

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD DEPARTAMENTO DE
SISTEMAS BIOLÓGICOS QUÍMICA FARMACÉUTICA BIOLÓGICA

INFORME FINAL DEL SERVICIO SOCIAL POR ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA PROFESIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA QUÍMICA FARMACÉUTICA BIOLÓGICA

**Monitoreo de la calidad microbiológica de los alimentos
realizados en el comedor en el Hospital General “Dr. Manuel Gea
González” para la prevención de infecciones (IAAS), 2024**

Alumna: Cristina Itzel Reyes Mata
Matrícula: 2202034242

Asesora interna:

Dra. María del Carmen Monroy Dosta

No Eco. 28906

Asesor externo:

Dr. Rafael Figueroa Moreno

M.S.P. 7621625

Lugar de realización: Hospital General Dr. Manuel Gea González /
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.

Fecha inicio: 08 de marzo 2024

Fecha terminación: 08 de Septiembre 2024

RESUMEN

La alimentación hospitalaria tiene características muy especiales debido a que se relaciona con el aporte de nutrimentos específicos en personas en situaciones fisiopatológicas y en un estado anímico alterado por su situación y pronóstico de salud. En la actualidad se sigue planteando la hospitalización como una de las causas de desnutrición, en muchas ocasiones como elemento secundario o coadyuvante del deterioro de salud. Tal situación ocasiona graves trastornos inmunitarios y respuestas inadecuadas que dificultan los procesos de reparación y de rehabilitación ante enfermedades médicas o episodios quirúrgicos. Los indicadores de mortalidad, morbilidad y ocupación hospitalaria son mucho más deficientes en situaciones de poco control en el consumo y calidad de alimentos. La contaminación de alimentos por microorganismos puede estar presente en varios puntos del proceso de producción: en la conservación, en la técnica de preparación o en el manejo inseguro por contaminación cruzada de las superficies, equipo, o en personas que porten el microorganismo. La higiene de los alimentos en el hospital requiere de una especial atención, las medidas preventivas y de seguridad deberán ser rigurosas para minimizar riesgos de enfermedades transmitidas por los alimentos.

Palabras clave

Inocuidad; Enfermedades transmitidas por alimentos; Seguridad hospitalaria; Alimentación pública.

ÍNDICE

RESUMEN	2
INTRODUCCIÓN.....	4
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DONDE SE REALIZÓ EL SERVICIO SOCIAL	4
MARCO INSTITUCIONAL.....	5
OBJETIVOS.....	5
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	5
Toma de muestras.....	6
Prueba para la determinación de bacterias coliformes totales.....	7
DESCRIPCIÓN DEL VÍNCULO DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS CON LOS OBJETIVOS DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	9
RECOMENDACIONES Y APOORTE A LA SOCIEDAD.....	9
REFERENCIAS.....	10

TABLA DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Ubicación de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)-Unidad Xochimilco.....	4
Figura 2. Toma de muestras	6
Figura 3. Preparación del medio de cultivo	8
Figura 4. Siembra y lectura de medio.....	9

TABLA DE DIAGRAMAS

Diagrama 1 Preparación del medio para el cultivo de las muestras.....	7
Diagrama 2 Siembra, incubación y lectura	8

MARCO INSTITUCIONAL

El Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, es un organismo descentralizado dependiente de la Secretaría de Salud que ha contribuido al cumplimiento del derecho constitucional de protección a la salud del pueblo de México, proporcionando atención médica integral de la más alta calidad en las especialidades y subespecialidades que ofrece, lo cual le ha dado prestigio tanto a nivel nacional, como internacional. (Hospital General “Dr. Manuel Gea González” s/f)

La visión del Instituto es ser una institución de salud, líder nacional e internacional en brindar servicios médicos de calidad, con educación de excelencia para el desarrollo de talentos e investigación innovadora, orientados a beneficios y compromiso social. El Instituto busca proyectarse como un centro de referencia, brindando servicios de salud centrados en el paciente, desarrollando programas médico-quirúrgicos enfocados a la prevención, tratamiento y rehabilitación, con ética, equidad, calidad y seguridad, formando talento humano de excelencia e innovando con investigación aplicada y fortaleciendo redes interinstitucionales en un marco de eficiencia y efectividad. (Hospital General Dr. Manuel Gea González, 2018).

OBJETIVOS

El objetivo principal de este proyecto fue monitorear la calidad de los alimentos del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” para prevenir infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS).

