS):

1. Mojarse las manos.
2. Aplicar suficiente jabón para cubrir toda la mano.
3. Frotar las palmas entre sí.
4. Frotar la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa.
5. Frotar las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.
6. Frotar el dorso de los dedos de una mano contra la palma de la mano opuesta, manteniendo unidos los dedos.
7. Rodeando el pulgar izquierdo con la palma de la mano derecha, frotarlo con un movimiento de rotación, y viceversa.
8. Frotar la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.
9. Enjuagar las manos.
10. Secarlas con una toalla de un solo uso.
11. Utilizar la toalla para cerrar el grifo, en caso de no contar con grifos de activación por pedal.

| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
|--------------------|--|-----------------------|-------------|
| | Hisopado de superficies para monitoreo de POES | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

12. Utilizar alcohol en ambas manos.

En caso de utilizar guantes, implementar el mismo procedimiento.

Repetir el procedimiento luego de tomar las muestras

| | | | |
|--------------------|--|-----------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Hisopado de superficies para monitoreo de POES | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

7.0 Anexo

Anexo I: Registro de hisopados de superficie

| | | | | |
|---|--------------------------------------|--------------|---------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Registro de hisopados de superficies | | | |
| | Doc. Referencia | Codificación | Vigencia: Mayo 2021 | Versión: 00 |
| N° Registro | | | | |
| Fecha | | | | |
| Plan de muestreo | | | | |
| Cantidad de hisopos | | | | |
| Numero de hisopo | Lote | Superficie | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Horario de toma de muestra | | | | |
| Horario de envío de muestra | | | | |
| T°de muestras | | | | |
| Responsable de toma, acondicionamiento y envió de muestra | | | | |
| Hora de recepción de muestra | | | | |
| T°de muestras | | | | |
| Responsable de recepción | | | | |
| Observaciones | | | | |

| | | | |
|--------------------|--|--------------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Procesamiento de muestras para el monitoreo de POES y controles de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

1.0 OBJETIVO

Establecer un procedimiento para el procesamiento de muestras, hisopados de superficies para el monitoreo de POES; y los controles internos que deben realizarse en el laboratorio, relacionados con este ensayo. Aplicable para el laboratorio interno de la planta faenadora N° Oficial.

2. ALCANCE

) Laboratorio de microbiología.

3. RESPONSABLES

-) Encargado de laboratorio.
-) Técnico analista.
-) Responsable de gestión de calidad.

4. REFERENCIAS

-) Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT): Análisis microbiológico de los alimentos.
-) Food Safety 3M. Manual de monitoreo ambiental 1er edición.
-) Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO): Principio para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos para los alimentos.

5. DEFINICIONES

Muestra: parte o cantidad pequeña de una cosa que se considera representativa del total y que se toma o se separa de ella con ciertos métodos para someterla a estudio, análisis o experimentación.

| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
|--------------------|--|--------------------------|-------------|
| | Procesamiento de muestras para el monitoreo de POES y controles de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

Siembra: sembrar o inocular es introducir artificialmente una porción de muestra (inóculo) en un medio adecuado, con el fin de iniciar un cultivo microbiano.

UFC: Unidades Formadoras de Colonia es una unidad de medida que se emplea para la cuantificación de microorganismos, para contabilizar el número de microorganismos viables capaces de formar una colonia.

Estufa de incubación: dispositivo para controlar la temperatura, la humedad y otras condiciones en las que se está cultivando un cultivo microbiológico.

Análisis microbiológico: procedimiento que se sigue para determinar la presencia y/o ausencia, identificación, y cantidad de microorganismos de interés en una muestra.

Criterios microbiológicos para superficie: es la aceptabilidad sanitaria de una superficie, basada en la ausencia, presencia, o en un límite permisible de microorganismos del ámbito muestreado.

Límites microbiológicos para superficies: son los valores permisibles de microorganismos presentes en una muestra, que indican la aceptabilidad higiénica sanitaria de una superficie.

Placas de Petrifilm: son un medio de cultivo listo para ser empleado, cada Placa contiene un agente gelificante soluble en agua, nutrientes e indicadores, es decir, todos los componentes necesarios para el crecimiento microbiano.

6. DESARROLLO

6.1 Procesamiento de las muestras de monitoreo de POES en superficies.

6.1.1 Materiales y métodos.

Materiales

-) Hisopos Quick Swab 3M.
-) Placas Petrifilm para el recuento de aerobios mesófilos.
-) Placas Petrifilm para el recuento de Enterobactereaceas.
-) Estufa de incubación.

| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
|--------------------|--|--------------------------|-------------|
| | Procesamiento de muestras para el monitoreo de POES y controles de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

Método

El método que se utiliza es la siembra en superficie. Se realiza de la siguiente manera:

1. Tomar el hisopo, si la muestra se tomó en seco, doblar la válvula roja para dejar caer el caldo al tubo.
2. Agitar vigorosamente el hisopo manualmente o en vortex, para desprender los microorganismos adheridos al hisopo.
3. Sembrar la totalidad del medio, 1 ml, en la placa de Petrifilm correspondiente. Para ello
 - a) Colocar la Placa Petrifilm en una superficie plana y nivelada. Levantar la película superior.
 - b) En forma perpendicular a la Placa Petrifilm, colocar el contenido del hisopo en el centro de la película cuadrículada inferior.
 - c) Bajar con cuidado la película superior para evitar que atrape burbujas de aire. No dejarla caer
 - d) Utilizar el dispersor con el lado liso hacia abajo, colocarlo sobre la película superior y presionar suavemente para distribuir la muestra sobre el área circular, antes de que solidifique el gel.
 - e) Levantar el dispersor y esperar por lo menos un minuto, a que solidifique el gel.
4. Incubar las placas de acuerdo a las especificaciones.

6.1.2 Recuento de placas

Para el recuento de aerobios mesófilos, las placas contienen un tinte indicador, de color rojo que facilita el recuento de las colonias, es decir las colonias se verán de este color.

Para el recuento de enterobactereaceas, las placas contienen un indicador en la placa que colorea todas las colonias de rojo. La película superior atrapa el gas producido por algunas bacterias. Las bacterias que producen ácido aparecen como colonias rojas rodeadas por una zona amarilla.

Para el recuento se utilizaran los criterios establecidos para placas de Petrifilm 3M. Ver anexo I.

| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
|--------------------|---------------|--|--------------------------|
| | | Procesamiento de muestras para el monitoreo de POES y controles de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 |

6.1.3 Registro de datos y comunicación

Se completa el registro de procesamiento de la muestra con los siguientes datos:

1. Datos de muestreo: en este paso se relaciona el registro de procesamiento con el registro de toma de muestra, al cual se le asignó un número. De esta forma se mantiene la trazabilidad de la muestra.
2. Lotes de materiales (placas de Petrifilm).
3. Condiciones de conservación de materiales (placas de Petrifilm).
4. Fecha y hora de siembra de la muestra.
5. Tiempo y temperatura de incubación.
6. Fecha y hora de recuento de placas.
7. Responsable de procesamiento de la muestra.
8. Controles realizados durante el proceso (controles de materiales, verificación de temperatura de estufa de incubación).
9. Observaciones: aquí se detalla cualquier hecho que pueda influir en los resultados obtenidos.

Ver anexo II: Registro de procesamiento de muestras

Los resultados obtenidos son registrados en una planilla formato Excel, a la cual solo tiene acceso personal autorizado. Se vuelcan los datos diariamente o con la frecuencia establecida de análisis, de forma de llevar un seguimiento y control estadístico. Estos datos son comunicados vía mail el personal responsable de realización de POES, personal de control de calidad y demás personal interesado en el análisis de los resultados.

Ver anexo III: Registro de resultados.

6.1.4 Medidas correctivas

Ante resultados observables además de comunicarlos, se debe implementar una medida correctiva de los POES. Esta acción debe registrarse.

| | | | |
|--------------------|--|--------------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Procesamiento de muestras para el monitoreo de POES y controles de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

6.2 Controles durante el procesamiento de muestras

Los controles internos que se deben realizar cuando se procesan muestras incluyen:

-) Controles de materiales.
-) Controles de equipos.

6.2.1 Controles de materiales

Para este análisis se utilizan placas con medio de cultivo listas para utilizar, por lo tanto no deben prepararse medios de cultivo. En este caso los controles serían:

En el momento de la recepción:

-) Controlar temperatura a la que llegan los materiales, si requiere refrigeración.
-) Controlar la fecha de caducidad.
-) Controlar la hermeticidad de los envases.
-) Controlar que cada lote contenga su protocolo de análisis.

