



FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD -EDC-

SUBPROGRAMA DEL EJERCICIO PROFESIONAL ESPECIALIZADO -EPE-

INFORME FINAL DE PRÁCTICA COMO OPCIÓN DE GRADUACIÓN

CIENCIAS DE ALIMENTOS

REALIZADO EN

DEPARTAMENTO DE REGULACIÓN Y CONTROL DE ALIMENTOS

DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO

DEL 1 DE ENERO AL 30 DE JUNIO 2022



PRESENTADO POR

JOSE ESTUARDO MONTIEL SANTIZ

200817023

KEILA AIDELÍ PIXCAR TZUNUN

201512848

ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE

NUTRICIÓN

GUATEMALA, JUNIO DEL 2,022

REF. EPS. NUT 1/2022

Índice

Introducción.....	1
Objetivos.....	2
General.....	2
Específicos	2
Marco contextual	3
Marco Operativo.....	4
Servicio	4
Docencia	6
Investigación.....	8
Conclusiones.....	9
Aprendizaje profesional	9
Aprendizaje social.....	9
Aprendizaje Ciudadano.....	10
Recomendaciones.....	10
Anexos.....	11
Apéndices.....	42
Referencias Bibliográficas.....	73

Introducción

El objetivo del departamento de Regulación y Control de Alimentos (DRCA) del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- es poder regular y ejercer el control sanitario de los alimentos procesados, que se empacan, fabrican y venden en el país, asegurando la inocuidad y calidad de estos. De esta forma se contribuye a la salud de los guatemaltecos (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2021). El departamento se encuentra conformado por ocho programas que velan por cumplir este objetivo, entre las que se encuentran los programas de evaluación y vigilancia y monitoreo.

En dichos programas se llevó a cabo el Ejercicio Profesional Especializado (EPE) donde se realizaron diferentes actividades con el objetivo de apoyar a la unidad de práctica y fortalecer los conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes asignados.

A continuación, se presentan todas las actividades realizadas en dicho departamento con los resultados obtenidos.

Objetivos

General

Evidenciar las actividades realizadas en el Departamento de Regulación y Control de alimentos (DRCA) del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) durante el período de enero a junio de 2022.

Específicos

Detallar las actividades de servicio, docencia e investigación realizadas en el Departamento de Regulación y Control de Alimentos.

Informar sobre las dificultades y/o facilidades encontradas en cada una de las actividades realizadas en el Departamento de Regulación y Control de Alimentos.

Evaluar el alcance de las metas trazadas en el plan de trabajo, por medio de la comparación de todo lo propuesto y lo que se realizó en el periodo específico del Ejercicio Profesional Especializado.

Marco contextual

Durante el período de ejecución del Ejercicio Profesional Especializado (EPE) se realizó un diagnóstico (Anexo 1) con el objetivo de determinar las actividades a realizar durante el período de enero a junio de 2022, a partir de la detección de necesidades o problemas factibles de solucionar por los estudiantes. Estos fueron: el personal que labora en el área de evaluación no cuenta con el tiempo suficiente para realizar una evaluación eficaz de todos los expedientes de los usuarios que quieren obtener, o actualizar un registro sanitario, la mayoría de los empleados del -DRCA- prefiere utilizar el levador y no utilizar las gradas, el personal del área de evaluación debe realizar el registro en base de datos de expedientes nuevos ingresados, de fechas y actividades importantes; es necesario contar con información sobre los análisis que realiza el -LNS- a los productos relevantes para el Programa de Monitoreo, el personal del área de evaluación no cuenta con una persona específica que pueda realizar el envío de expedientes rechazados. Posteriormente se planificaron actividades que buscaban la resolución en cierto porcentaje a los problemas anteriormente mencionados (anexo 2). Las actividades realizadas fueron aquellas a las que se les dio prioridad, como: la causa de rechazo de algunos alimentos por el Laboratorio Nacional de Salud, apoyo en la revisión de expedientes con solicitud de registro sanitario y toma de muestras para control fisicoquímico y microbiológico de alimentos procesados que se encuentran en expendios en el país.

Marco Operativo

Servicio

A continuación, se presentan las actividades realizadas en el eje de servicio

Apoyar en la revisión de expedientes de registro sanitario de alimentos. Se realizó la revisión de 1901 expedientes de registro sanitario de alimentos procesados que reingresaban al programa de evaluación verificando el cumplimiento del Reglamento Técnico Centro Americano – RTCA-.

Registro de expedientes de alimentos procesados nuevos a base de datos. Se ingresó el nombre del producto nuevo, la marca, el nombre del titular del producto, la categoría a la que pertenece y número de expediente asignado de 1722 expedientes nuevos a la base de datos del programa de evaluación. Luego de su registro a la base de datos, a cada expediente se le anotaba el número correlativo y se entregaba a los técnicos encargados de la primera evaluación.

Envío de expedientes con solicitud de registro sanitario rechazados y aprobados. Se realizaron 69 envíos de expedientes con solicitud de registro sanitario rechazados por el programa de evaluación y 50 envíos de expedientes con solicitud de registro sanitario aprobados. Los expedientes rechazados eran ordenados como correspondía y se entregaban para ser enviados a ventanilla de alimentos. Los expedientes aprobados de alto riesgo se enviaban al Laboratorio Nacional de Salud -LNS- y los de mediano y bajo riesgo se ordenaban como correspondía y eran enviados a digitación.

Registro de pruebas de análisis efectuados por el LNS. Se ingresaron 81 resultados del LNS a la base de datos. Dichos resultados correspondían a productos de expedientes previamente evaluados y aprobados para el respectivo análisis.

Envío de expedientes recibidos por el LNS clasificados como “archivo muerto” Se registró con base de datos los 14 expedientes recibidos por el LNS clasificados como “archivo muerto” y se realizó el envío de estos para ser resguardados en el archivo del departamento.

Evaluación de metas. A continuación, se presenta la evaluación de las metas establecidas en el eje de servicio.

Tabla 1

Evaluación de metas del eje de servicio.

No.	Meta	Indicador alcanzado	Nivel cumplimiento de la meta
1	Para junio del presente año se apoyó con la evaluación de 300 expedientes de solicitud de registro sanitario o renovación del mismo.	1901 expedientes evaluados	634 %
2	Para junio del presente año se apoyó con el ingreso de 200 expedientes nuevos de solicitud de registro sanitario a la base de datos	1722 expedientes ingresados a la base de datos.	861 %
3	Para junio del presente año se apoyó con la realización de 100 envíos de expedientes rechazados.	69 envíos realizados de expedientes rechazados	69%
4	Para junio del presente año se apoyó con el envío de 50 expedientes ingresados por LNS	81 envíos realizados de expedientes con resultados enviados del LNS	162%
5	Apoyar con 30 envíos de expedientes clasificados como archivo muerto por LNS	14 envíos realizados a archivo de expedientes clasificados como archivo muerto	47%

Análisis de las metas. La mayoría de las metas realizadas fueron sobrepasadas, debido a que se basaron en la demanda de ingresos de registros sanitarios de enero de 2022, el cual fue bajo. Sin embargo, a partir de febrero aumentó considerablemente el ingreso de expedientes. Se considera que pudo deberse al cambio de aranceles.

Sin embargo en el envío de expedientes a archivo no se logró llegar a la meta debido a que únicamente se llevaban a cabo estos envíos cuando se llegaba a una cierta cantidad de

archivos acumulados en el departamento por ese motivo únicamente al alcanzar esa cantidad se realizaban los envíos y no se logro obtener un resultado satisfactorio con respecto a las metas trazadas.

Actividades contingentes. A continuación, se presentan las actividades realizadas que no se incluyeron en el plan de trabajo en el eje de servicio.

Apoyo en la inspección de expendios de alimentos. Se colaboró en la inspección de tres expendios de alimentos, evaluando el etiquetado nutricional y general de los alimentos procesados.

Toma de muestras de alimentos procesados localizados en diferentes expendios de la ciudad capital. Se apoyó en la toma de 45 muestras de productos procesados que se encontraban en diferentes expendios del país. Luego, estas muestras eran etiquetadas y enviadas al LNS para el análisis fisicoquímico y microbiológico.

Apoyo al monitoreo de alimentos fortificados. Se muestrearon cuatro alimentos fortificados en cada uno de los siguientes municipios: Chichicastenango, San Pedro Jocopilas, San Antonio Aguas Calientes y Ciudad Vieja para apoyar al programa de fortificados del departamento.

Docencia

A continuación, se presenta la actividad realizada en el eje de docencia.

Realizar una infografía sobre la importancia y beneficios de actividad física, enfatizando en subir gradas. Se realizó una infografía sobre la importancia de realizar actividad física. Dicha infografía fue revisada por la supervisora de práctica y por jefas inmediatas. Además, se realizó una validación poblacional (Apéndice 1). El material final

fue colocado en un lugar estratégico para que todas las personas puedan tener acceso a la información (Apéndice 2 y 3).

Evaluación de metas. A continuación, se presenta la evaluación de metas de las actividades realizadas en el eje de docencia.

Tabla 2

Evaluación de metas eje de docencia.

No.	Meta	Indicador alcanzado	Nivel cumplimiento de la meta
1	Realizar una infografía sobre la importancia y beneficios de actividad física, enfatizando en subir gradas	1 infografía realizada y colocada	100%

Análisis de las metas. Se logró alcanzar la meta establecida. Sin embargo, no se logró en el tiempo planificado a razón de revisiones realizadas por jefas inmediatas y por la elección del lugar donde se dejaría colocado el material educativo.

Actividad emergente. A continuación, se describe la actividad emergente realizada en el eje de docencia.

Elaboración de infografía educativa con el título " Importancia y beneficios de actividad física". Se realizó una infografía acerca de los riesgos del consumo de bebidas azucaradas. Esto debido a que se observó que la mayoría del personal consumía con frecuencia dichas bebidas. Además, se realizó una evaluación a la población objetivo (Apéndice 4).

Investigación

A continuación, se presenta la actividad realizada en el eje de investigación.

Análisis de los incumplimientos de los alimentos procesados de mediano, bajo y alto riesgo encontrados por el programa de vigilancia durante 2022. Se realizó una investigación sobre la razón de los incumplimientos de los alimentos procesados que fueron enviados al LNS. Para dicha investigación se utilizó la base de datos del programa de vigilancia y se realizó una tabulación para determinar los porcentajes de las razones de incumplimientos (Apéndice 5).

Evaluación de metas. A continuación, se presenta la evaluación de metas de la actividad realizada en el eje de investigación.

Tabla 3

Evaluación de metas eje de investigación

No.	Meta	Indicador alcanzado	Nivel cumplimiento de la meta
1	Realizar una investigación sobre Análisis de los incumplimientos de los alimentos procesados de mediano, bajo y alto riesgo encontrados por el programa de vigilancia durante 2022.	1 informe final realizado	100%

Análisis de las metas. Se logró alcanzar la meta establecida. Durante el periodo de la ejecución de la investigación se pudo lograr con los tiempos establecidos. La importancia de la investigación es poder otorgar información sobre los incumplimientos fisicoquímicos y microbiológicos, así el departamento de Regulación y Control de Alimentos pueda realizar las actividades pertinentes.

Conclusiones

A continuación, se presentan los aprendizajes obtenidos durante el período de la realización del ejercicio profesional especializado en ciencia de alimentos.

Aprendizaje profesional

Se adquirió conocimiento sobre los usos del RTCA y sobre los procesos legales para poder vender un alimento procesado en el país. Además, se pudo profundizar en el área de desempeño de ciencias de alimentos de la carrera de Nutrición. Se aprendió a trabajar en equipo, para obtener y analizar distintos puntos de vista provenientes de distintas profesiones como ingenieros en alimentos, contadores y administradores, que trabajan en conjunto para alcanzar metas específicas en el análisis de calidad de los alimentos.