Como objetivos particulares se planteó:

- Realizar un análisis de los alimentos proporcionados a pacientes y trabajadores durante su estancia en el Hospital General Dr. Manuel Gea González para verificar la ausencia de coliformes según la NOM-112-SSA1-1994.
- Monitorear el adecuado muestreo de los alimentos y que cumplan con los criterios requeridos para mantener su viabilidad durante la recolección según la NOM-109-SSA1-1994.
- Proponer estrategias para mantener libres de contaminantes a los alimentos del área.
- Identificar los principales microorganismos causantes de IAAS en el hospital que puedan provenir de los alimentos preparados.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Los análisis microbiológicos serán realizados en el laboratorio de Análisis Químico de Alimento Vivo, ubicado en la planta baja del edificio W, perteneciente al

departamento del hombre y su ambiente. El material y medios será proporcionado por la Dra. María del Carmen Monroy Dosta.

Se llevarán a cabo el análisis de las muestras de alimentos tomadas del comedor del hospital Gea González, mediante el método microbiológico para estimar el número de coliformes totales en los productos alimenticios, por el cálculo del número más probable (NMP) después de una incubación a 37 °C de las muestras diluidas en un medio líquido este proceso realizado mes con mes en un periodo de 6 meses.

Toma de muestras

Este protocolo se llevará a cabo durante el servicio social que tendrá lugar del 08 de marzo de 2024 al 08 de septiembre de 2024, con una duración de seis meses. Las muestras serán tomadas, manejadas y transportadas de acuerdo con la NOM-109-SSA1-1994. Para asegurar la integridad de las muestras, todo el material que entre en contacto directo con ellas deberá estar limpio, estéril y libre de sustancias que puedan comprometer la viabilidad de los microorganismos. En este caso, se utilizarán bolsas de polietileno.

Figura 2. Toma de muestras



Recolección de muestras

Todo el material usado para la toma de muestras deberá ser esterilizado en autoclave durante 15 minutos a 120 °C y protegido de cualquier tipo de contaminación. Antes de iniciar el muestreo, es obligatorio realizar un lavado de manos adecuado y utilizar equipo de protección, como bata, cofia, guantes estériles y cubrebocas. En cuanto al transporte, los alimentos que estén calientes deberán enfriarse a temperatura ambiente antes de ser trasladados en condiciones de refrigeración.

Prueba para la determinación de bacterias coliformes totales

Para la realización de esta prueba, se preparará 0.585 g de caldo lactosado, que será el medio de cultivo, utilizando 45mL de agua destilada. Se analizarán cinco muestras de alimentos: dos crudas y tres cocidas. Para el análisis, se requerirán nueve tubos de ensayo de 16 x 160 mm o de 20 x 200 mm, en los cuales se verterán 9 mL del medio de cultivo. Cada tubo deberá contener una campana de fermentación (campana de Durham) para detectar la generación de gas y así determinar la presencia de gases. Una vez que los tubos estén llenos, deberán cerrarse suavemente y colocarse en recipientes, los cuales se envolverán con papel destaza para evitar pérdidas del medio de cultivo.

Posteriormente, los tubos serán esterilizados en autoclave a 120°C. Después de la esterilización, con puntas de micropipeta estériles y en un entorno estéril (utilizando un mechero Fisher), se inocularán las muestras de agua en los tubos. Para la primera serie de tres tubos, se tomarán 10 mL de la muestra; para la segunda serie, 1 mL; y para la última serie, 0.1 mL. Este procedimiento se repetirá con cada muestra de alimento. Una vez inoculados, los tubos se incubarán durante 24 horas a 37°C. Tras este tiempo, los resultados positivos se evidenciarán por la producción de gas debido a la fermentación de la lactosa en el medio, lo que también generará turbidez en el mismo.