En el almacenamiento:

-) Controlar las condiciones de almacenamiento, que sean las adecuadas: temperatura, estado del envase.
-) Controlar las fechas de caducidad.
-) Utilizar el sistema FIFO.

Previo a su utilización:

-) Verificar fecha de vencimiento.
-) Verificar estado de las placas: integridad, aspecto, coloración normal, ausencia de crecimiento microbiano.

En caso de presentarse alguna anomalía en las placas o desvió de los parámetros mencionados, se rechaza el lote.

Ver anexo IV: control de recepción de insumos de laboratorio.

| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
|--------------------|---------------|--|--------------------------|
| | | Procesamiento de muestras para el monitoreo de POES y controles de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 |

6.2.2 Controles de equipos

Los equipos utilizados en laboratorio deben encontrarse en perfecto estado de funcionamiento, ya que esto es fundamental para obtener resultados confiables. Debe existir un cronograma de calibración de equipos y mantenimiento. Ver procedimiento Calibración de equipos de laboratorio.

A pesar que los equipos se encuentren correctamente calibrados y se cumpla con el cronograma de mantenimiento; diariamente antes de utilizarlos se debe realizar una verificación.

El análisis descrito en este procedimiento requiere una estufa de incubación; para realizar su verificación diaria, se debe comparar la temperatura que se visualiza en el visor de la estufa, con un termómetro calibrado. Estos datos se vuelcan en un registro.

En caso de observarse una diferencia de temperatura mayor a la permitida $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, se deberá solicitar una revisión del equipo y no utilizarlo hasta que se encuentre nuevamente calibrado.

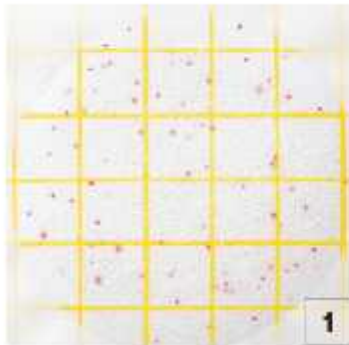
Ver anexo V: Verificación diaria de temperatura

| | | | |
|--------------------|--|--------------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Procesamiento de muestras para el monitoreo de POES y controles de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

7.0 ANEXOS

Anexo I: Criterios para la interpretación y recuentos de placas

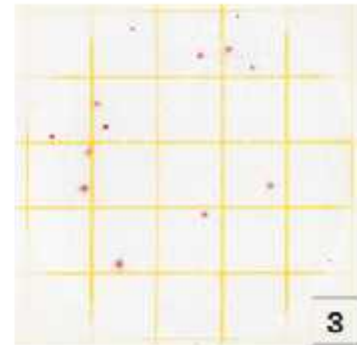
Criterios de interpretación para Aerobios Mesófilos



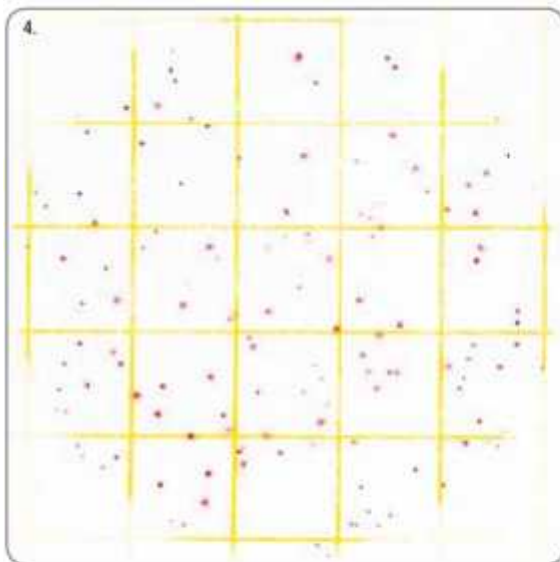
Recuento de bacterias aerobias = 162
El tinta indicador rojo que se encuentra en la placa colorea las colonias para su mejor identificación. Cuente todas las colonias rojas sin importar su tamaño o la intensidad del tono rojo.



Recuento de bacterias aerobias = 0
La Placa Petrifilm para Recuento de Aerobios es de fácil interpretación. La figura 2 muestra una placa sin crecimiento de colonias.

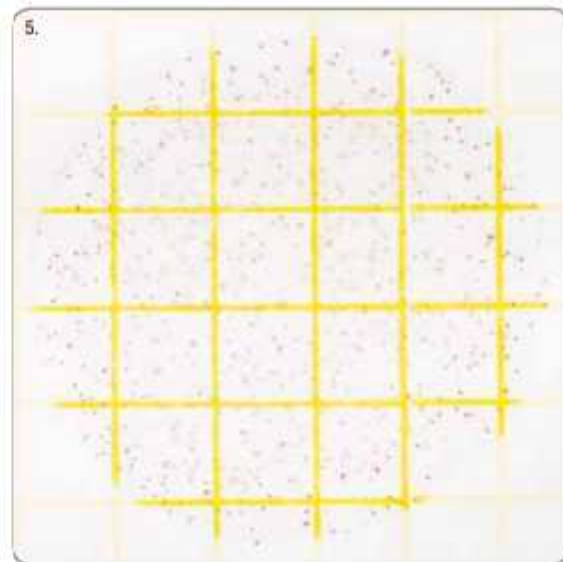


Recuento de bacterias aerobias = 16
La figura 3 muestra una Placa Petrifilm AC con crecimiento bajo de colonias.



Recuento = 143

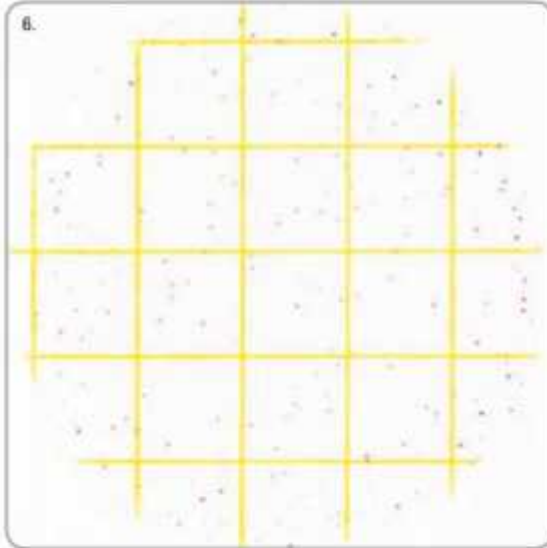
Al igual que con una placa Petri normal, el rango de recuento para una placa Petrifilm de Aerobios es de 10 - 300 colonias. Ver Figura 4.



Recuento estimado = 420

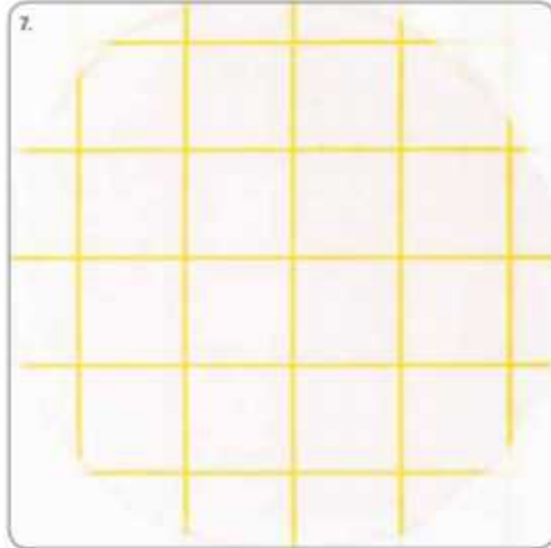
Cuando el número de colonias es superior a 300 como ocurre en la Figura 5, se puede realizar una estimación. Contar las colonias de una cuadrícula (1 cm²) y multiplicar por 20 para obtener el recuento total por placa. El área de inoculo de una placa Petrifilm de Aerobios es de 20 cm² aproximadamente.

| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
|--------------------|---------------|--|--------------------------|
| | | Procesamiento de muestras para el monitoreo de POES y controles de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 |



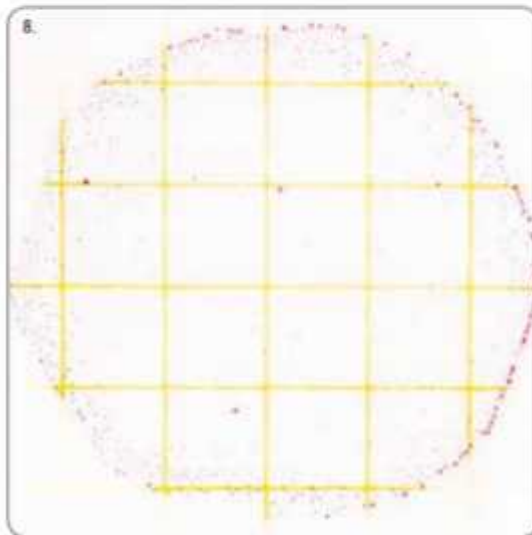
Recuento = Incontable (TNTC)

La Figura 6 muestra una placa Petrifilm de Aerobios con un número incontable de colonias (TNTC).