Aprendizaje social

Se hizo conciencia sobre la importancia que tiene la interpretación del etiquetado nutricional en la población. Además, se fortaleció la importancia de la producción de alimentos inocuos para no afectar la salud de la sociedad.

Aprendizaje Ciudadano

Es importante tener un trabajo multidisciplinario porque no es posible llevar a cabo actividades únicamente desde el punto de vista y aplicación de un nutricionista, además es necesario el apoyo de otros campos para el desarrollo de todas las actividades de una manera eficaz y adecuada.

Recomendaciones

En ambos programas, es necesaria la creación de más bases de datos para tener un mejor control del trabajo realizado, sobre todo en el programa de vigilancia. Ya que es necesario tener un mejor control de las muestras tomadas para llevar al LNS.

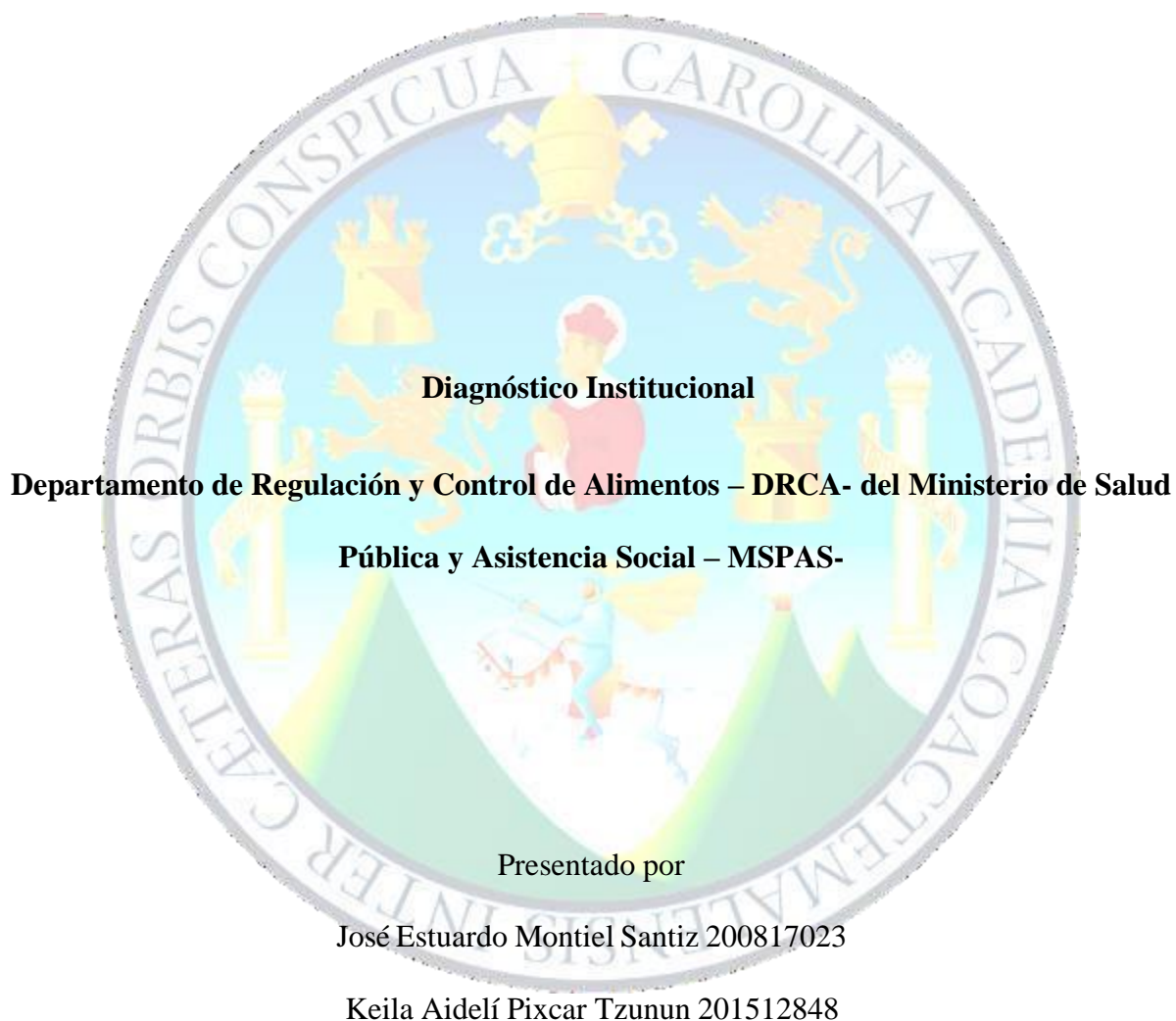
Es importante dar a conocer a los usuarios información sobre cómo elaborar un etiquetado general y nutricional. Para evitar rechazos en el programa de evaluación y sanciones en el programa de vigilancia.

Dar a conocer al programa de vigilancia y monitoreo los resultados obtenidos en la investigación, ya que actualmente no cuentan con una base de datos que les indique cual es el motivo del incumplimiento de los alimentos procesados enviados al LNS.

Anexos

Anexo 1. Diagnóstico institucional

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
EJERCICIO PROFESIONAL ESPECIALIZADO -EPE-



Guatemala, febrero 2022

Introducción

El Departamento de Regulación y Control de Alimentos -DRCA- del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- se encarga de velar por la inocuidad de los alimentos procesados que se venden y exportan del país con el fin de cuidar la salud de los guatemaltecos (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social – Departamento de Regulación y Control de Alimentos, 2021).

El Departamento se encuentra conformado por 2 coordinaciones, coordinación de Autorizaciones Sanitarias y Coordinación de Vigilancia, Monitoreo y Control.

El presente diagnóstico se encuentra elaborado con el propósito de conocer la organización, las funciones y las características del departamento y específicamente de las dos unidades en las que se estará realizando el Ejercicio profesional Especializado -EPE- (Evaluación y Vigilancia). Y con ello encontrar algunos problemas o necesidades que presenta el departamento para poder plantear algunas colaboraciones para mitigar los problemas o necesidades.

Información de la institución

En esta sección se presenta una breve descripción del Departamento de Regulación y Control de alimentos del MSPAS ubicado en la Av. Bolívar 28-07 Cdad. De Guatemala.

Jefe General: Licda. Evelin Meneses

Contacto del departamento: drca@mspaspas.gob.gt

Jefe Inmediato:

Coordinación de Vigilancia, Control y Monitoreo:

Ing. Manuel Ávalos mavalos@mspaspas.gob.gt

Coordinación de Evaluación:

Ing. Julio Palencia jpalencia@mspaspas.gob.gt

Descripción breve de la naturaleza de la organización

Misión. Regular y ejercer el control sanitario de los alimentos procesados, para asegurar la inocuidad y la calidad de los mismos. Para los establecimientos que fabrican, empacan, expenden o sirven Alimentos ("Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social - Acerca del MSPAS", 2021).

Visión. La disminución de las enfermedades transmitidas por alimentos y bebidas y el mejoramiento de la nutrición de la población ("Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social - Acerca del MSPAS", 2021).

Descripción Breve de la Organización de la institución

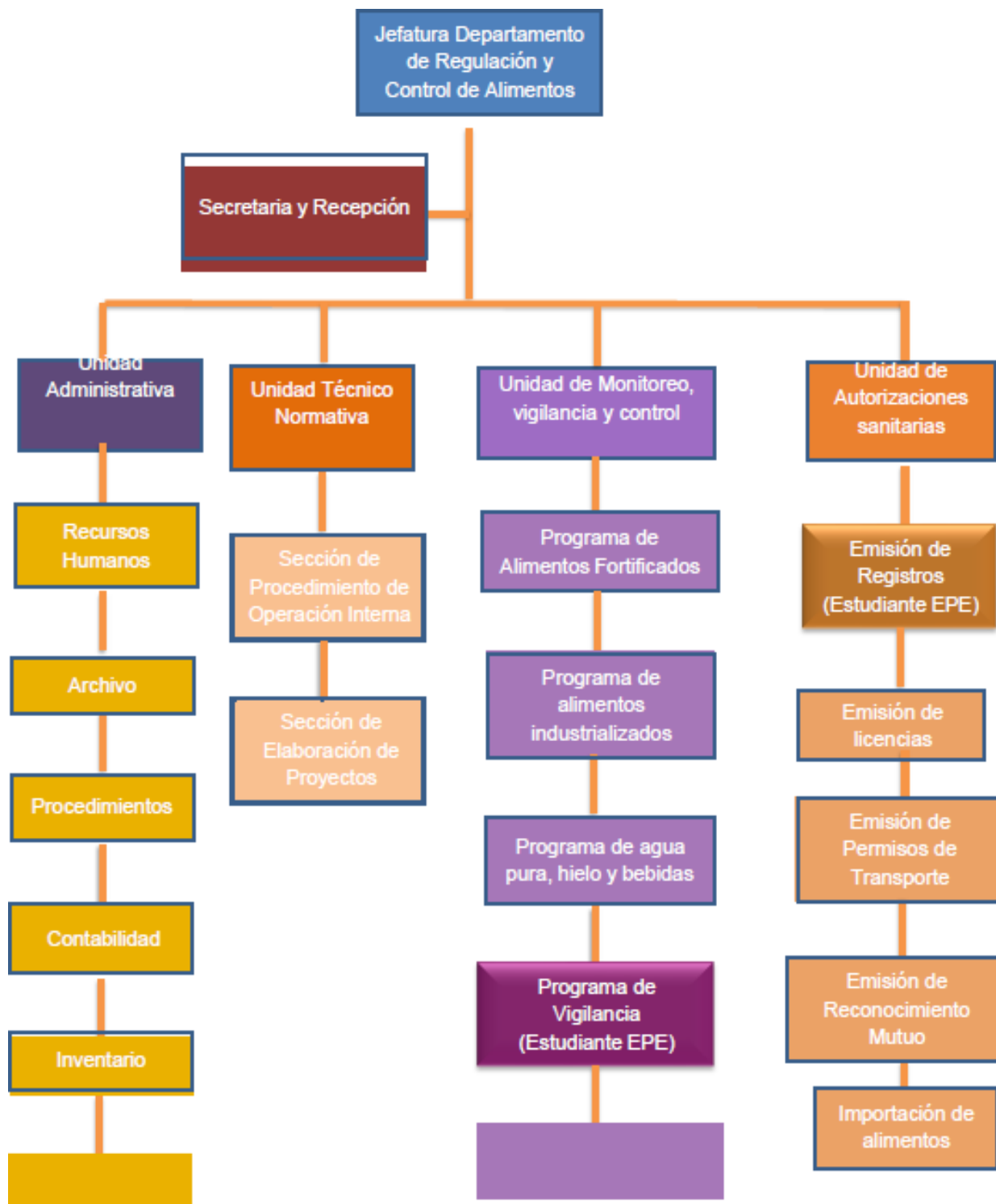


Figura 1. Organigrama del Departamento de Regulación y Control de alimentos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Autoría Propia 2022.

Ubicación de estudiantes dentro de la institución

Tabla 4.
Ubicación de los estudiantes en la unidad de práctica

Unidad	Ubicación del Estudiante	Coordinador de Unidad	Correo
Autorizaciones Sanitarias (Registro)	Keila Pixcar	Ing. Julio Palencia	jpalencia@mspaspas.gob.gt
Vigilancia, Monitoreo y Control	Estuardo Montiel	Ing. Manuel Ávalos	mavalos@mspaspas.gob.gt

Fuente: Autoría propia

En la tabla 4 se presenta la unidad en la que se encuentran los estudiantes, el coordinador de la unidad y contacto de los coordinadores.