Diagrama 1 Preparación del medio para el cultivo de las muestras

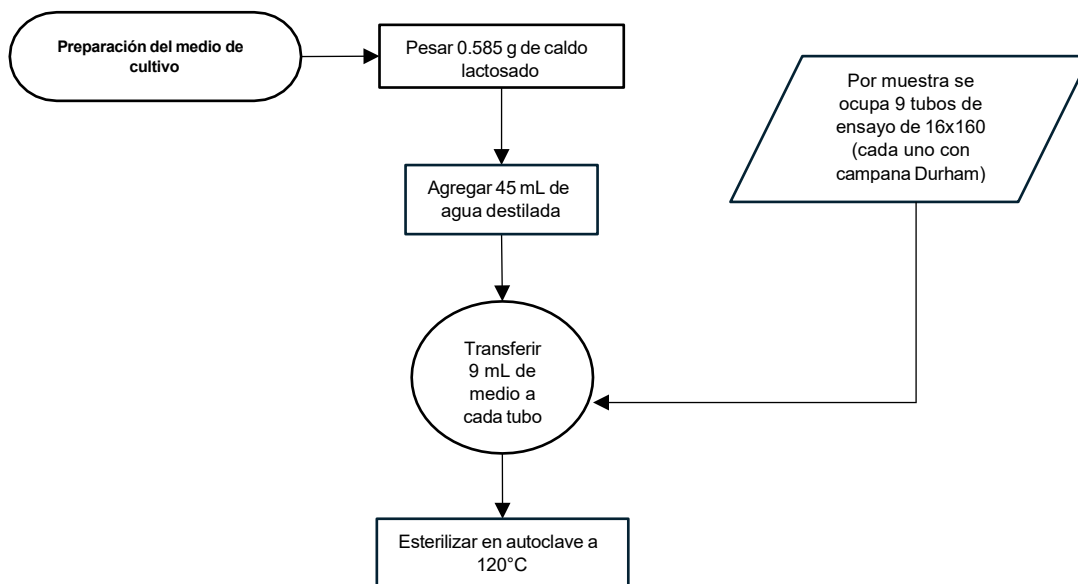


Figura 3. Preparación del medio de cultivo

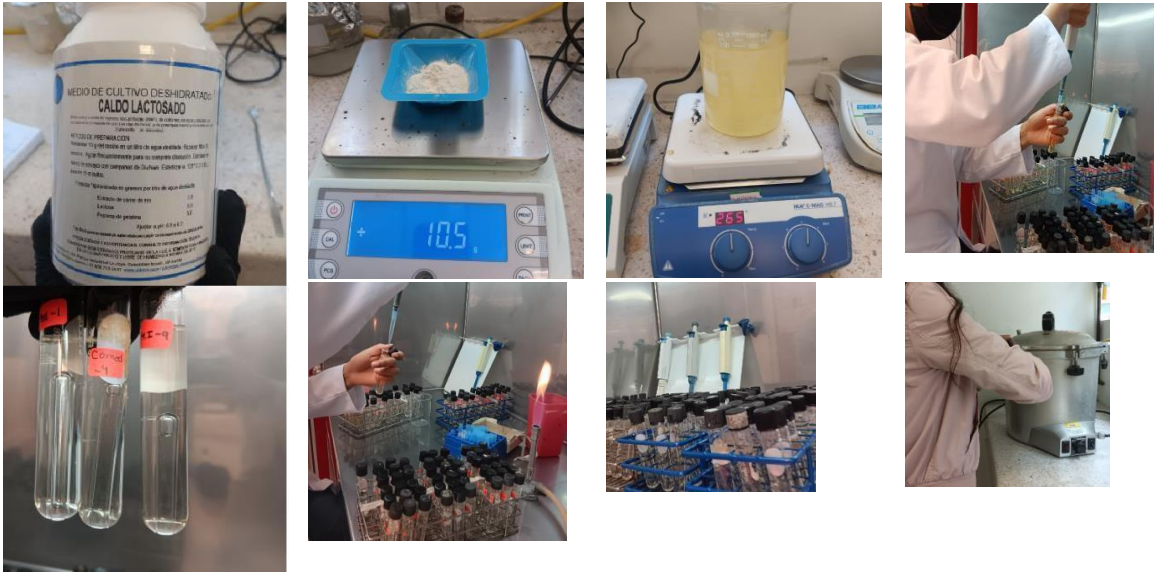


Diagrama 2 Siembra, incubación y lectura

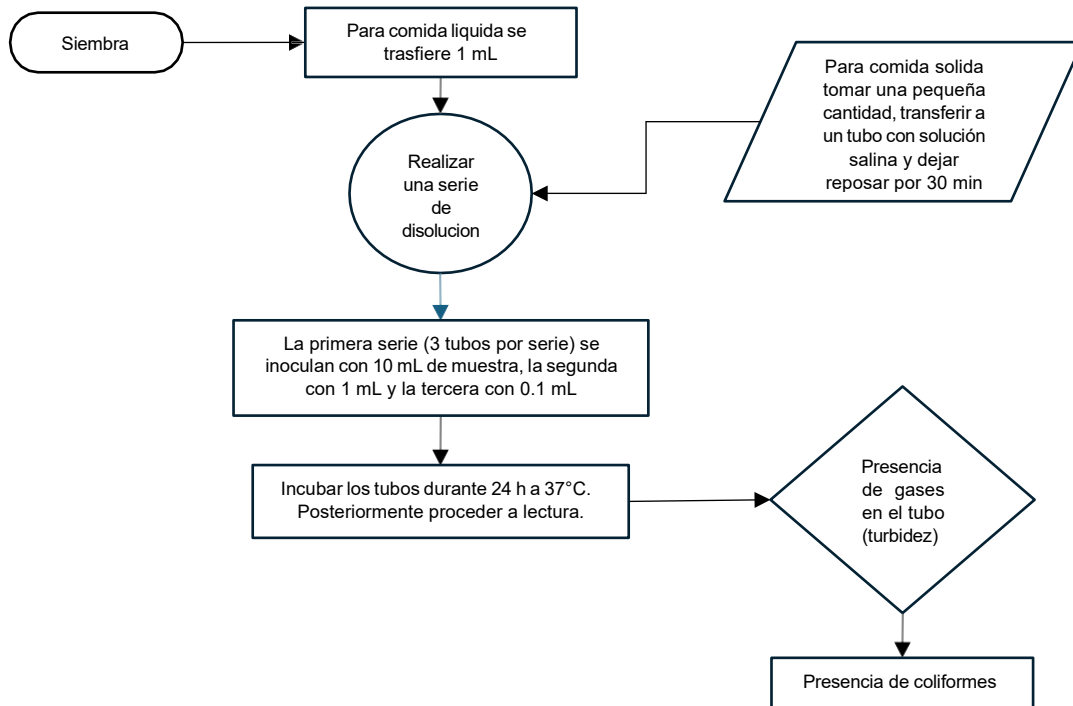
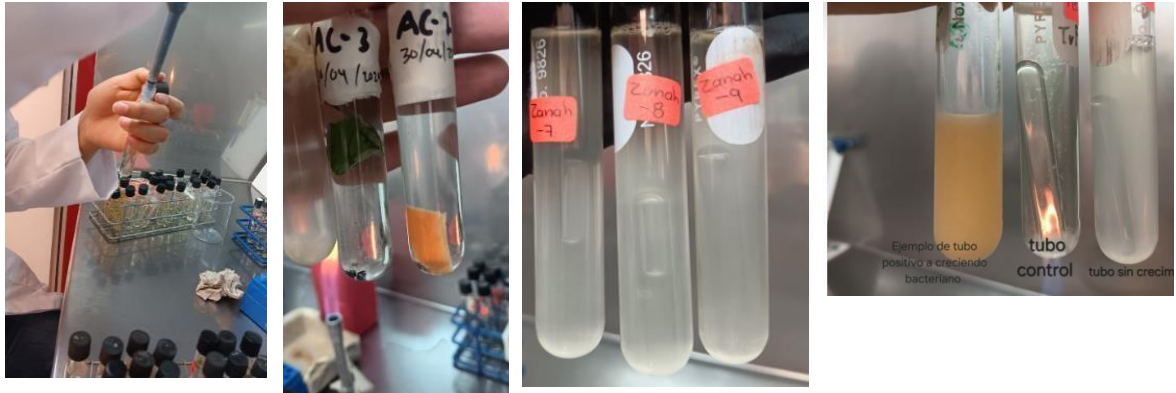


Figura 4. Siembra y lectura de medio



DESCRIPCIÓN DEL VÍNCULO DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS CON LOS OBJETIVOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

En un entorno hospitalario, evaluar la calidad microbiológica de los alimentos es crucial para garantizar la inocuidad alimentaria y prevenir infecciones nosocomiales causadas por alimentos contaminados. Este proceso implica procedimientos meticulosos de muestreo, transporte y análisis en laboratorio, todo ello conforme a normas oficiales como la NOM-210-SSA1-2014, entre otras.

Las actividades realizadas como la toma de muestras de manera estéril, aplicar métodos de siembra adecuados (como siembra por estría, vertido o difusión), e interpretar los resultados para detectar la presencia de microorganismos patógenos o indicadores de contaminación, como *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, entre otros permitieron aplicar mis conocimientos adquiridos a lo largo de los diversos módulos de la carrera.