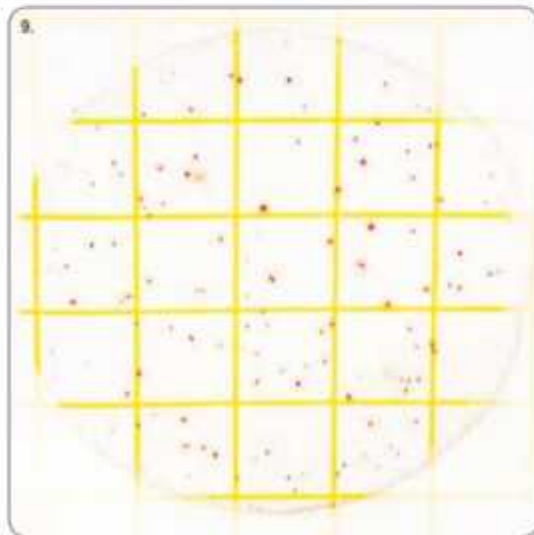
Recuento = Incontable (TNTC)

Con recuentos muy altos, todo el área de crecimiento puede virar al rosa como muestra la Figura 7. Alguna colonia individual podría observarse en el borde del área de crecimiento. Registrar este resultado como incontable (TNTC).



Recuento = Incontable (TNTC)

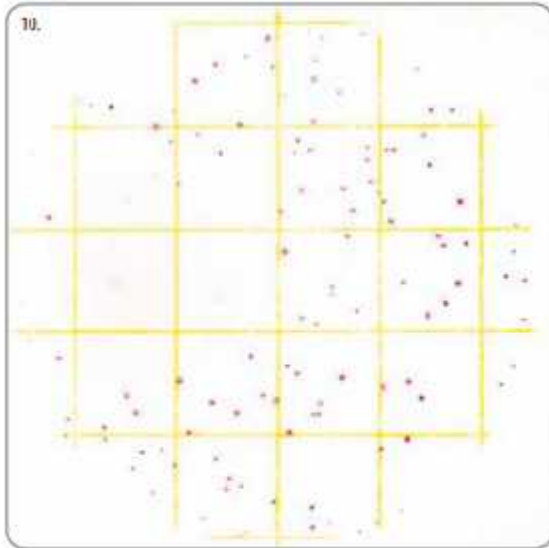
Ocasionalmente las colonias aparecen distribuidas de manera desigual como ocurre en la Figura 8. Es también un resultado incontable (TNTC). De hecho la distribución es uniforme.



Recuento = Incontable (TNTC)

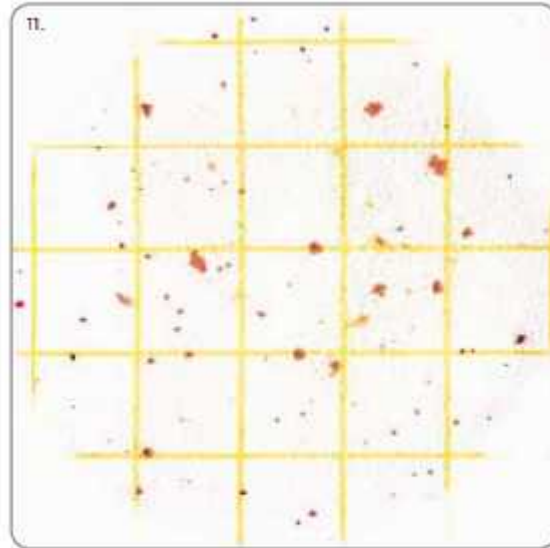
Las colonias de la placa Petrifilm de Aerobios de la Figura 9 parecen contables a primera vista. Sin embargo, cuando se miran los bordes del área de crecimiento puede verse una alta concentración de colonias. Registrar este resultado como incontable (TNTC).

| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
|--------------------|---------------|--|--------------------------|
| | | Procesamiento de muestras para el monitoreo de POES y controles de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 |



Recuento estimado - 160

Algunas bacterias licúan el gel en la placa Petrifilm de Aerobios como muestra la Figura 10. Cuando esto ocurre, realiza un recuento aproximado en las cuadrículas no afectadas y luego estimar el recuento total. No contar las manchas rojas de la zona licuada.

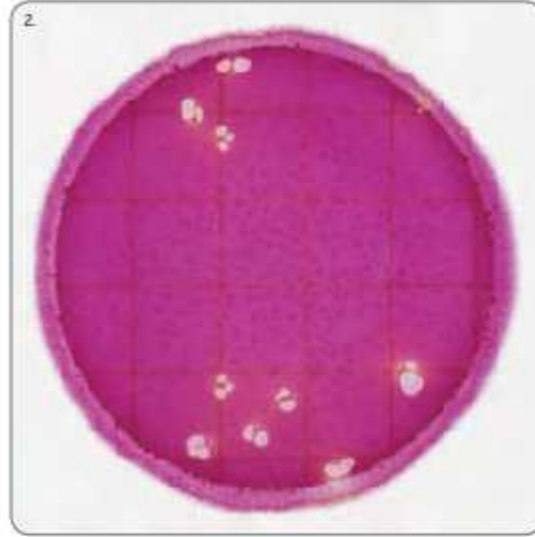
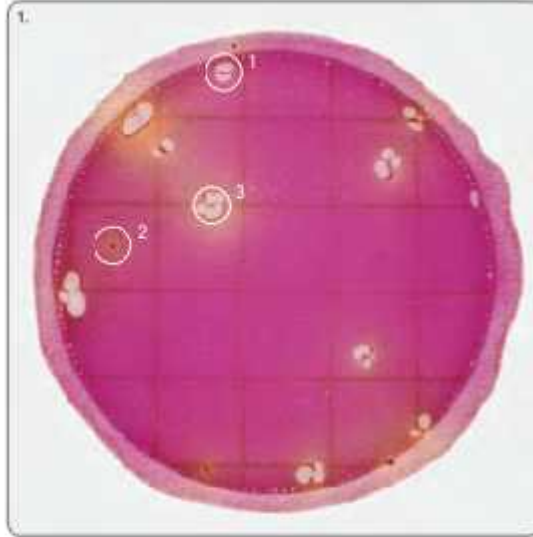


Recuento - 83

Las colorias de las placas Petrifilm de Aerobios son rojas y pueden distinguirse fácilmente de las partículas alimenticias opacas que causan confusión en las placas Petri normales. Ver Figura 11.

| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
|--------------------|--|--------------------------|-------------|
| | Procesamiento de muestras para el monitoreo de POES y controles de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

Criterios de interpretación para Enterobacteriaceas



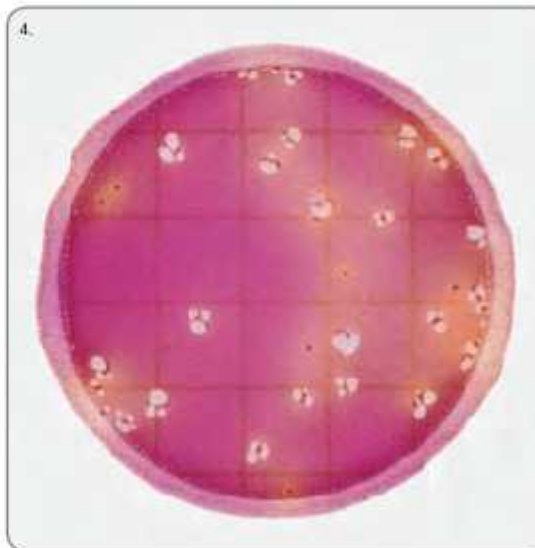
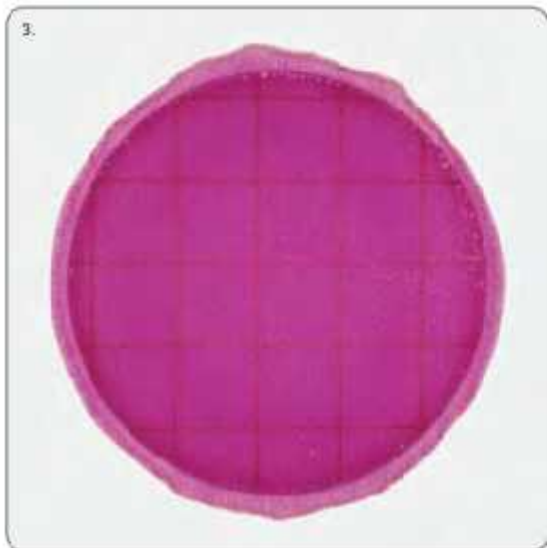
Recuento de Enterobacteriaceae = 13

Resulta fácil contar las colonias de enterobacterias en las placas Petrifilm para *Enterobacteriaceae*. Un indicador rojo en la placa coloree todas las colonias y el film superior atrapa el gas en caso de que éste sea producido por las bacterias. Las bacterias acidificantes aparecen como colonias rojas rodeadas por una zona amarilla asociada a la producción de ácido que es detectado por el indicador de pH del medio.