Cantidad de personal y funciones generales por área

En la siguiente tabla se encuentran las 4 áreas principales del departamento, su función general del área, las secciones o programas que se derivan del área y la cantidad de personal que se encuentra en cada sección o programa.

Tabla 5
Cantidad de personal y funciones generales por área

Jefatura	
<p>La Jefatura está sujeta a la autoridad del director, sus funciones son las de administrar los recursos humanos, financieros y materiales asignados al departamento. Desarrolla sus funciones con apego a las leyes que rigen esta materia y responden al director por el cumplimiento de estos.</p>	
<i>Sección/programa</i>	<i>Cantidad de personal</i>
Jefatura	1
Secretaria	1
Recepción	2
Gestión administrativa	
<p>Es una unidad de apoyo a la jefatura del departamento, responsables de mantener esquemas de información a la jefatura y de establecer los lineamientos técnico-administrativos para el buen desarrollo gerencial de las coordinaciones con la unidad de apoyo administrativo de la Dirección General y la unidad correspondiente de la Gerencia General del Ministerio de Salud. Tiene a su cargo la ejecución de los procedimientos administrativos sancionatorios y de administrar la red de cómputo del Departamento.</p>	
<i>Sección/programa</i>	<i>Cantidad de personal</i>
Mantenimiento	1
Procedimientos administrativos sancionatorios	5
Financiero	4
Normativo	2
Recursos humanos	1

Monitoreo vigilancia y control

Es la unidad responsable de monitorear, vigilar y controlar la aplicación debida de la normativa y de mantener su aplicabilidad. Son responsables de tomar acciones legales pertinentes y oportunas para proteger la salud de la población y velar por la permanente disponibilidad, conocimiento y aplicación de las normas técnicas que regulen las funciones de autorización, inspección y muestreo. Coordinan con la Jefatura del Sistema de Información Gerencial en Salud y con el Departamento de Vigilancia epidemiológica del Sistema Integral de Atención en Salud, la definición de datos básicos y la información necesaria para la planificación y ejecución de los programas.

<i>Sección/programa</i>	<i>Cantidad de personal</i>
Coordinación	1
Programa de alimentos fortificados	6
Programa de agua pura, hielo y bebidas	5
Programa de alimentos procesados de origen animal	4
Programa de vigilancia*	6

Autorizaciones sanitarias

Es la unidad responsable de evaluar, dictaminar y certificar los actos que conformen las leyes, reglamentos y normas autorizadas por la jefatura del Departamento. Estas autorizaciones comprenden el cumplimiento de todos los requisitos establecidos para la integración de un expediente. Debe llevar constancia registral de todas las autorizaciones y actuaciones que realice esta unidad e informar mensualmente a la Jefatura del Departamento de las actividades realizadas.

<i>Sección/programa</i>	<i>Cantidad de personal</i>
Emisión de registros*	6
Emisión de licencias	1
Permisos de transporte	1
Emisión de reconocimiento mutuo/ digitación	2
Importaciones de alimentos	5
Industrializados	4

Fuente: Autoría propia

*en estos programas se encuentran incorporados los practicantes de Ejercicio Profesional Especializado -EPE-

Tipo y cantidad de productos

A continuación, se presentan algunos de los productos o papelería que el Departamento de Regulación y Control De Alimentos genera y ofrece al usuario.

- Licencia sanitaria para plantas o emparadoras de alimentos y bebidas procesadas
- Actualización de licencia sanitaria para plantas o emparadoras de alimentos y bebidas procesadas
- Registro sanitario de referencia
- Inscripción sanitaria
- Reconocimiento mutuo
- Autorización sanitaria de importación de alimentos procesados (presencial y digital)
- Autorización de publicidad de bebidas alcohólicas, vinos, cerveza y bebidas fermentadas
- Permiso de transporte para alimentos procesados
- Reposición de registro sanitario de referencias
- Solicitud de certificado de exportación
- Guía digital de solicitudes para licencias sanitarias
- Guía de guía digital de solicitudes para registros sanitarios.
- Guía de guía digital de solicitudes para creación de Inscripción sanitaria.
- Guía de guía digital de solicitudes para creación de Certificado de libre venta.
- Guía de guía digital de solicitudes para solicitud de Importación de alimentos.
- Actualización de procesos en unidad de Vigilancia.
- Actualización de procesos en unidad de Evaluación.

Manuales o documentos existentes.

A continuación, se presenta la base legal que utiliza este departamento para accionar y cumplir con las atribuciones:

- Constitución Política de la República de Guatemala. Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993). Título II, Sección Séptima, Artículos del 93 al 96 y 99.
- Código de Salud. Decreto 90-97 del Congreso de la República de Guatemala.
- Decreto Ley 66-83. Ley de comercialización de los sucedáneos de la leche materna y su reglamento.
- Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Acuerdo Gubernativo 115-99 y Acuerdo Ministerial SP-M-1560-2006.
- Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos. Acuerdo Gubernativo 969-99 del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Acuerdo Ministerial No. 91-2017. Manual de Organización y Funciones de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud.
- RTCA 67.01.33:06. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales.
- RTCA. 67.01.30:06. Procedimiento para otorgar la licencia sanitaria a fábricas y bodegas.
- RTCA 67.01.31:07. Procedimiento para otorgar el registro sanitario y la inscripción sanitaria.
- RTCA 67.01.07:10. Etiquetado general de los alimentos previamente envasados.
- RTCA 67.01.60:10. Etiquetado nutricional de productos alimenticios preenvasados para consumo humano para la población a partir de 3 años de edad.
- RTCA 67.04.50:17. Criterios microbiológicos para la inocuidad de alimentos.

- RTCA 67.01.33:06. Industria de alimentos y bebidas procesadas.
- RTCA 67.01.05:11. Bebidas alcohólicas fermentadas.
- RTCA. 67.01.06:11. Bebidas alcohólicas destiladas.
- RTCA 67.04.40:07. Grasas y Aceites.
- RTCA 67.04.48:08 Néctares de frutas.
- RTCA 67.04.54:18. Aditivos Alimentarios.
- RTCA 67.04.65:12. Uso de términos lecheros.
- RTCA. 67.04.66:12. Leche pasteurizada
- RTCA 67.04.71:14. Cremas (Nata) y Cremas (Natas) preparadas.
- RTCA. 67.04.72:17. Quesos no madurados. Incluido el queso fresco.
- RTCA. 67.04.73:17. Leche Ultra Alta Temperatura (UAT o UHT).
- CODEX ALIMENTARIUS
- COGUANOR NGO 29001:99. 1ª. Revisión. Agua para consumo humano (agua potable).

Existencia de programa de capacitación permanente al personal.

Según nuestro conocimiento e indagación una capacitación programada o como tal no existe para el personal

Funciones asignadas en el área

1. Revisión de expedientes con solicitud de asignación o renovación de registro sanitario
2. Envío de expedientes rechazados a VSAM
3. Envío de expedientes aprobados de alto riesgo a LNS
4. Envío de expedientes clasificados como Archivo muerto a Archivo
5. Registro de fecha de envío a VSAM de expedientes de solicitud de registro sanitario o renovación, aprobados
6. Registro y clasificación de expedientes enviados por LNS con resultados.
7. Ingreso de datos de expedientes nuevos con solicitud de registro sanitario o renovación
8. Participar en el diseño, emisión, actualización y reajuste periódico de las normas técnicas para el monitoreo, evaluación, control y supervisión de establecimientos de alimentos.
9. Participar en la supervisión de establecimientos de alimentos en el ámbito de las Áreas de Salud.
10. Participar en la difusión y comunicación social de las normas de carácter técnico que se establezcan para los alimentos y los establecimientos que los expenden.

Funciones de nutricionista según referencias bibliográficas.

Un nutricionista en la industria alimentaria tiene el reto del manejo de la información creciente y en el desarrollo de productos alimentarios. El nutricionista debe ser capaz de educar y asesorar

el desarrollo de producto, apoyando en la mejora de productos, en el control de calidad, en la supervisión de etiquetado nutricional, en educación y capacitación a las personas que colaboran en el desarrollo de productos (González y Vargas, 2007).

Identificación de problemas y necesidades

- Falta de equipo de computación para EPS en las unidades.
- No existe una Normativa para la evaluación de Suplementos Alimenticios.
- Mucha demanda de solicitudes de registros sanitarios para el personal encargado, por lo cual se acumula el trabajo.
- No existe una adecuada orientación a los usuarios sobre
- Los usuarios nuevos con regularidad desconocen la manera en la que deben clasificar su producto según CODEX Alimentarius
- El departamento no cuenta con el conocimiento de las razones por las cuales el laboratorio rechaza un expediente de alto riesgo que solicita tener un registro sanitario por lo que no pueden realizar recomendaciones a los nuevos usuarios para evitar tener rechazos por las mismas faltas.
- Es necesario tener personal para actividades específicas y así evitar que el trabajo se acumule.

Entrevista a jefe Inmediato

Desafíos que debe afrontar el estudiante en práctica.

Lic. José Ranero: “El desafío más grande al que se enfrentan los estudiantes es a la evaluación de expedientes que reingresan, debido a que se debe evaluar y ver aspectos basados en los RTCAs y Coguanor que con regularidad no se explican ni se ven detalladamente en la carrera. Por lo que el estudiante se enfrenta a un mundo nuevo al tener que realizar dichas actividades. Esto requiere

que el estudiante lea y se empape sobre el tema para así desarrollar de una mejor manera su trabajo.”

Problemas y necesidades que puede apoyar en solucionar el estudiante

Ing. Julio Palencia: Hace la sugerencia de que el estudiante proponga, que el apoyaría cualquier proyecto. Esto lo realiza debido a que considera que una persona que no lleva años en un mismo lugar puede tener una mente más fresca y ver situaciones que las personas que han estado durante años no pueden ver debido a la monotonía.

Manuel Ávalos – Coordinador de Unidad de Monitoreo, Vigilancia y Control

Desafíos que debe enfrentar el estudiante de la práctica. “Como practicantes creo que la adaptación al grupo y pues irlos encaminando a sus intereses para lograr establecer el objetivo para el trabajo final, ustedes tienen que dejar algo tangible para el departamento para poder graduarse, creo que ese es el desafío más importante para lograr orientarlos de manera correcta para hacer de la mejor manera posible el trabajo de graduación.”

Problemas y necesidades que puede apoyar en solucionar el estudiante. “Siempre he visto que los estudiantes traen la mejor actitud vienen con ojos nuevos y logran detectar oportunidades de mejora. Hemos tenido bonitas experiencias, que han venido estudiantes que han dejado herramientas para poderlas ir implementando sino de manera inmediata para un futuro.”