En resumen, la evaluación microbiológica de los alimentos mediante la toma de muestra y siembra permitió desarrollar mis conocimientos teóricos/prácticos al poder aplicarlos en un entorno real, integrando mis habilidades profesionales, con responsabilidad y compromiso con la salud pública.

RECOMENDACIONES Y APOORTE A LA SOCIEDAD

En un entorno hospitalario, la alimentación no es solo una necesidad básica, sino un componente crítico del tratamiento médico para personas con estados inmunitarios comprometidos o desnutrición secundaria a su padecimiento. Al monitorear la calidad microbiológica de los alimentos bajo estándares oficiales, este proyecto contribuye a reducir la morbilidad y mortalidad asociada a enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) dentro del hospital. De esta manera, se garantiza que el servicio de comedor sea un aliado en la rehabilitación y recuperación de los pacientes, protegiendo también la integridad del personal de salud y reafirmando el compromiso del Hospital General "Dr. Manuel Gea González" con la excelencia y la ética en la atención médica integral.

Para mantener los estándares de inocuidad alcanzados, se recomienda encarecidamente que el hospital implemente de manera permanente sistemas de vigilancia epidemiológica institucional que generen información en tiempo real sobre los riesgos higiénico-sanitarios en la manipulación de alimentos. Es fundamental que el personal del área de cocina y comedores reciba capacitación continua en políticas de higiene personal, desinfección de superficies y manejo de utillaje culinario para evitar la contaminación cruzada. Técnicamente, se sugiere estandarizar el enfriamiento de alimentos calientes a temperatura ambiente antes de su refrigeración y asegurar que todo material de muestreo cumpla con la esterilización rigurosa en autoclave (120°C por 15 minutos) conforme a la NOM-109-SSA1-1994.

REFERENCIAS

1. Martín Folgueras, T., Velasco Gimeno, C., Salcedo Crespo, S., Seguro Gurrutxaga, H., Benítez Brito, N., Ballesteros Pomar, M. D., ... & Vidal Casariego, A. (2019). Proceso de alimentación hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria*, 36(3), 734-742.
2. Lorenzo, T. D., & Gálvez, M. C. (2015). Las Buenas Prácticas de Manipulación de Alimentos en el hospital. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 25(1), 22.
3. HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ" https://www.cuentapublica.hacienda.gob.mx/work/models/CP/2021/tomo/VII/MAT_Print.12N BB.01.INTRO.pdf Secretaria de Salud, (2019)
4. MANUAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PAQUETES DE ACCIONES PARA PREVENIR Y VIGILAR LAS INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN DE LA SALUD (IAAS) http://www.calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/manual_IAAS.pdf Robert Pullés Marlen (2013)
5. Microorganismos indicadores de la calidad del agua potable en cuba Hospital General Dr. Manuel Gea González. (s/f). Misión y Visión. gob.mx. Recuperado el 10 de septiembre de 2024, de <https://www.gob.mx/salud/hospitalgea/articulos/mision-y-vision-172987>
6. Blanco F., Casadiego G, et al (2009) Calidad microbiológica de alimentos remitidos a un laboratorio de salud pública en el año 2009, revista de salud
7. González Rodríguez C. (2018) Análisis de la calidad microbiológica de los alimentos procedentes de cadenas de comida rápida, universidad de Coruña
8. Salgado Zeballos Victor Ramiro(2002) Análisis de mesófilos aerobios, mohos y levaduras, coliformes totales y Salmonella spp. en cuatro ingredientes utilizados en la planta de lácteos de Zamorano, Honduras
9. Fernández María Teresa ,(2017),Determinación de coliformes totales y fecales en aguas de uso tecnológico para las centrífugas,ICIDCA
10. Parra Miguel, Durango Johny, Salim Máttá (2002) MICROBIOLOGÍA, PATOGÉNESIS, EPIDEMIOLOGÍA, CLÍNICA Y DIAGNÓSTICO DE LAS INFECCIONES PRODUCIDAS POR Salmonella

Vo. Bo. de los asesores:



Dra. Maria del Carmen Monroy Dosta -UAM-X (Asesora interna)

Núm. Económico 23906



Dr. Rafael Figueroa Moreno – HOSPITAL GRAL. Dr. GEA GÓNZALES (Asesor externo) M.S.P. 7621625