Recuento de Enterobacteriaceae = 9

La figura 2 muestra una placa Petrifilm para *Enterobacteriaceae* con algunas enterobacterias y un gran número de colonias Gram negativas que no son enterobacterias al no ser acidificantes o formadoras de gas.

Las colonias de enterobacterias tienen las siguientes características en las placas Petrifilm para *Enterobacteriaceae*: Las enterobacterias pueden producir colonias asociadas a burbujas de gas (ver figura 1, círculo 1). Las enterobacterias pueden producir también colonias rojas con zonas ácidas solamente (ver figura 1, círculo 2). Por último, las enterobacterias pueden producir colonias rojas asociadas a zona ácida y burbujas de gas (ver figura 1, círculo 3).

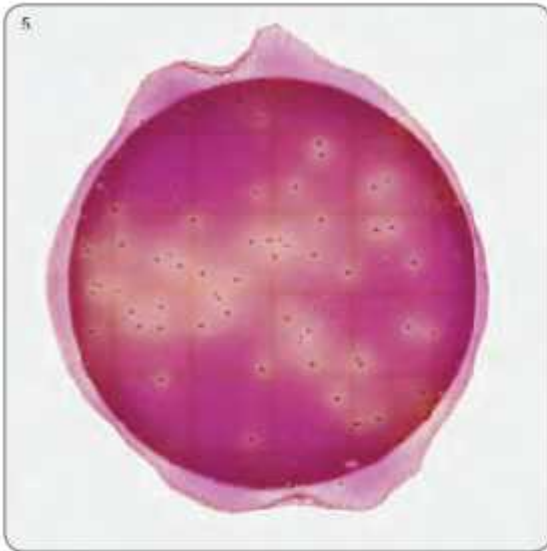


Recuento de Enterobacteriaceae = 0

Observar el cambio de color del gel en las figuras 3 a 8. Al aumentar el recuento de enterobacterias, el color del gel se aclara, virando del violeta al amarillo o crema.

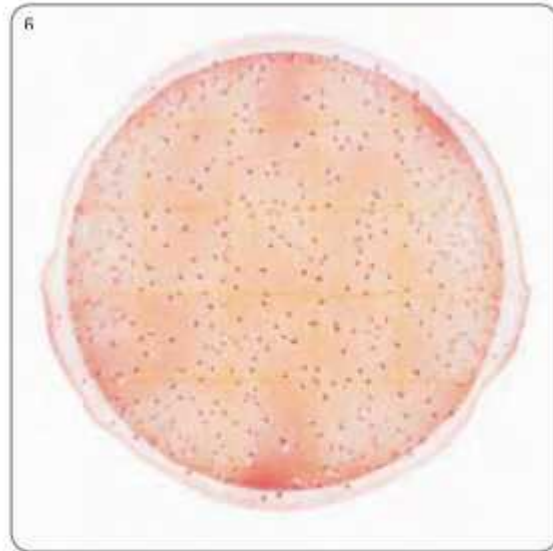
Recuento de Enterobacteriaceae = 35

| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
|--------------------|--|--------------------------|-------------|
| | Procesamiento de muestras para el monitoreo de POES y controles de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |



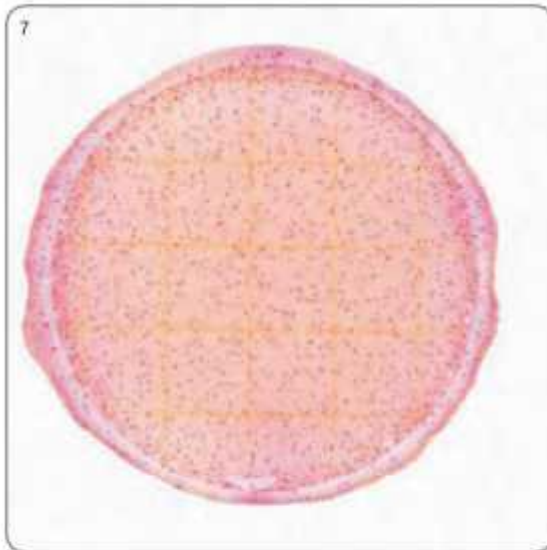
Recuento de Enterobacteriaceae = 77

El rango de recuento recomendado para las placas Petrifilm para *Enterobacteriaceae* es entre 15-100 colonias. Las muestras con recuentos mayores de 100 colonias de enterobacterias por placa deben de estimarse. Ver figura 5.



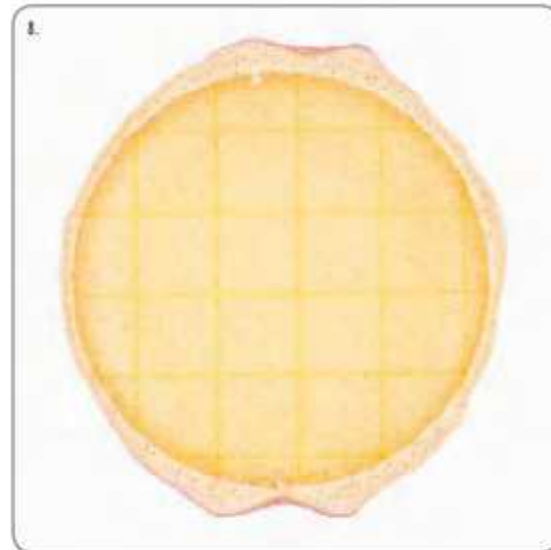
Recuento de Enterobacteriaceae = Incontable (estimado)

Las placas con una cantidad incontable (TNTC) de colonias de enterobacterias aclaran el color del gel y además ofrecen una o las dos siguientes características: 1) colonias muy pequeñas, o, 2) muchas burbujas de gas. Ver figura 6.



Recuento de Enterobacteriaceae = Incontable (estimado)

En la figura 7, el recuento están alto que las zonas ácidas y las burbujas de gas no se ven claramente. Un color amarillento del gel es indicativo de un resultado incontable (TNTC).

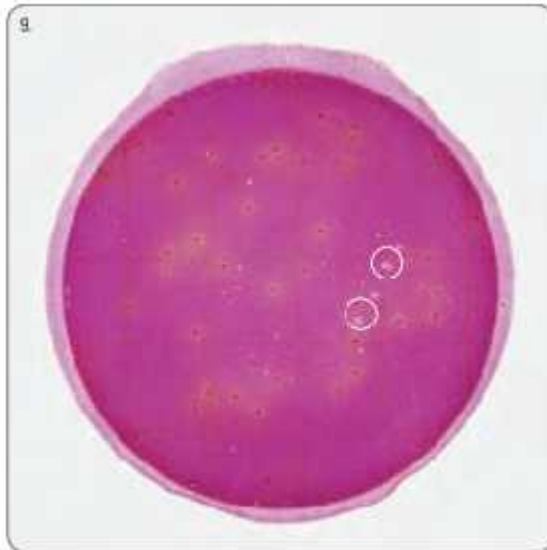


Recuento de Enterobacteriaceae = Incontable (estimado)

La placa Petrifilm para *Enterobacteriaceae* de la figura 8 tiene dos características que indican un resultado incontable (TNTC):

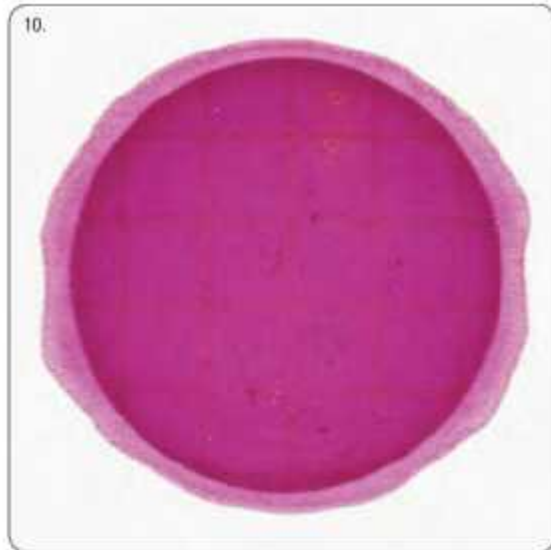
- 1) color amarillento del gel, y
- 2) muchas colonias pequeñas.

| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
|--------------------|--|--------------------------|-------------|
| | Procesamiento de muestras para el monitoreo de POES y controles de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |



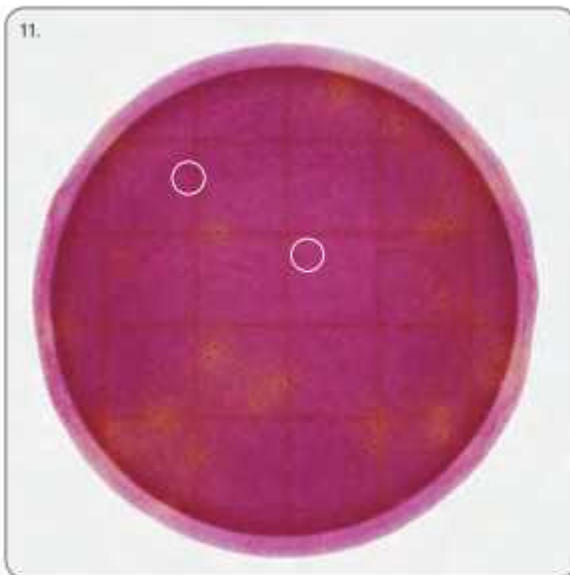
Recuento de Enterobacteriaceae = 44

Pueden aparecer burbujas de aplicación debido a una siembra inadecuada en las placas Petriilm para *Enterobacteriaceae*. No confundir con las burbujas de gas de las colonias. En el caso de burbujas de aplicación, tienen una forma irregular y no están asociadas a colonias rojas. Ver figura 9.



Recuento de Enterobacteriaceae = 2

Las partículas de alimento tienen a menudo formas irregulares o filamentosas y no están asociadas a burbujas de gas o zonas ácidas. Ver figura 10.



Recuento de Enterobacteriaceae = 29

Las partículas de alimentos también pueden aparecer como puntos oscuros pero no asociados a burbujas de gas o zonas ácidas. Ver figura 11.

| | | | |
|--------------------|--|--------------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Procesamiento de muestras para el monitoreo de POES y controles de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

Anexo II: Registro de procesamiento de muestras

| | | | | |
|---|---|--------------|---------------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Registro procesamiento de muestras de monitoreo de POES | | | |
| | Doc. Referencia | Codificación | Vigencia: Mayo 2021 | Versión: 00 |
| Fecha: | | | | |
| N° registro de muestreo | | | | |
| Análisis N° | Recuento de aerobios mesófilos/recuento de enterobacteriaceas | | | |
| Condiciones de conservación y estado de placas de Petrifilm | | | | |
| | | | | |
| Parámetro | Cumple | No cumple | Observaciones | |
| Temperatura | | | | |
| Hermeticidad del envase | | | | |
| Integridad de placa | | | | |
| Aspecto normal | | | | |
| Libre de crecimiento microbiano (contaminación) | | | | |
| | | | | |
| N° de hisopo | Lote de placa de Petrifilm | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Hora de siembra | | | | |
| Temperatura de incubación | | | | |
| Tiempo de incubación | | | | |
| Fecha de recuento de placa | | | | |
| Hora de recuento de placa | | | | |
| Responsable de procesamiento de muestra | | | | |
| Observaciones | | | | |
| | | | | |

| | | | |
|--------------------|--|--------------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Procesamiento de muestras para el monitoreo de POES y controles de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

Anexo III: Registro de resultados

| Logo de la empresa | Registro de datos | | | |
|---|-------------------|--------------|---|--|
| | Doc. Referencia | Codificación | Vigencia: Mayo 2021 | Versión: 00 |
| Fecha | Equipo/superficie | | <i>Aerobias Mesófilas u.f.c./cm²- 3M-Petrifilm -AC</i> | <i>Enterobact.u.f.c./cm² - 3M-Petrifilm -EB</i> |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Límites microbiológicos | | | | |
| | OPTIMO | | <10 | <1 |
| | ACEPTABLE | | 10 - 20 | <3 |
| | OBSERVADO | | >20 | >3 |
| LOS RESULTADOS ESTAN EXPRESADOS EN U.F.C./100 CM2 | | | | |

| | | | |
|--------------------|--|--------------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Procesamiento de muestras para el monitoreo de POES y controles de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

Anexo IV: Control de recepción de insumos de laboratorio

| Logo de la empresa | Registro de datos | | | |
|----------------------------|-------------------|--------------|------------------------|-------------|
| | Doc. Referencia | Codificación | Vigencia: Mayo 2021 | Versión: 00 |
| Fecha de recepción: | | | | |
| N° Remito: | | | | |
| Insumo: | | | | |
| Fecha de elaboración: | | | | |
| Fecha de vencimiento: | | | | |
| Lote: | | | | |
| Condiciones de transporte: | | | | |
| Protocolo de análisis: | | | | |
| Temperatura de recepción: | | | | |
| Condiciones de embalaje: | | | | |
| Hermeticidad de embalaje: | | | | |
| Responsable de recepción: | | | | |
| Observaciones: | | | | |

| | | | |
|--------------------|---|-----------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Calibración, validación y mantenimiento de equipos de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

1.0 OBJETIVO

Establecer un procedimiento para planificar la calibración, verificación y mantenimiento de equipos de laboratorio, de manera de asegurar la veracidad de los resultados obtenidos. Este procedimiento se aplica al laboratorio interno de la planta faenadora N° Oficial.

2. ALCANCE

Laboratorio de microbiología.

3. RESPONSABLES

-) Encargado de laboratorio.
-) Técnico analista.
-) Responsable de gestión de calidad.
-) Responsable de mantenimiento.

4. REFERENCIAS

José. O. Valderrama (2002). Información tecnológica Vol.13

5. DEFINICIONES

Calibración: determinación de la diferencia entre el valor indicado por un instrumento de medición y el valor nominal o verdadero. Es decir, establece bajo condiciones especificadas, la relación entre los valores de magnitudes indicados por un instrumento o sistema de medición y los correspondientes valores aportados por patrones. El concepto de calibración se aplica a instrumentos de medida (de cualquier tipo de magnitud cuantificable: tensión, tiempo, resistencia, frecuencia, etc.). La calibración debe ser válida para todas las condiciones bajo las cuales el instrumento será utilizado.

Verificación: consiste en comparar las medidas proporcionadas por el instrumento con las de un equipo/instrumento calibrado y de calidad metrológica igual o superior al equipo a verificar, con el fin de confirmar que el equipo mide con un error menor al especificado por el fabricante o menor del requerido para la realización de un determinado trabajo.

| | | | |
|--------------------|---|-----------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Calibración, validación y mantenimiento de equipos de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revisión:00 |

6. DESARROLLO

El envejecimiento de los componentes, los cambios de temperatura y el estrés mecánico que soportan los equipos deterioran poco a poco sus funciones. Cuando esto sucede, los ensayos y las medidas comienzan a perder confianza. Es por esto que la calibración es absolutamente necesaria, para asegurar la veracidad de los resultados; y evitar fallos de medición que puede tener consecuencias graves, como dañar equipos, mal pesaje en los productos, fallos en la producción e inclusive poner en riesgo a trabajadores y consumidores. La calibración de equipos solamente debe ser realizada en laboratorios externos acreditados, ya que debe ser trazable a patrones nacionales o internacionales. Dependiendo del equipo se enviarán o serán calibrados in situ. Deben archivar los certificados de calibración que constatan los resultados de las medidas realizadas y las incertidumbres asociadas a las mismas

Deben calibrarse aquellos equipos que tengan un efecto directo sobre los resultados de una muestra. Se redacta un listado de equipos y plantea un programa de calibración estableciendo la frecuencia para cada equipo. Ver anexo I: Programa de calibración.

Datos del listado de equipos:

-) Nombre del equipo.
-) Código de identificación.
-) Fabricante y número de serie.
-) Fecha de adquisición y de puesta en servicio.
-) Ubicación.

El responsable de laboratorio es el encargado de verificar los plazos de calibración y solicitar las mismas.

A diario, antes de utilizar los equipos se realizara una verificación, para esto se utilizan elementos como pesas patrones, termómetros calibrados, entre otros. Ver anexo II frecuencia de verificación. Anexo III registro de verificación.

| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
|--------------------|---|-----------------------|-------------|
| | Calibración, validación y mantenimiento de equipos de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

Los equipos requieren, también, mantenimiento preventivo, los intervalos de mantenimiento dependerán tanto del tipo de equipo así como de la frecuencia de uso. Esto consiste básicamente en:

-) Limpieza.
-) Inspección de daños.
-) Verificación.
-) Esterilización (si corresponde).