Tabla 6

Análisis de Problemas y necesidades

Problema/necesidad	¿Puedo resolverlo?	¿Qué tan prevalente es este problema/necesidad?	¿Hay otro problema/necesidad más prevalente?
Ingreso de muchos expedientes con solicitud para obtener registro sanitario de productos.	No	Mucho	No
Poco tiempo para evaluar expedientes nuevos y de reingreso que desean obtener registro sanitario	Si	Mucho	No
Poco personal	No	En varias áreas de trabajo	No
Debido al tipo de trabajo (de escritorio) y a la facilidad de subir en elevador, los trabajadores presentan sedentarismo	Sí	Bastante	Si
No existe una persona específica para el registro en base de datos de expedientes nuevos y de otros datos importantes.	sí	Bastante	Si
No existe apoyo para realizar el envío de expedientes rechazados y de alto riesgo	si	Bastante	si
Poco tiempo para realizar la evaluación de expedientes de registros sanitarios	Si	Mucho	No
Poco personal para realizar evaluaciones externas en supermercados.	No	Mucho	No
Personal no toma precauciones por COVID	Sí	No se da en todos	Si
La comida que se ingiere no es adecuada, mayormente es comprada y no se conoce los cuidados que se tienen en la preparación.	No	Bastante	Si
Acumulo de expedientes por ingreso excesivo de los mismos.	sí	Bastante	Si

Problemas y necesidades priorizadas

Debido a la pandemia por Covid-19, surge la necesidad de actualizar la información en el portalweb para usuarios sobre procesos para tramites.

Es necesario contar con un material informativo para orientar al usuario nuevo sobre los análisis que realiza el LNS respecto a los productos del DRCA para evitar rechazo de trámites.

Actualmente no existe una normativa para la evaluación de Suplementos Alimenticios.

El personal que labora en el área de evaluación no cuenta con mucho tiempo para evaluar los expedientes de usuarios que quieren tener un registro sanitario en sus productos, o renovar el mismo.

La mayoría de los empleados del DRCA prefiere esperar por el elevador y no subir las escaleras.

El trabajo es mayormente de escritorio, esto provoca que todos los trabajadores permanezcan las 8 horas de trabajo sentados.

El mismo personal del área de evaluación debe realizar el registro, en base de datos, de expedientes nuevos ingresados, de fechas y actividades importantes.

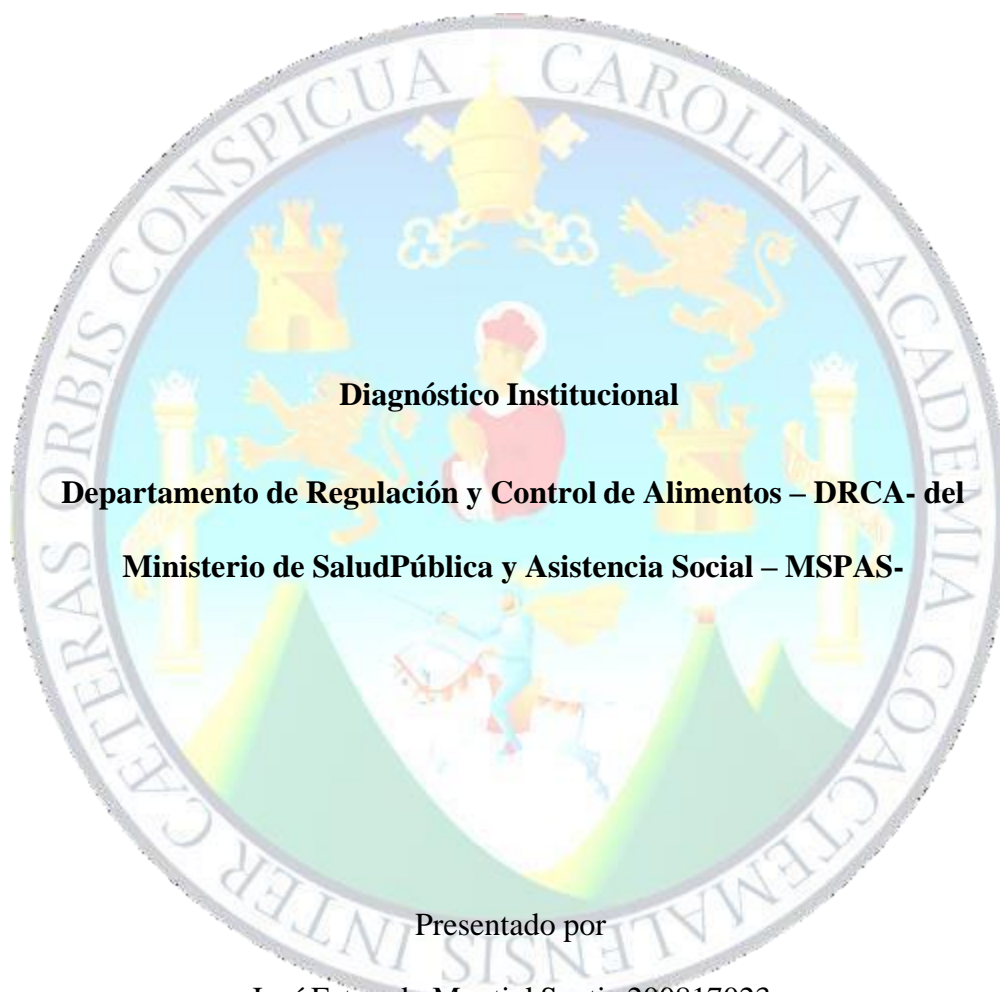
El personal del área de evaluación no cuenta con una persona específica que pueda realizar el envío de expedientes rechazados.

Anexo 2. Plan de trabajo

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

EJERCICIO PROFESIONAL ESPECIALIZADO -EPE



Diagnóstico Institucional

Departamento de Regulación y Control de Alimentos – DRCA- del

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social – MSPAS-

Presentado por

José Estuardo Montiel Santiz 200817023

Keila Aidelí Pixcar Tzunun 201512848

Guatemala, febrero 2022

Estuardo Montiel

Matriz de vinculación con el diagnóstico

Eje	Problema/necesidad identificada en el diagnóstico	Actividad propuesta	
		Por la institución	Por estudiante
Servicio	Ingreso de gran cantidad de expedientes de Certificados de Registro Sanitario.	Apoyo a ingresar todos los expedientes posibles.	Ingresar la mayor cantidad de expedientes requeridos al día y semana para que no exista acumulación de documentación.
Eje	Problema/necesidad identificada en el diagnóstico	Por la institución	Actividad propuesta Por estudiante
Servicio	Tiempo de evaluación de registros sanitarios.	Evaluar expedientes de registros sanitarios y etiquetas.	Optimizar el tiempo de evaluación de cada expediente.
Eje	Problema/necesidad identificada en el diagnóstico	Por la institución	Actividad propuesta Por estudiante
Servicio	Personal en presencial al salira evaluaciones externa, toma de muestras	Evaluar toda la documentación posible para que no ocurra acumulo de trabajo mientras el demás personal se encuentra dando notificaciones externas.	Apoyar con la toma de muestras, y con la documentación necesario en caso de que sea requerida.

Eje	Problema/necesidad _____ identificada en el diagnóstico	Actividad propuesta	
		Por la institución	Por estudiante
Docencia	Consumo de Bebidas azucaradas por el personal		consejería grupal, por programas para mejorar la forma y frecuencia de consumo de alimentos.
Eje	Problema/necesidad identificada en el diagnóstico	Actividad propuesta	
		Por la institución _____	Por estudiante _____
Investigación	Expedientes de resultados fisicoquímicos de productos muestreados son recurrentes		Porcentaje de productos muestreados que resultan ser recurrentes en incumplimientos fisicoquímicos

Matriz

Eje: Servicio

Línea estratégica: Fortalecimiento en la producción de alimentos inocuos

Metas	Indicadores	Construcción de indicadores	Actividades	Medios de verificación
Para junio del presente año se tuvo que apoyar con la evaluación de 300 expedientes de solicitud de registros sanitario o renovación del mismo.	250 expedientes	Total, de expedientes ingresados	Apoyo en la evaluación de expedientes de solicitud de registro sanitario y renovación del mismo.	Bitácora de trabajo con actividad realizada y número de expedientes evaluados en el día

Eje: Servicio

Línea estratégica: Apoyo en la sistematización de los procesos

Metas	Indicadores	Construcción de indicadores	Actividades	Medios de verificación
Apoyar con la revisión la mayor cantidad de expedientes posibles para junio del presente año	# de expedientes ingresados	Número de expedientes ingresados a la base de datos	Apoyo en el control de ingresos de expedientes sobre solicitud de registro sanitario y renovación.	Bitácora de trabajo con la actividad realizada y cantidad de expedientes ingresados

Metas	Indicadores	Construcción de indicadores	Actividades	Medios de verificación
Presentar infografía acerca de las consecuencias de la ingesta de bebidas azucaradas	Presentación de infografía	Evaluación de aceptación de la infografía por la población	Presentación digital y física de la infografía a la población	Bitácora de trabajo (indica si se realiza o no la actividad)

Keila Pixcar

Matriz de vinculación con el diagnóstico

Eje	Problema/necesidad identificada en el diagnóstico	Actividad propuesta	
		Por la institución	Por estudiante
Servicio	Poco tiempo para evaluar expedientes de solicitud de registro sanitario o renovación el mismo.	Apoyar en la revisión de expedientes de reingreso.	Colocarles una seña sobre si se cumplió o no con los previos para facilitarles la revisión
Eje	Problema/necesidad identificada en el diagnóstico	Actividad propuesta	
		Por la institución	Por estudiante
Servicio	No existe una persona específica para el registro en base de datos de expedientes nuevos y de otros datos importantes.	Ingresar expedientes nuevos a base de datos.	Indicar que expedientes fueron ingresados a base de datos para que sea del conocimiento de los licenciados.
Eje	Problema/necesidad identificada en el diagnóstico	Actividad propuesta	
		Por la institución	Por estudiante
Servicio	Falta de personal para realizar el envío de expedientes rechazados y de alto riesgo	Realizar envío de expedientes rechazados, expedientes aprobados de alto riesgo y en ocasiones de aprobados de mediano y bajo riesgo.	
Eje	Problema/necesidad identificada en el diagnóstico	Actividad propuesta	
		Por la institución	Por estudiante
Servicio	Falta de personal para el registro en base de datos de expedientes enviados por el LNS.	Registrar en base de datos los resultados del análisis enviado por el LNS y realizar envío de los que presentan incumplimiento.	

Eje	Problema/necesidad identificada en el diagnóstico	Actividad propuesta	
		Por la institución	Por estudiante
Servicio	Falta de personal para poder realizar el envío de expedientes rechazados por el LNS clasificados como archivo muerto	Realizar el envío de expedientes enviados por LNS clasificados como "Archivo muerto"	
Eje	Problema/necesidad identificada en el diagnóstico	Actividad propuesta	
		—	
		Por la institución	Por estudiante
Servicio	Falta de personal para el registro en base de datos de expedientes nuevos y de otros datos importantes.	Ingresar fecha de envío a ventanilla a base de datos de expedientes aprobados.	
Eje	Problema/necesidad identificada en el diagnóstico	Actividad propuesta	
		—	
		Por la institución	Por estudiante
Servicio	Los usuarios nuevos con regularidad no logran identificar que aditivos están permitidos en la categoría de aditivos de su producto.	Realizar un manual electrónico para guiar a los usuarios a clasificar los aditivos de su producto.	
Eje	Problema/necesidad identificada en el diagnóstico	Actividad propuesta	
		—	
		Por la institución	Por estudiante
Docencia	Los trabajadores del DRCA presentan sedentarismo por el tipo de trabajo	Realizar una infografía informando sobre la importancia y beneficios de actividad física, enfatizando en subir gradas.	

Eje	Problema/necesidad identificada en el diagnóstico	Actividad propuesta	
		Por la institución	Por estudiante
Investigación	Los usuarios nuevos desconocen los análisis específicos que el LNS realiza por lo que no saben específicamente en que tienen que cumplir sus productos.		Elaborar un manual que sirva de guía a los usuarios nuevos sobre las razones por las cuales el LNS rechaza un expediente de alto riesgo.