Deben completarse y conservarse registros de mantenimiento. Ver anexo IV frecuencia de mantenimiento; anexo V registros de mantenimiento.

| | | | |
|--------------------|---|-----------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Calibración, validación y mantenimiento de equipos de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

7.0 Anexos

Anexo I: Programa de calibración

| | | | | |
|--------------------|------------------------------------|--------------|------------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Programa de Calibración de equipos | | | |
| | Doc. Referencia | Codificación | Vigencia: Mayo 2021 | Versión: 00 |
| Equipo | | Frecuencia | | |
| Balanzas | | Anualmente | | |
| Pesas de control | | Anualmente | | |
| Centrifugas | | Anualmente | | |
| Termómetros | | Anualmente | | |
| Observaciones: | | | | |

| | | | |
|--------------------|---|-----------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Calibración, validación y mantenimiento de equipos de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

Anexo II frecuencia de verificación

| Logo de la empresa | Frecuencia de verificación | | | |
|--------------------|---|--|--|--------------------------|
| | Doc. Referencia | Codificación | Vigencia: Mayo 2021 | Versión: 00 |
| | Equipos | Requisito | Frecuencia | Responsable |
| | Aparatos con temperatura controlada (incubadoras, baños refrigeradores, congeladores) | Verificar la estabilidad y uniformidad de la temperatura | Inicialmente, cada 2 años y después de una reparación/modificación | Encargado de laboratorio |
| | | Verificar temperatura | Diariamente/con cada uso | Encargado de laboratorio |
| | Cabinas de flujo laminar | Verificar las características técnicas | Inicialmente, y después de una reparación /modificación | Encargado de laboratorio |
| | | Verificar la esterilidad | Semanalmente | Encargado de laboratorio |
| | Balanzas | Ajustar el cero y verificar con pesa de control | Diariamente/con cada uso | Encargado de laboratorio |
| | Condiciones ambientales del laboratorio | Vigilar la contaminación microbiana del aire y las superficies | Semanalmente | Encargado de laboratorio |
| Observaciones: | | | | |

| | | | |
|--------------------|---|-----------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Calibración, validación y mantenimiento de equipos de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

Anexo III Registro de verificación

| | | | | |
|--------------------|---|------------------|------------------------|---------------|
| Logo de la empresa | Registro verificación de equipos de laboratorio | | | |
| | Doc. Referencia | Codificación | Vigencia: Mayo 2021 | Version: 00 |
| Fecha: | | | | |
| Equipo | Valor obtenido del equipo | Valor del patrón | Responsable | Observaciones |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | |
|--------------------|---|-----------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Calibración, validación y mantenimiento de equipos de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revisión:00 |

Anexo IV Frecuencia de mantenimiento

| Logo de la empresa | Frecuencia de mantenimiento y limpieza | | | |
|--------------------|--|--|---|----------------|
| | Doc. Referencia | Codificación | Vigencia: Mayo 2021 | Versión: 00 |
| | Equipos | Requisito | Frecuencia | |
| | Incubadoras | Limpiar y desinfectar las Superficies internas descongelar | Semanalmente Cuando sea necesario | |
| | Refrigeradores | | | |
| | Congeladores, estufas | | | |
| | Cabinas de flujo laminar | comprobación mecánica | Anualmente o según las recomendaciones del fabricante | |
| | Balanzas | Limpiar | Con cada uso | |
| | | Revisar | Anualmente | |
| Observaciones: | | | | |

| | | | |
|--------------------|---|-----------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Calibración, validación y mantenimiento de equipos de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

Anexo V registros de mantenimiento de equipos de laboratorio

| | | | | |
|--------------------|---|---|------------------------|---------------|
| Logo de la empresa | Registro de mantenimiento de equipos de laboratorio | | | |
| | Doc. Referencia | Codificación | Vigencia: Mayo 2021 | Versión: 00 |
| Fecha: | | | | |
| Equipo | Estado del equipo | Operación realizada de mantenimiento y limpieza | Responsable | Observaciones |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | |
|--------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Gestión de Resultados de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

1.0 OBJETIVO

Establecer un procedimiento para la gestión de resultados dudosos (atípicos), fuera de los límites establecidos, recuentos cuestionables obtenidos de análisis microbiológicos; llevados a cabo en el laboratorio interno de la planta faenadora N° Oficial.

2. ALCANCE

-) Laboratorio microbiológico.
-) Inspección y Aseguramiento de la Calidad.
-) Producción.
-) Limpieza.
-) Mantenimiento.
-) Cualquier otra área que pueda influir en los análisis y sus resultados.

3. RESPONSABLES

-) Encargado de laboratorio.
-) Técnico analista.
-) Responsable de gestión de calidad.

4. REFERENCIAS

-) Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO): Principio para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos para los alimentos.
-) Organización Panamericana de la Salud (2010). Buenas prácticas de la OMS para laboratorios de control de calidad de productos farmacéuticos. Guía de autoevaluación de BPL.

5. DEFINICIONES

Gestión: Se denomina gestión al correcto manejo de los recursos de los que dispone una determinada organización.

Sistema de gestión: es un conjunto de reglas y principios relacionados entre sí de forma ordenada, para contribuir a la gestión de procesos generales o específicos de una organización. Permite establecer una política, unos objetivos y alcanzar dichos objetivos.

| | | | |
|--------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Gestión de Resultados de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

Análisis microbiológico: procedimiento que se sigue para determinar la presencia y/o ausencia, identificación, y cantidad de microorganismos de interés en una muestra.

Criterios microbiológicos para superficie: es la aceptabilidad sanitaria de una superficie, basada en la ausencia, presencia, o en un límite permisible de microorganismos del ámbito muestreado.

Límites microbiológicos para superficies: son los valores permisibles de microorganismos presentes en una muestra, que indican la aceptabilidad higiénica sanitaria de una superficie.

6. DESARROLLO

La calidad de un laboratorio se puede definir como la exactitud, fiabilidad y puntualidad de los resultados analíticos notificados. Los resultados analíticos deben ser lo más exactos posible, todos los aspectos de las operaciones analíticas deben ser fiables y la notificación de los resultados debe ser puntual para ser útil en el contexto en el que se aplican

Cuando se realizan mediciones, siempre existe cierto nivel de inexactitud. El reto es reducir esto al máximo posible. Si los resultados son inexactos, las consecuencias pueden ser significativas, entre ellas medidas correctivas innecesarios o insuficientes, lo que puede afectar la inocuidad de los productos; estas consecuencias además incrementan tanto los gastos como esfuerzos del personal. Para poder lograr el más alto nivel de exactitud y fiabilidad, es esencial realizar todos los procesos y procedimientos del laboratorio de la mejor forma posible.

Ante resultados dudosos (atípicos), fuera de los límites establecidos, recuentos cuestionables obtenidos de análisis microbiológicos o un acontecimiento que no debería haber sucedido, es necesario contar con un sistema de gestión que detecte el problema para manejarlo de forma adecuada y emprender las acciones necesarias para que no vuelvan a suceder. Esta gestión garantizaría los resultados obtenidos y permite discriminar si los resultados informados corresponden verdaderamente a un resultado obtenido o bien están sujetos algún error de laboratorio o muestreo.

| | | | |
|--------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Gestión de Resultados de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

La Interpretación y gestión de resultados; es el primer paso para implementar las medidas correctivas necesarias a nivel productivo, que permita obtener un alimento inocuo.

Los pasos a seguir para la gestión de resultados, son los siguientes:

Fase I: investigación de laboratorio

-) Dar aviso al supervisor.
-) Iniciar un formulario de investigación.
-) El supervisor se reúne con el analista para determinar si las muestras fueron procesadas correctamente.
-) Realiza un Check list para la investigación, considerando un diagrama de causa y efecto, por ejemplo diagrama de Ishikawa. Aquí se detallan todas posibles causas que puedan influir en el resultado.
-) Se implementa el Check list para las operaciones de laboratorio.
-) Registrar los resultados de la investigación.
-) Si hay error asignable al laboratorio, deberá encontrarse la causa, tomar acciones correctivas y preventivas para asegurar que no se repetirán, y luego verificar su efectividad; el resultado se invalida y deberá realizarse nuevamente.
-) Cuando el error no es atribuible al laboratorio se debe continuar con la investigación e involucrar a producción, mantenimiento, limpieza y a quien corresponda.

Fase II: Investigación fuera de laboratorio

-) Realizar nuevamente un Check list para la investigación, y diagrama de causa y efecto; considerando en este caso los posibles factores externos al laboratorio que puedan influir en los resultados. Para ello se requiere participación de responsables de diferentes áreas: producción, mantenimiento, limpieza, calidad, y otra área en caso que fuera necesario.
-) Implementar el Check list.
-) Registrar el resultado de la investigación.
-) Si se identifica un error en alguna etapa del proceso de producción, se evalúa la posibilidad de muestrear nuevamente y realizar el análisis.

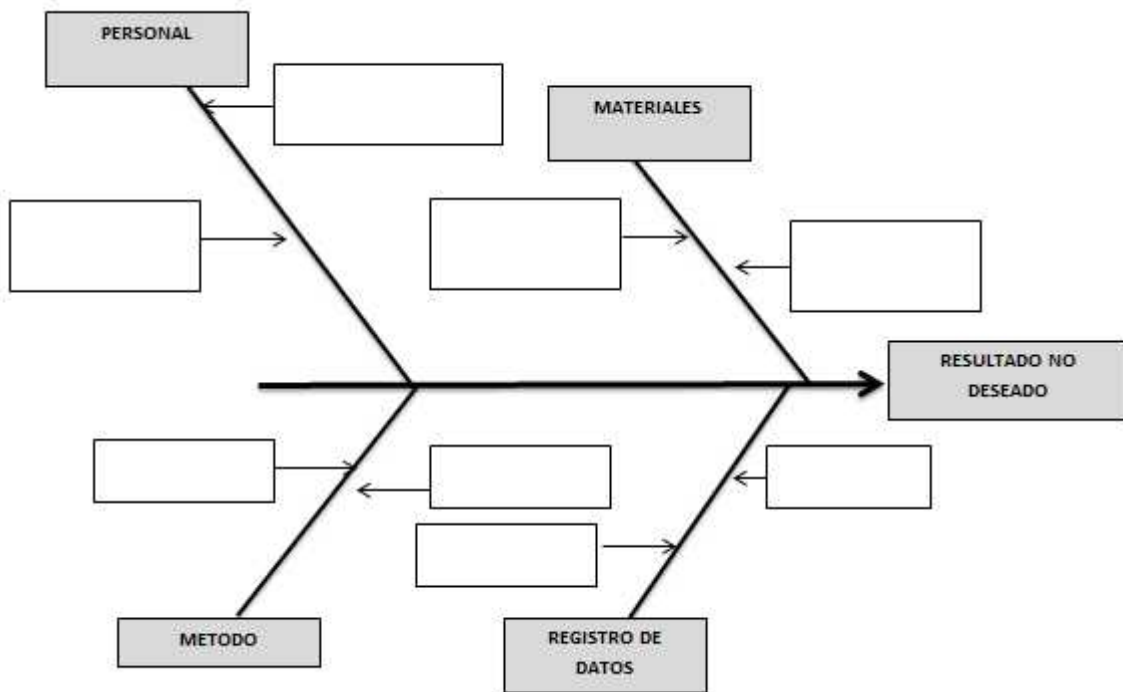
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
|--------------------|---------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | Gestión de Resultados de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 |

-) Evalúan las medidas correctivas y preventivas necesarias, para evitar que se vuelva a cometer el error.
-) Dependiendo los resultados y análisis, evaluar el destino final de la muestra y lote (en caso de tratarse de un producto).
-) Registrar los resultados de la investigación.
-) Cerrar la investigación.

| | | | |
|--------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Gestión de Resultados de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

7.0 Registros

Modelo de diagrama causa-efecto



| | | | |
|--------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Gestión de Resultados de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

Check list de investigación

| | | | | |
|-----------------------|---|--------------|-----------------------|---------------|
| Logo de la empresa | Check list de investigación | | | |
| | Doc. Referencia Gestión de Resultados de laboratorio | Codificación | Vigencia Mayo 2021 | Version:00 |
| Ítems de Verificación | | Cumple | | Observaciones |
| | | Si | No | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | |
|--------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Gestión de Resultados de laboratorio | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

Formulario de investigación

| Logo de la empresa | Formulario de investigación | | | |
|---|---|--------------|--------------------|------------|
| | Doc. Referencia Gestión de Resultados de laboratorio | Codificación | Vigencia Mayo 2021 | Version:00 |
| Fecha | | | | |
| Análisis | | | | |
| Resultado | | | | |
| Fecha de análisis | | | | |
| Técnico analista | | | | |
| Investigación fase I | | | | |
| Método | | | | |
| Conclusiones | | | | |
| Observaciones | | | | |
| Investigación fase II | | | | |
| Método | | | | |
| Conclusiones | | | | |
| Observaciones | | | | |
| Conclusiones finales | | | | |
| Disposición final del producto (si corresponde) | | | | |
| Medidas aplicadas | | | | |

| | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Auditorías internas | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

1.0 OBJETIVO

Establecer un procedimiento para la planificación e implementación de un sistema de auditorías internas, que permita evaluar de forma periódica el sistema de gestión de la calidad y demás aspectos que puedan influir en la inocuidad del producto.

2. ALCANCE

-) Infraestructura.
-) Sistema documental.
-) Proceso productivo.

3. RESPONSABLES

-) Responsable de gestión de calidad.
-) Equipo de auditores.

4. REFERENCIAS

Instituto Argentino de Normalización y certificación (IRAM). (2020). Formación de auditores internos en el sistema de certificación FSSC 22000.

5. DEFINICIONES

Auditoria: proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia de auditoria y evaluarla objetivamente para determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditoria.

Evidencia de auditoria: registros, declaraciones de hechos o cualquier información que es pertinente para los criterios de auditoria y que es verificable.

Criterios de auditoria: conjunto de requisitos usados como referencia frente a la cual se compara la evidencia objetiva.

Hallazgos de auditoria: resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoria frente a los criterios de auditoria.

| | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Auditorías internas | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

Conclusiones de la auditoria: resultado de una auditoria, tras considerar los objetivos de la auditoria y todos los hallazgos.

Programa de auditorías: acuerdos para un conjunto de una o más auditorias planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.

Plan de auditorías: descripción de las actividades y de los detalles acordados de una auditoria.

Alcance de la auditoria: extensión y límites de una auditoria, es decir, ubicaciones físicas, funciones, unidades de organización, actividades, procesos y los tiempos estimados.

6. DESARROLLO

El establecimiento implementa un programa de auditorías internas, con el objetivo verificar el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios establecidos por el organismo Nacional de control competente; los objetivos y procedimientos establecidos por el sistema de gestión de calidad de la organización; requisitos específicos de clientes. A través de las auditorías, se obtiene evidencia objetiva de los desvíos y de esta forma permite a la organización establecer acciones correctivas y lograr la mejora continua del sistema.

El proceso de auditorías se divide en tres etapas:

6.1 Proceso de desarrollo del programa y plan de auditorias

Considerando la magnitud y complejidad de la organización y de los procesos, el equipo auditor, se encarga de diseñar el programa de auditorías y los planes específicos. En estos se detallan los objetivos, la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los criterios utilizados como referencia, el alcance de las auditorías, los riesgos y oportunidades.

La frecuencia de las auditorías, se determina de acuerdo a un análisis de riesgo. (Ver anexo I). Los métodos para auditar utilizados serán: revisión documental, observación in situ del proceso, entrevistas al personal, toma de muestras para análisis (por ejemplo hisopados de superficies en auditorías de POES).

| | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Auditorías internas | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

En esta etapa se establece la primera comunicación entre el equipo auditor y el auditado, esto permitirá evaluar la viabilidad de la auditoria. Se informan cuáles son los objetivos, los procesos y documentos que se auditaran, el tiempo previsto, la información documental que se requiere. Entre ambas partes debe llegarse a un acuerdo, de forma que la auditoria pueda llevarse a cabo. Esto se registra en la notificación de auditoria interna.

6.2 Desarrollo de auditorias

El proceso se inicia con una reunión, donde el equipo auditor explicara de forma detallada, al auditado, como se llevara a cabo el proceso de auditoría, comunicara los objetivos, el alcance y los métodos utilizados. Esto tiene como objetivo reducir en las personas auditadas, la desconfianza y facilitar la comunicación y acceso a la información

Este proceso se registra en la reunión de apertura.