Matriz

Eje: Servicio

Línea estratégica: Fortalecimiento en la producción de alimentos inocuos

Metas	Indicadores	Construcción de de indicadores	Actividades	Medios de verificación
Para junio del presente año se tuvo que apoyar con la evaluación de 300 expedientes de solicitud de registros sanitario o renovación del mismo.	300 expedientes	Sumatoria de expedientes evaluados.	Apoyo en la evaluación de expedientes de solicitud de registro sanitario y renovación del mismo.	Bitácora de trabajo con actividad realizada y número de expedientes evaluados en el día
Metas	Indicadores	Construcción de de indicadores	Actividades	Medios de verificación
Para junio del presente año se tuvo que apoyar con 50 envíos de expedientes ingresados por LNS	# de envíos	Número de envíos realizados	Realizar envío de expedientes aceptados por el LNS	Bitácora de trabajo (indica si se realiza o no la actividad y la cantidad de expedientes revisados)

Eje: Servicio**Línea estratégica: Apoyo en la sistematización de los procesos**

Metas	Indicadores	Construcción de indicadores	Actividades	Medios de verificación
Para junio del presente año se tuvo que apoyar con el ingreso de 200 expedientes nuevos de solicitud de registro sanitario a la base de datos	# de expedientes ingresados	Número de expedientes ingresados a la base de datos	Apoyo en el control de ingresos de expedientes sobre solicitud de registro sanitario y renovación.	Bitácora de trabajo con la actividad realizada y cantidad de expedientes ingresados
Metas	Indicadores	Construcción de indicadores	Actividades	Medios de verificación
Para junio del presente año se tuvo que apoyar con la realización de 100 envíos de expedientes rechazados.	Número de envíos realizados	Número de envíos	Apoyo en el envío de expedientes rechazados con solicitud de registro sanitario	Bitácora de trabajo (indica si se realizó o no la actividad)

Metas	Indicadores	Construcción de indicadores	Actividades	Medios de verificación
Apoyar con 30 envíos de expedientes clasificados como archivo muerto por LNS	# de envíos realizados	Número de envíos realizados a plantabaja.	Realizar el envío de expedientes de archivo muerto a planta baja.	Bitácora de trabajo (Indica si se realiza la actividad y la cantidad)

Metas	Indicadores	Construcción de indicadores	Actividades	Medios de verificación
Para junio del presente año se tuvo que apoyar con el ingreso de 200 fechas de envío a ventanilla de expedientes aprobados a base de datos	# de expedientes	Número de expedientes ingresados	Registrar en base de datos la fecha de envío de los diferentes expedientes.	Bitácora de trabajo con actividad realizada y cantidad de fechas ingresadas a base de datos.

Eje: Docencia

Línea estratégica: Apoyo en la promoción de salud.

Metas	Indicadores	Construcción de indicadores	Actividades	Medios de verificación
Que el personal que labora en el área de alimentos del DRCA pueda recordar sobre la importancia de la actividad física	# de material elaborado	Material elaborado	Elaborar infografía con el fin de dar a conocer la importancia de actividad física	Infografía realizada Informe de validación. Foto de colocación de infografía

Eje: Investigación**Línea estratégica: Fortalecimiento de sistemas de control de calidad**

Metas	Indicadores	Construcción de indicadores	Actividades	Medios de verificación
Para mayo del presente año elaborar un manual de guía para los usuarios nuevos sobre las razones por las que el LNS puede rechazar un expediente de alto riesgo	# de material elaborado	Material elaborado	Elaborar un manual de guía para los usuarios nuevos con los posibles fallos por los que el LNS rechaza un expediente de alto riesgo.	Manual elaborado Informe final

Cronograma de Actividades

Nombre de actividades	Enero				Febrero				Marzo					Abril				Mayo				Junio		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
Apoyar en la revisión de expedientes de reingreso.																								
Ingresar expedientes nuevos a base de datos.																								
realizar envío de expedientes rechazados, expedientes aprobados de alto riesgo y en ocasiones de aprobados de mediano y bajo riesgo																								
Registrar en base de datos los datos de análisis enviados por eLNS y realizar envío de los que presentan incumplimiento.																								
realizar el envío de expedientes enviados por LNS clasificados como "archivo muerto"																								
Ingresar fecha de envío a ventanilla a base de datos de expedientes aprobados.																								

Realizar una infografía informando sobre la importancia y beneficios de actividad física, enfatizando en subir gradas.			
Actividades en área de vigilancia			
Manual para usuarios sobre cómo saber que aditivos están permitidos en cada categoría de alimentos.			
Realización de Investigación			

Calendario Semanales

HORA/DÍA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:00 – 10:00	Revisión de expedientes de reingreso.	Revisión de expedientes de reingreso.	Revisión de expedientes de reingreso.	Revisión de expedientes de reingreso.	Revisión de expedientes de reingreso.
10:00 – 11:00	Ingreso de expedientes nuevos a base de datos	Ingreso de expedientes nuevos a base de datos	Ingreso de expedientes nuevos a base de datos	Ingreso de expedientes nuevos a base de datos	Ingreso de expedientes nuevos a base de datos
11:00 – 12:00	Ingreso de fecha de envío a ventanilla a base de datos de expedientes aprobados.	Registro de resultados de LNS de expedientes de alto riesgo y realizar envío O envío de expedientes de archivo muerto	Ingreso de fecha de envío a ventanilla a base de datos de expedientes aprobados.	Registro de resultados de LNS de expedientes de alto riesgo y realizar envío O envío de expedientes de archivo muerto	Ingreso de fecha de envío a ventanilla a base de datos de expedientes aprobados.
12:00 – 13:00	Ordenar expedientes ingresados a las 12	Ordenar expedientes ingresados a las 12	Ordenar expedientes ingresados a las 12	Ordenar expedientes ingresados a las 12	Ordenar expedientes ingresados a las 12
14:00 – 15:00	Revisar si hay algo pendiente o realizar una actividad extra	Revisar si hay algo pendiente o realizar una actividad extra	Revisar si hay algo pendiente o realizar una actividad extra	Revisar si hay algo pendiente o realizar una actividad extra	Revisar si hay algo pendiente o realizar una actividad extra
15:00 – 15:30	Realizar envío de expedientes rechazados	Realizar envío de expedientes rechazados	Realizar envío de expedientes rechazados	Realizar envío de expedientes rechazados	Realizar envío de expedientes rechazados
15:30 – 16:00	Realizar envío de expedientes aprobados de alto riesgo y dejar todo listo para el siguiente día	Realizar envío de expedientes aprobados de alto riesgo y dejar todo listo para el siguiente día	Realizar envío de expedientes aprobados de alto riesgo y dejar todo listo para el siguiente día	Realizar envío de expedientes aprobados de alto riesgo y dejar todo listo para el siguiente día	Realizar envío de expedientes aprobados de alto riesgo y dejar todo listo para el siguiente día

Referencias Bibliográficas

González, S. y Vargas, M. (2007). El rol del Nutricionista en la industria alimentaria: El caso de

Costa Rica. *Artemisa*. (8). 1. Recuperado de:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2007/spn071g.pdf>

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-. (1999). *Acuerdo Gubernativo 115-99*

Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -

MSPAS. Guatemala. Recuperado de:

https://www.mspas.gob.gt/index.php/component/jdownloads/send/9-numeral-6manuales-de-procedimientos/63reglamentoorganicointerno?option=com_jdownloads

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social - *Regulación, Vigilancia y Control de la Salud*.

Mspas.gob.gt. (2021). Recuperado de <https://www.mspas.gob.gt/institucional/unidades-departamentos/regulacion-vigilancia-y-control-de-la-salud.html>

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social - *Acerca del MSPAS*. Mspas.gob.gt. (2021).

Recuperado de <https://www.mspas.gob.gt/institucional/acerca-del-mspas.html>.

Apéndices

Apéndice 1. Informe de validación infografía

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

ESCUELA DE NUTRICIÓN

EJERCICIO PROFESIONAL ESPECIALIZADO EN CIENCIAS DE ALIMENTOS



Guatemala, mayo, 2022

Presentación

La actividad física es muy importante de realizar, sobre todo en aquellas personas que tienen un trabajo sedentario o que no incluye mucho movimiento. Este es el caso de los trabajadores del Departamento de regulación y control de alimentos (DRCA) del ministerio de salud. Por esta razón se vio la importancia de poder darles a conocer los beneficios de realizar actividad física esperando que la información brindada en el material pueda hacer conciencia en cada uno de los trabajadores y le vean más importancia a caminar un poco más y sobre todo a elegir subir las gradas para llegar a la oficina en lugar de tomar el elevador.

A continuación, se presenta la infografía que fue sometido a validación con personas de la población en general de las edades a quienes va dirigido el material educativo.

Importancia de la actividad física

¿Qué es la actividad física?

La Organización Mundial de la Salud (OMS) se refiere a la actividad física como cualquier movimiento corporal, ya sea para desplazarse a determinados lugares, o como parte del trabajo de una persona.

Beneficios

Muchos estudios indican que una actividad física adecuada ayuda a prevenir y controlar las enfermedades no transmisibles, como lo son las enfermedades del corazón.

También ayuda a mantener un peso corporal saludable y puede mejorar la salud mental, la calidad de vida y el bienestar de una persona.

Ejemplos de Actividad física

- Caminar
- Subir y bajar gradas
- Montar bicicleta
- Participar en actividades recreativas y juegos

Todas ellas se pueden realizar con cualquier nivel de intensidad, lo importante es disfrutarlas.

¿Cuánta actividad física puede realizar?

La OMS recomienda realizar actividades físicas aeróbicas moderadas durante al menos 150 a 300 minutos a la semana para las personas de 18 a 64 años.

Siempre es importante ir incrementando la intensidad y realizar actividades de fortalecimiento muscular de diferente intensidad durante dos o más días a la semana.

OMS (2020). Salud del Niño. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

Elaborado por: I. Calle, S. del Pinar, T. Torres. SPB, España.

Figura 1. Infografía importancia de la actividad física.

Validación Poblacional

A continuación, se presenta el programa de validación poblacional.

Tabla 7

Programa de validación Poblacional.

Nombre del validador	Keila Aidelí Pixcar Tzunun
Objetivo de la validación técnica	Identificar si la población a la que va dirigido el material puede comprender el material realizado.
Tiempo estimado	15 minutos por persona
Población	Personas de 20 – 60 años de edad del departamento de regulación y control de alimentos
Muestra	15 personas
Identificación del instrumento	Se utilizará una encuesta mediante Google forms, donde cada participante tendrá que responder 6 preguntas en base a la infografía enviada según una escala de 5. Colocando opcionalmente un comentario final.

Fuente: Autoría propia.

A continuación, se presenta el instrumento de validación técnica utilizado.