Luego de la reunión de apertura, se realiza la recolección de información y evidencias objetivas, de la situación real del proceso/área auditada. Al finalizar, el equipo auditor se reúne para evaluar la información, realizar un análisis y clasificar los hallazgos, para esto se toma como referencia la categorización de desvíos establecidos por la norma FSSC 22000:

No conformidades críticas: desvíos con impacto directo en la inocuidad o legalidad. En este caso requiriere:

-) Análisis con evidencia objetiva de los factores causales y los riesgos a los cuales estuvieron expuestos los alimentos; junto con un plan de acciones correctivas. Debe completarse en un plazo no mayor a 14 días

No conformidades mayores: desvíos o incumplimientos que afectan la capacidad del sistema de gestión de lograr los resultados previstos. En este caso requiriere:

-) Análisis con evidencia objetiva de los factores causales y los riesgos a los cuales estuvieron expuestos los alimentos; junto con un plan de acciones correctivas. Debe completarse en un plazo no mayor a 30 días

| | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Auditorías internas | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

No conformidades menores: desvíos no sistemáticos que no ponen en riesgo la capacidad del sistema para lograr los resultados previstos.

Finalmente, se realiza y registra una reunión de cierre. El auditor líder comunicara los hallazgos, el grado de cumplimiento de los criterios de auditoria y recomendaciones.

6.3 Informe y seguimiento de auditorias

El informe final será redactado por el auditor líder, este debe ser preciso y completo, ya que es el medio a través del cual se ofrece un punto de vista imparcial del estado y eficacia de los procesos/áreas auditadas. Este debe incluir una:

-) Evaluación general del proceso/área auditada.
-) Descripción de no conformidades categorizadas.
-) Fortalezas y debilidades del sistema.
-) Recomendaciones.
-) Plazos de verificación de las acciones correctivas.

6.3.1 Seguimiento de no conformidades

Si el grupo auditor considera que la solución planteada para solucionar la no conformidad es efectiva, adecuada, se implementó en tiempo y forma y evita la recurrencia del problema, este equipo procederá a la validación de las acciones correctivas y al consiguiente cierre de la no conformidad; de lo contrario esta continuará abierta y se establecerán nuevos plazos.

La auditoría finaliza cuando todas las actividades incluidas en el plan se han ejecutado y el informe ha sido aprobado y distribuido.

La información documentada será conservada, cualquier información obtenida durante la auditoria y el reporte será confidencial.

| | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Auditorías internas | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

7.0 REGISTROS

| Logo de la empresa | NOTIFICACION DE AUDITORIA INTERNA | | | |
|---|-----------------------------------|--|---------------------|-------------|
| | Doc. Referencia | Codificación | Vigencia: Mayo 2021 | Versión: 00 |
| Nosotros, integrantes del equipo de auditores internos deponemos en conocimiento a los Srs de la auditoriaque se realizara el díade..... del año 2021. | | | | |
| Objetivos | | | | |
| Alcance | | | | |
| Equipo auditor | | | | |
| Auditor lider | | | | |
| Responsable del area/prceso auditado | | | | |
| Criterios de auditoria | | | | |
| Material documental auditado | | | | |
| Tiempo estimado | | | | |
| Disponibilidad de personal | | | | |
| Se requiere disposición y participación de los supervisores del área y de los operarios. En acuerdo a lo dispuesto, las partes (auditores y auditados) firman, con el propósito de mejorar y mantener el sistema y la calidad de los productos. | | | | |
| Firma de auditor lider | | Firma de responsable de area/prceso | | |
| Aclaracion de firma | | Aclaracion de firma | | |

| | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Auditorías internas | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| Logo de la empresa | REUNION DE APERTURA AUDITORIA INTERNA | | | |
| | Doc. Referencia | Codificación | Vigencia: Mayo 2021 | Versión: 00 |
| Fecha: | | | | |
| Hora: | | | | |
| Area/proceso auditado: | | | | |
| Tipo de auditoria: | <input type="checkbox"/> Auditoria Pedagógica / entrenamiento | <input type="checkbox"/> Interna | <input type="checkbox"/> Certificación | <input type="checkbox"/> Mantenimiento |
| Equipo auditor: | | | | |
| Auditor lider: | | | | |
| Responsable del area/prceso auditado: | | | | |
| <p>.....</p> <p>Firma de auditor lider</p> <p>.....</p> <p>Aclaracion de firma</p> | | <p>.....</p> <p>Firma de responsable de area/proceso</p> <p>.....</p> <p>Aclaracion de firma</p> | | |

| | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Auditorías internas | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

| | | | | |
|---|------------------------------|---|--|-------------|
| Logo de la empresa | INFORME DE AUDITORIA INTERNA | | | |
| | Doc. Referencia | Codificación | Vigencia: Mayo 2021 | Versión: 00 |
| Fecha: | | | | |
| Hora: | | | | |
| Área/proceso auditado: | | | | |
| Equipo auditor: | | | | |
| Auditor líder: | | | | |
| Responsable del área/proceso auditado: | | | | |
| Fecha estimada de próxima auditoria: | | | | |
| Evaluación general del proceso/área: | | | | |
| Porcentaje de cumplimiento de criterios: | | | | |
| Fortalezas y debilidades del área/proceso | | | | |
| Fortalezas | | Debilidades | | |
| | | | | |
| Resumen no conformidades | | | | |
| Criterio de auditoria | Hallazgo | Categorización | Plazo previsto para acciones correctivas | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Recomendaciones: | | | | |
| | | | | |
| Firma de auditor líder | | Firma de responsable de área/proceso | | |
| Aclaración de firma | | Aclaración de firma | | |

| | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|-------------|
| Logo de la empresa | Procedimiento | Codificación | |
| | Auditorías internas | Vigencia Mayo 2021 | Revision:00 |

8.0 ANEXOS

Criterios utilizados para determinar frecuencia de auditorias

| | REQUERIMIENTO LEGAL | PROBLEMAS DE LA INDUSTRIA | NO CONFORMIDADES PLANTEADAS EN AUDITORIAS ANTERIORES | REQUISITO DEL CLIENTE |
|---|---|-------------------------------------|--|--|
| 1 | Sin requisito legal | Sin problemas de la industria | No hay no conformidades planteadas | Sin requisitos especificas del cliente |
| 2 | Vinculado a un requisito legal pero no a una legislación específica | Problemas Híbridos > 10 años | 1-3 no conformidades | Requisitos no técnicos |
| 3 | Política de la compañía en su lugar | Problemas históricos > 5 años | 3-5 no conformidades | Incluido en el código de prácticas del cliente |
| 4 | Código de prácticas de la industria en su lugar | Problemas recientes en la industria | 5-10 no conformidades | El cliente requiere la provisión de documentos / políticas |
| 5 | Legislación específica en vigencia | Problemas recientes en la empresa | > 10 no conformidades | El cliente requiere la realización del ejercicio y la presentación de pruebas en el intervalo esperada, por ejemplo, prueba de trazabilidad; |

Frecuencia de auditorías de acuerdo a los valores obtenidos:

0-10 Auditoria anual

11-20 dos veces al año

20-25 trimestral

ANEXO 4: Certificados de capacitaciones realizadas

CERTIFICADO FORMACIÓN »



IRAM certifica que:

Angeles Lorena Zarate

ha aprobado el curso

AL-06 Formación de auditores internos en FSSC 22000, según la norma IRAM ISO 19011:2018

modalidad e-learning por plataforma virtual, con tutoría permanente.

Duración de cursada 16 h, desde el 13 de octubre hasta el 24 de noviembre de 2020.

Certificado emitido en la República Argentina.

Certificado de registro N°: AL-238841


Eng. Andrea Martín
Capacitadora


Lic. Nicolás Elizabe
Director General

Certificamos que

ANGELES ZARATE

participó en carácter de *ASISTENTE* del Curso Virtual dictado a través del Campus Virtual AAM

"INVESTIGACIÓN DE LAS DESVIACIONES DE LOS RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS"

organizado por la Subcomisión *Buenas prácticas de microbiología en la industria farmacéutica, cosmética y productos médicos* de la División Alimentos, Medicamentos y Cosméticos (DAMyC); perteneciente a la Asociación Argentina de Microbiología (AAM).

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 9 al 25 de Agosto 2021.-



11112244


Dr. Juan Martín Oteiza
Presidente DAMyC


Dr. Gustavo Grusiano
Presidente AAM


Lic. Mónica Lagomarsino
Coordinadora Curso Virtual



El Consejo de los
Profesionales
del Agro, Alimentos
y Agroindustria

Certificado de Aprobación

Certificamos que **Angeles Zarate** ha finalizado el curso de capacitación online:

**Monitoreo Microbiológico Ambiental de
superficies y Aire en Industria de Alimentos**

Por tal motivo, extendemos el presente certificado con fecha 20 de octubre de 2021



Ing. en Prod. Agropecuaria David M. Hughes

Presidente CPIA
MP N° 0522 * 33 * 15