Enlace de acceso:

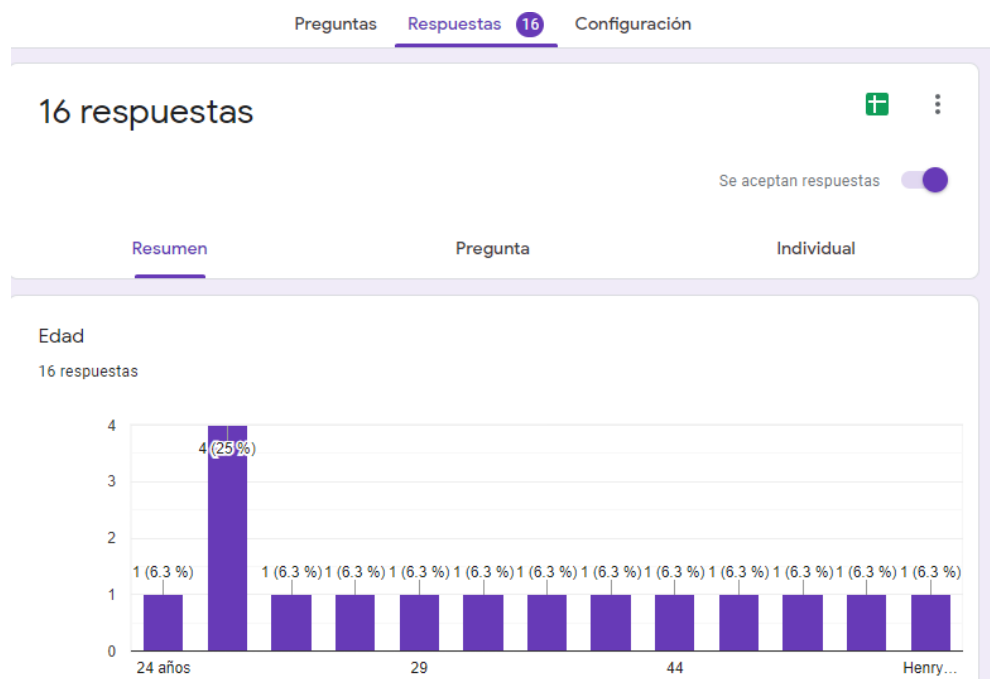
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScFK0qX7aDIuwKg0tW_AxObepMf4ail_HHPpA_xnVmYqCmeqQ/viewform?usp=sf_link

Evidencias de la validación Poblacional.

A continuación, se presentan las capturas que evidencian la validación poblacional realizada con diferentes personas.

Figura 2

Captura de respuestas obtenidas en la validación poblacional.



Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la validación poblacional realizada.

Tabla 8

Resultados obtenidos de la validación poblacional

Punto evaluado	Respuesta con mayor porcentaje	Comentario relacionado
El trifoliar es atractivo	Totalmente de acuerdo (80%)	Tiene mucho texto
El mensaje es claro	Totalmente de acuerdo (100%)	Sin comentarios
Las palabras utilizadas son entendibles	Totalmente de acuerdo (100%)	Sin comentarios
Se promueve el estilo de vida saludable	Totalmente de acuerdo (100%)	Sin comentarios
La información brindada es de interés	Totalmente de acuerdo (100%)	Sin comentarios
El trifoliar está dirigido a la población guatemalteca	Totalmente de acuerdo (100%)	Sin comentarios

Fuente: Autoría propia

Apéndice 2. Evidencia de colocación de infografía

IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA


¿Qué es la actividad física?

La Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como cualquier movimiento corporal, ya sea para desplazarse a determinados lugares, o como parte del trabajo de una persona.


Beneficios

Estudios indican que una actividad física adecuada ayuda a:

- Prevenir enfermedades del corazón
- Fortalecer los huesos
- Oxigenar el cuerpo



ACTIVIDAD FÍSICA



Ejemplos de Actividad física

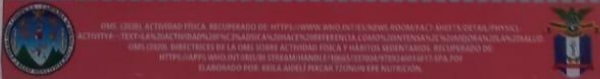
Actividad	Tiempo Recomendado
● Caminar	30 minutos
● Subir y bajar gradas	5 pisos a buen ritmo
● Montar bicicleta	30 minutos
● Practicar un deporte	45 minutos

Beneficios adicionales

- Mantener un peso corporal saludable
- Mejora la salud mental, la calidad de vida y el bienestar de una persona.

Recomendación

Siempre es importante ir incrementando la intensidad y realizar actividades de fortalecimiento muscular, según la capacidad, durante dos o más días a la semana.



OMS. (2018). ACTIVIDAD FÍSICA. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/physical-activity>
 OMS. (2018). BENEFICIOS DE LA OMS SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA Y HABITOS SALUDABLES. Recuperado de: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/270811>
 ELABORADO POR: ROSA ANGEL PALMA ZUNIGA EN NUTRICION

Apéndice 3. Informe de validación infografía

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

ESCUELA DE NUTRICIÓN

EJERCICIO PROFESIONAL ESPECIALIZADO EN CIENCIAS DE ALIMENTOS



Guatemala, junio, 2022

Presentación

EL consumo de bebidas azucaradas ha ganado territorio dentro de la dieta de la población en general, ya que es parte de una alimentación se podría llamar deficiente, que es afectada por varios factores como lo son tiempo, disponibilidad y accesibilidad por parte de los usuarios de alimentos, toda la población consume bebidas azucaradas, la frecuencia con la que los consumen es lo que marca la diferencia entre desarrollar afecciones derivadas al consumo de estas, debido a que las personas no son conscientes de los riesgos del consumo arrebatado de las bebidas azucaradas, no son capaces de medir dicho consumo, es por ello que se muestra y se busca concientizar a las personas acerca del consumo de dichas bebidas.

Se presenta la infografía que fue sometido a validación con personas de la población en general de distintas edades y ambos sexos.



Figura 1. Infografía consumo de bebidas azucaradas.

Validación Poblacional

A continuación, se presenta el programa de validación poblacional.

Tabla 9

Programa de validación Poblacional.

Nombre del validador	José Estuardo Montiel Santiz
Objetivo de la validación técnica	Identificar si la población es consciente de las consecuencias del consumo excesivo de bebidas azucaradas.
Tiempo estimado	10 minutos
Población	Personas de todas las edades dentro del Departamento de Regulación y Control de Alimentos
Muestra	10 personas
Identificación del instrumento	Se utilizará una encuesta mediante Google forms, donde se buscará que rectifiquen y den a conocer su opinión acerca del tema y se es claro la comunicación del mismo.

Fuente: Autoría propia.

A continuación, se presenta el instrumento de validación técnica utilizado.

Link de acceso:

<https://forms.gle/cTaaH1oFcXDjToAc6>

Evidencias de la validación Poblacional.

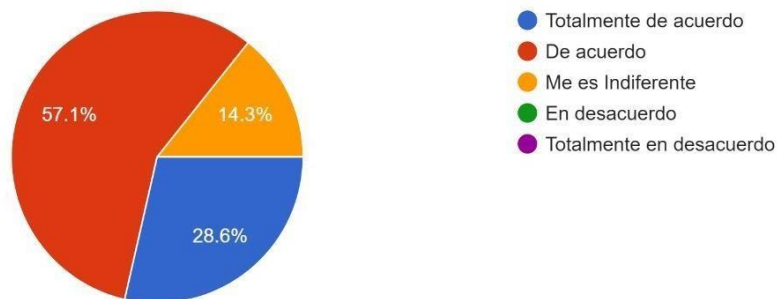
A continuación, se presentan las capturas que evidencian la validación poblacional realizada con diferentes personas.

Figura 2

Captura de respuestas obtenidas en la validación poblacional.

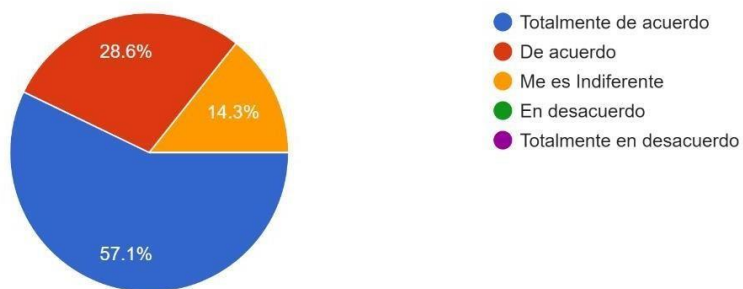
El trifoliar es atractivo.

7 respuestas



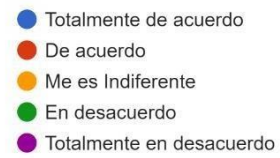
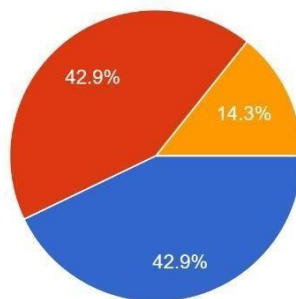
El mensaje es claro

7 respuestas



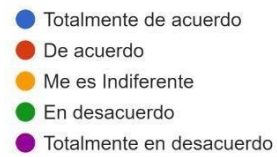
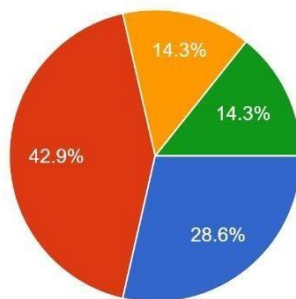
Las palabras utilizadas son entendibles

7 respuestas



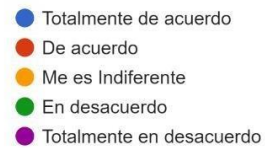
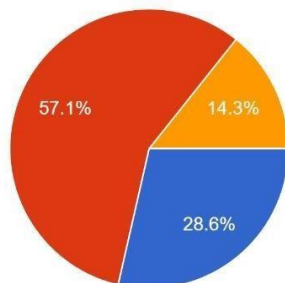
Se promueve un estilo de vida saludable

7 respuestas



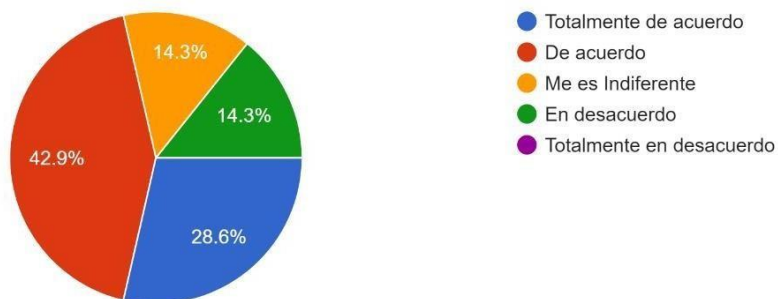
La información brindada es de utilidad

7 respuestas



La infografía esta dirigida a la población guatemalteca

7 respuestas



Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la validación poblacional realizada.

Tabla 10

Resultados obtenidos de la validación poblacional

Punto evaluado	Respuesta con mayor porcentaje
El trifoliar es atractivo	75%
El mensaje es claro	70%
Las palabras utilizadas son entendibles	80%
Se promueve el estilo de vida saludable	75%
La información brindada es de interés	80%
El trifoliar esta dirigido a la población guatemalteca	90%

Fuente: Datos obtenidos de encuesta a población

Apéndice 4. Informe de investigación.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
EJERCICIO PROFESIONAL ESPECIALIZADO -EPE-

Análisis de los incumplimientos de los alimentos procesados de mediano, bajo y alto riesgo encontrados por el programa de vigilancia durante 2022



Presentado
por:

José Estuardo Montiel Santiz

200817023Keila Aidelí Pixcar

Tzunun 201512848

Guatemala, marzo 2022

Índice

Contenido	Página
Resumen	01
Introducción	02
Antecedentes	03
Justificación	07
Objetivos	08
General	08
Específico	08
Materiales y métodos	09
Resultados	11
Discusión	13
Conclusiones	15
Recomendaciones	16
Referencias Bibliográficas	17
Apéndices	19

Resumen

La presente investigación de tipo descriptivo transversal analizó la base de datos del programa de vigilancia y monitoreo del Departamento de Regulación y Control de Alimentos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. El propósito de este estudio fue analizar los incumplimientos fisicoquímicos y microbiológicos de los productos de bajo, mediano y alto riesgo rechazados por el Laboratorio Nacional de Salud -LNS- de enero a mayo del 2022. Los resultados se analizaron por medio de porcentajes en el tipo de incumplimiento y producto.

Se observó que los incumplimientos fisicoquímicos sufren de un mayor porcentaje de incumplimiento (98%). De los productos de alto y mediano riesgo, la causa más frecuente de incumplimiento fue la adición elevada sobre el nivel máximo permitido de aditivos (68% y 46% respectivamente); en relación con el análisis fisicoquímico los productos de mediano riesgo fueron los que mayor incumplimiento obtuvieron (54%) y de los análisis microbiológicos los de alto riesgo fueron los que incumplieron más (100%). Además, se observó que los productos cárnicos fueron los que más incumplimientos obtuvieron (62%) en relación con los productos de alto riesgo y los lácteos (47%) tuvieron mayor incumplimiento en relación con los productos de mediano riesgo. Los aditivos que se encontraron con mayor cantidad a la permitida presente en los productos fueron el ácido sórbico y ácido benzoico.

Introducción

El objetivo del Departamento de Regulación y Control de Alimentos (DRCA) del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) consiste en velar por la inocuidad de los alimentos que son procesados y distribuidos en el país, con el fin de cuidar la salud de los guatemaltecos (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Departamento de Regulación y Control de Alimentos, 2021). Es por eso por lo que el departamento de vigilancia envía muestras de todos los productos (alto, mediano y bajo riesgo) a un análisis físico-químico y microbiológico realizado por el Laboratorio Nacional de Salud (LNS) para comprobar que el alimento es inocuo y que todo lo que se declara en la etiqueta es verdadero.

La presente investigación tiene por objetivo determinar las causas, prevalencias y tipo de alimentos con mayor cantidad de incumplimientos; en los productos de alto, mediano y bajo riesgo rechazados por el LNS. Esto, mediante un análisis estadístico de la base de datos de dichos productos. Los resultados de la investigación serán socializados con las autoridades del DRCA para que tomen las medidas pertinentes.

Antecedentes

Iriarte y Figueroa realizan una investigación publicada en 2015 donde verificaron 101 lotes de alimentos envasados (harina de maíz, leche en polvo, pasta alimenticia, mortadela, salchicha cocida, carne congelada, pollo congelado, leche UHT, atún enlatado y carne de almuerzo), que se comercializaron en el estado Nueva Esparta durante los años 2006 a 2014, cumplían con los requisitos microbiológicos que las normas venezolanas indicaron. Para realizar la investigación los inspectores de salud pública adscritos a la contraloría sanitaria del Estado Nueva Esparta tomaron muestras durante estos 8 años en la red regional de mercados de alimentos y realizaron los análisis mediante normas COVENIN (Recuento de aerobios mesófilos, recuento de mohos, recuento de esporas termófilas, determinación del número más probable de coliformes, coliformes fecales y *Escherichia coli*, esterilidad comercial, determinación de pH y determinación de vacío) y FONDONORMA (aislamiento e identificación de salmonella y aislamiento y recuento de *Staphylococcus aureus*). Los resultados fueron analizados en Excel y mostraron que dos lotes de leche UHT y dos de carne congelada presentaron recuentos de aerobios mesófilos superiores a las estipulaciones. Además, tres de los nueve lotes de salchichas cocidas incumplieron con algunos de los requisitos con carácter de recomendación, al igual que 5 lotes de 16 de harina de maíz y 10 de los 17 de leche en polvo erraron en algunos de los requisitos. En este estudio concluyen que los incumplimientos pueden estar ocasionados por fallas de control durante la cadena de producción, preenvasado, almacenamiento o comercialización de materias primas o de los productos terminados.

Arispe y Tapia en 2007 realizaron una investigación analítica titulada “Inocuidad y calidad: requisitos indispensables para la protección de la salud de los consumidores”,

donde dan a conocer la importancia de la inocuidad de los alimentos para la salud de los consumidores, además mencionan algunos factores, que consideraron importantes e influyentes en la inocuidad de los alimentos, estos son: contaminación por agentes patógenos, biotoxinas y/o contaminantes químicos o físicos. Descubrieron que cerca de un 70% de los casos de diarrea en el mundo son causados por contaminantes biológicos que contienen los alimentos, haciendo importante el velar por la venta de alimentos inocuos. Ellos concluyen que es necesario adoptar políticas que fortalezcan la promoción y divulgación de recursos que faciliten el cumplimiento de la inocuidad de los alimentos.

Cartín-Rojas, A., Villarreal-Tello, A., & Morera en el año 2015, realizaron Implementación del análisis de riesgo en la industria alimentaria mediante la metodología AMEF: enfoque práctico y conceptual, con el cual se realizó dicho estudio en una industria propietaria de un producto de alto riesgo como lo es el pavo deshuesado, en este trabajo se calculó y se predijo, por medio de la significancia del riesgo, la importancia de establecer medidas preventivas en las etapas de proceso más vulnerables. El cálculo de la significancia se realizó obteniendo el Índice de Criticidad (IC). Los puntos críticos de control se establecieron con la metodología del árbol de decisiones, que se enfocó en aquellas etapas que mostraron tener los valores más altos relativos al IC, con este estudio se buscó que cumpliera con las especificaciones microbiológicas, fisicoquímicas y de calidad determinadas, según la normativa costarricense vigente.

Baroni, M. y Verónica realizaron un estudio fisicoquímico y microbiológico a la leche y su proteína (caseína). Todas las muestras de leche reconstituidas con y sin agregado de cloruro de calcio presentaron estabilidad macroscópica durante el tiempo en el que fueron evaluadas y durante una semana posterior refrigeradas en heladera a 8°C. No se observó la presencia de agregados ni de fenómenos de precipitación. No obstante,

para tener información más precisa sobre la estabilidad coloidal de las leches, se espera profundizar este análisis con estudios de microscopía con focal, determinación de tamaño de partícula y potencial zeta y análisis reológico. Asimismo, resulta relevante analizar su estabilidad térmica y en procesos comúnmente usados durante el procesamiento de la leche como la concentración por evaporación.

La Dirección general de regulación, vigilancia y control de salud para el año 2014 consideró necesario realizar la clasificación de los productos alimenticios en: bajo, mediano y alto riesgo. Esta decisión fue tomada a razón de que el listado de alimentos de alto y bajo riesgo presentes en la disposición 003-99 no se encontraba alineado a la actualidad. Tomando en cuenta el reglamento de inocuidad de alimentos donde se establece que aquel alimento que por su composición presenta un riesgo alto de descomponerse en un corto periodo de tiempo, será denominado como “Alto Riesgo”. Creando así la disposición sanitaria 001-2014 donde se dan a conocer los alimentos considerados de alto riesgo: leche (fluida y en polvo), mantequilla con especias (grasa butírica), crema de leche, crema dulce, crema ácida (natilla), similares de las cremas antes mencionadas, helados a base de producto lácteo, helados a base de agua, agua envasada, hielo comestible, jugos, bebidas artificiales, bebidas no carbonatadas, fórmulas lácteas y no lácteas para lactantes (0 - 12 meses) y niños pequeños (12 - 36 meses), alimentos preparados listos para consumir que no requieren tratamiento térmico, alimentos fortificados (azúcar, sal, harina de trigo y maíz), suplementos dietéticos, productos cárnicos y curados (embutidos), carnes curadas crudas (chorizos), quesos (todo tipo) y yogur.

Pérez, J., Químico, P en el año 2016, realizaron un estudio fisicoquímico y microbiológico de grasas, proteínas, y almidón en productos cárnicos comerciales, en

dicho estudio se buscó la presencia de grupo coliforme, coliformes fecales, *Escherichia coli*, y *Salmonella spp* en el ámbito microbiológico, mientras que en el físico químico se realizaron las pruebas correspondientes a cenizas y dureza de la carne, esto por tratarse de un producto de alto riesgo para la sociedad al consumo humano.

Palomo Iván, en el año 2019, realizó el trabajo de fin de grado titulado “Análisis microbiológico de productos cárnicos” donde explica lo importante que es que un producto cárnico tenga buena producción, buena manipulación, buen transporte y buena conservación para evitar la presencia de agentes nocivos; como bacterias patógenas: *Salmonella*, *E. coli*, *Staphulococcus* que pueden ser dañinas para el consumidor. Por lo que realizó un análisis microbiológico de diferentes productos cárnicos, tanto frescos como procesados para observar y cuantificar la presencia de microorganismos y ver si el proceso de manipulación provoca un aumento de carga microbiana. Al finalizar la investigación observó que la manipulación supone un aumento de la carga microbiana.

Justificación

El objetivo principal del Departamento de Regulación y Control de alimentos de Alimentos (DRCA) del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) consiste en velar por la inocuidad de los alimentos que son vendidos en el país con el fin de cuidar la salud de los guatemaltecos (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social – Departamento de Regulación y Control de Alimentos, 2021). Es por eso que el programa de vigilancia envía las muestras de productos de alto, mediano y bajo riesgo, vendidos en diferentes puntos del país, a un análisis fisicoquímico y microbiológico realizado por el laboratorio nacional de salud (LNS) para comprobar que el alimento sea inocuo y que todo lo que se declara en la etiqueta es verdadero. En varias ocasiones los productos son rechazados por el LNS debido a incumplimientos. Dichos rechazos provocan que el trabajo se acumule para los técnicos del departamento, pues vuelven a tramitar el registro sanitario para mantener sus productos en el mercado. Para evitar que la cantidad de rechazos siga en aumento, se propone analizar los incumplimientos hallados en la base de datos de los productos de bajo, mediano y alto riesgo que son analizados por el LNS. Los resultados se socializarán con las autoridades del DRCA para que tomen las medidas pertinentes. Se espera obtener beneficios para el personal del departamento y al mismo tiempo, para los usuarios tramitadores.

Objetivos

General

Analizar la base de datos de los incumplimientos fisicoquímicos y microbiológicos de los productos de bajo, mediano y alto riesgo rechazados por el LNS de enero a mayo del 2022.

Específicos

Determinar la prevalencia por tipo de incumplimiento fisicoquímico y/o microbiológico de los productos de alto, mediano y bajo riesgo.

Identificar las causas de los incumplimientos por análisis microbiológico y fisicoquímico de los productos de alto, mediano y bajo riesgo.

Determinar los productos con mayor cantidad de incumplimientos fisicoquímicos y microbiológicos de cada tipo de producto de bajo, mediano y alto riesgo.

Materiales y métodos

Universo

Productos que se encuentran en el mercado, clasificados como alto, mediano y bajo riesgo rechazados por el LNS

Muestra

La muestra será el 100% de la base de datos del departamento de vigilancia del período de tiempo de enero a mayo 2022.

Diseño de la investigación

Descriptivo, transversal

Métodos

A continuación, se describe la metodología a seguir, donde se analizó la base de datos del área de vigilancia del departamento de regulación y control de alimentos (DRCA).

Determinación de prevalencia por tipo de incumplimiento. Al obtener los datos proporcionados por el área de vigilancia del DRCA se procedió a ingresarlos al instrumento de recolección de datos (ver apéndice 1) clasificándolos entre incumplimientos fisicoquímicos y microbiológicos. Posteriormente se ingresaron a Excel para realizar la gráfica con el cálculo de los porcentajes, obteniendo así la prevalencia del incumplimiento.

Identificación de las causas de los incumplimientos. Se procedió a colocar la causa de los incumplimientos en el instrumento de recolección de datos (ver apéndice 1), tanto para el parámetro fisicoquímico como microbiológico, luego se procedió a colocarlos en

una hoja de Excel con la siguiente codificación:

Razón de incumplimiento	Codificación asignada
Contiene más de lo declarado en la etiqueta	1
Contiene más de lo permitido para la categoría de alimentos a la que pertenece	2
Contiene menos de lo declarado en la etiqueta	3
Contiene algo incorrecto	4
Contiene menos de lo que debería tener	5

obteniendo así la causa con mayor porcentaje.

Determinación de los productos con mayor cantidad de incumplimientos. Al obtenerlos datos proporcionados por el DRCA se procedió a ingresarlos al instrumento de recolección de datos (ver Apéndice 1) donde se clasificaron según el riesgo que presentan los productos (bajo, mediano y alto), posteriormente se realizó el cálculo del porcentaje de los productos para obtener el riesgo con mayor porcentaje, lo anterior se realizó en una hoja de Excel.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos durante la investigación, según los diferentes objetivos.

Tabla 11

Porcentaje de incumplimiento por tipo análisis fisicoquímico y microbiológico de los productos de alto, mediano y bajo riesgo.

Análisis	Porcentaje (%)
Fisicoquímico	98
Microbiológico	2
Total	100

En la tabla 11 se observa que fue el análisis fisicoquímico el que obtuvo mayor porcentaje (98%) de incumplimiento en los productos enviados al Laboratorio Nacional de Salud.

Tabla 12

Porcentajes de incumplimientos fisicoquímicos y microbiológicos según su causa, nivel de riesgo del producto.

Tipo de análisis	Alto Riesgo					Mediano Riesgo					Bajo Riesgo		
						Causas							
	1*	2**	3***	4*** *	5*****	T^	1*	2**	3** *	4*** *		5*****	T^
Fisicoquímico	0 %	68 %	18%	7%	7%	100 %	15%	46 %	0%	39%	0%	100 %	0%
Microbiológico	0 %	100 %	0%	0%	0%	100 %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

*Contiene más de lo declarado en la etiqueta

** Contiene más de lo permitido para la categoría de alimentos a la que pertenece.

*** Contiene menos de lo declarado en la etiqueta.

**** Contiene algo incorrecto.

***** Contiene menos de lo que debería tener.

^Total

En la tabla 12 se puede observar que en ambos niveles de riesgo alto y mediano la causa más frecuente de incumplimiento fue que contenía más de lo permitido según la categoría de alimentos a la que pertenece (69% y 46% respectivamente). Los productos con bajo riesgo no presentaron ningún tipo de incumplimiento.

Tabla 13

Porcentaje de aditivos excedidos en productos analizados fisicoquímicamente.

	Aditivo					Total
	Ácido Ascórbico	Ácido Benzoico	Nitrato de Sodio	Ácido Sórbico	Ácido acético	
Porcentaje	6%	23%	18%	47%	6%	100 %

En la tabla 13 se observa que el Ácido Sórbico es el aditivo que con mayor frecuencia se excede en los productos (47%).

Tabla 14

Porcentaje de incumplimiento según tipo de análisis y nivel de riesgo del producto

Tipo de Análisis	Nivel de Riesgo			Total
	Alto	Mediano	Bajo	
Fisicoquímico	46%	54 %	0 %	100%
Microbiológico	100%	0%	0%	100%

En la tabla 14 se puede observar que los alimentos de mediano riesgo obtuvieron la mayor cantidad de incumplimientos fisicoquímicos (54%), y los alimentos de alto riesgo presentaron mayor porcentaje de incumplimiento microbiológico (100%).

Tabla 15

Porcentaje de productos con incumplimiento según tipo de riesgo.

	Mediano Riesgo						Alto Riesgo			
	Tipo de producto						Total	Tipo de producto		Total
	Edul*.	Salsa	PF**	Lácteo	Bebida	Grasa		Cárnico	Lácteo	
Porcentaje	6%	19%	6%	44%	19%	6%	100%	62%	38%	100%

*Edulcorante

** Panadería Fina

En la tabla 15 se observa que en los productos de mediano riesgo, los alimentos considerados como lácteos presentan mayor incumplimiento (44%) y en los productos de alto riesgo, los alimentos cárnicos presentan mayor incumplimiento (62%).

Discusión de resultados

Como se puede observar en la tabla 11, la mayoría de los productos que son evaluados en el Laboratorio Nacional de Salud (LNS) presentan un incumplimiento en el análisis fisicoquímico (98%). La causa más frecuente del incumplimiento fisicoquímico fue que el producto contenía un aditivo más de lo permitido.

El análisis fisicoquímico se basa en la detección de la presencia y cantidad de las sustancias que componen un alimento, como nutrientes (carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas y minerales), aditivos, que en su mayoría son las causas más frecuentes de incumplimientos en los alimentos, así como conservantes, humedad y micotoxinas (Mirey, 2020). En los estudios fisicoquímicos realizados se detectó que los productos de alto y mediano riesgo mayormente contenían más aditivo o alguna sustancia de lo permitido, para la categoría de alimentos a la que pertenece (tabla 12). Este hallazgo es similar a los resultados del estudio “determinación de la calidad físico-química de la miel de abeja comercializada en Quito y comparación de la miel artificial”, en el cual presentó niveles altos de sacarosa agregada, lo que se considera un aditivo no permitido.

A su vez, los productos de bajo riesgo no obtuvieron ningún incumplimiento fisicoquímico ni microbiológico. Debido a esto, los productos que entran dentro de este nivel son de acceso rápido y fácil para los usuarios y sin ningún riesgo de inocuidad.

Se observa en la tabla 14 que los alimentos analizados por el LNS, en su mayoría son de mediano riesgo (54%) debido a que son los productos con mayor cantidad de muestras recolectadas. Estos productos presentan una mayor vida de anaquel que los de alto riesgo, pues estos últimos son más perecederos. Por esta causa se necesitan recursos para su transporte y no alterar su vida útil, lo que dificulta su muestreo. Esta situación es similar a lo reportado en el informe del Congreso

Internacional Ciencia y Tecnología de los alimentos 2016 de Córdoba-Argentina, en el cual describe los cambios que pueden sufrir los lácteos al momento de su transporte para realizar estudios fisicoquímicos.

En la tabla 13 se observa que el aditivo que excede con regularidad los límites permitidos es el ácido sórbico. Esto puede darse porque dicha sustancia es utilizada frecuentemente para evitar la propagación de microorganismos, permitiendo así que el producto alimenticio tenga mayor vida anaquel. Lo anterior también se relaciona con el hecho de que no se observó gran cantidad de incumplimientos en el análisis microbiológico. Además, se relaciona con los resultados de la tabla 15 ya que las carnes y lácteos con regularidad se descomponen con prontitud por lo que muchas veces se considera necesario añadirles más aditivos que eviten la propagación de microorganismos que provoquen su descomposición.

Conclusiones

Al analizar la base de datos de los incumplimientos de los productos de bajo, mediano y alto riesgo que son rechazados por el Laboratorio Nacional de Salud, se observó que mayormente se obtienen incumplimientos fisicoquímicos (98%).

El alto porcentaje de incumplimientos fisicoquímicos se dio por la adición mayor a lo permitido de un aditivo, generalmente fue ácido sórbico. Este se utiliza para prolongar la vida de anaquel.

Los productos alimenticios con mayor incumplimiento fueron los lácteos para los alimentos de mediano riesgo, y cárnicos para los alimentos de alto riesgo.

Recomendaciones

Se recomienda al Departamento poder poner atención y tomar las medidas respectivas para aquellos alimentos procesados que presentan incumplimientos sobre la elevada presencia de un aditivo o la presencia de uno que no está permitido por el RTCA de aditivos alimentarios.

Realizar un análisis al año sobre los incumplimientos para poder evaluar y sustentar más los resultados obtenidos en esta investigación.

Referencias

- Arispe, I y Tapia, M. (2007). Inocuidad y calidad: requisitos indispensables para la protección de la salud de los consumidores. *AgroAlimentaria*.12. (24). Recuperado de: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-03542007000100008
- Baroni, M., Verónica, Calandri, E., Di, P., Naranjo, R., Martinez, M., & Moiraghi, M.(n.d.). *EDITORES: ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y SENSORIALES*. <https://cicytac.cba.gov.ar/wp-content/uploads/2018/03/AnalisisFisico-QuimicosSensoriales.pdf>
- Baroni, M., Verónica, Calandri, E., Di, P., Naranjo, R., Martinez, M., & Moiraghi, M. (2016). *EDITORES: ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y SENSORIALES*. <https://cicytac.cba.gov.ar/wp-content/uploads/2018/03/AnalisisFisico-QuimicosSensoriales.pdf>
- Cartín-Rojas, A., Villarreal-Tello, A., & Morera. (2015). Implementación del análisis de riesgo en la industria alimentaria mediante la metodología AMEF: enfoque práctico y conceptual <http://www.scielo.org.co/pdf/rmv/n27/n27a12.pdf>
- Dirección General de Regulación Vigilancia y Control de Salud. (2014). *Disposición técnica sanitaria para clasificar los alimentos en Alto y Bajo riesgo para efectos de Registro Sanitario de referencia*. Guatemala: Guatemala.
- Iriate, M y Figueroa, N. (2015). Cumplimiento de normas microbiológicas en productos alimenticios comercializados en la red de mercados de alimentos del estado Nueva Esparta, Venezuela (período 2006 – 2014). *Rev. Del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel*. 46. (1). Pp. 8-16. Recuperado de: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04772015000100002

Mireya, L. (2020). Manual de prácticas de Análisis de Alimentos. México: Universidad Veracruzana.

Palomo, I. (2019). *Análisis microbiológico de productos cárnicos*. UNIVERSIDAD DEJAÉN FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES. (Tesis de grado). Recuperado de: https://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/10409/1/TFG_Torres_Palomo_Ivan.pdf

Pérez, J., Químico, P., & Guatemala, F. (2016). *Análisis fisicoquímico de proteínas, grasa y almidón incluyendo análisis microbiológico de grupo coliforme, coliformes fecales, Escherichia coli, y Salmonella spp en carne molida ordinaria empacada que se expende en los supermercados de la Ciudad de Guatemala*. UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA ESCUELA DE QUÍMICA FARMACÉUTICA. <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/tesis/QF1417.pdf>

Velásquez, D., & Goetschel, L. (2019). Determinación de la calidad fisicoquímica de la miel de abeja comercializada en Quito y comparación con la miel artificial. *Enfoque UTE*, 10(2), 52–62. <https://www.redalyc.org/journal/5722/572262062005/html/>

Apéndices de la investigación

Apéndice 1 de la investigación

A continuación, se presenta el instrumento de recolección de datos utilizado para la investigación lleno.



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE INVESTIGACIÓN

Análisis de los incumplimientos de los alimentos procesados de mediano, bajo y altorriesgo encontrados por el programa de vigilancia durante 2022



Instrucciones: Llenar cada uno de los espacios en blanco.

No.	Nombre del producto	Tipo de riesgo	Tipo de incumplimiento	Razón de incumplimiento
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

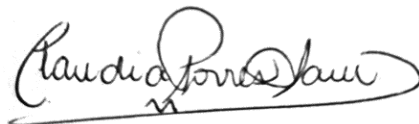


Br. Jose Estuardo Montiel
Estudiante EPE Nutrición



Br. Keila Aidelí Pixcar Tzunun
Estudiante EPE Nutrición

Asesorado y aprobado por:



MSc. Claudia G. Porres Sam
Supervisora de práctica de
Ciencias de Alimentos como
Ejercicio Profesional Especializado –EPE-



Licda. Ruth Maholia Rosales Pineda
Directora de Escuela de Nutrición
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
USAC