



**Dr. Luis Amado Ayala Pérez**

Director de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud

**Universidad Autónoma Metropolitana**

Unidad Xochimilco

## INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Nombre: María Fernanda Guadarrama Galván

Licenciatura: Química Farmacéutica Biológica

**División de Ciencias Biológicas y de la Salud**

Lugar de Realización: Instituto Nacional de Cancerología

Período: 1° de octubre de 2022 al 1° de abril de 2023

Asesor interno: M en C Felipe Mendoza Pérez

Asesor externo: QBP Vania Antonio Villegas López

## Índice

Datos generales .....	2
Introducción .....	3
Objetivos .....	4
Objetivo general .....	4
Objetivos específicos .....	4
Metodología utilizada .....	4
Actividades realizadas .....	5
1. Área de Hematología .....	5
2. Área de Coagulación .....	5
3. Área de Uroanálisis .....	5
4. Área de Química clínica .....	6
5. Área de Marcadores Tumorales .....	6
6. Área de Microbiología .....	7
Objetivos y metas alcanzadas .....	8
Resultados y Conclusiones .....	8
Recomendaciones .....	9
Bibliografía.....	10

## Datos generales

### ***Nombre de la Pasante***

María Fernanda Guadarrama Galván

### ***Matrícula***

2153060481

### ***Modalidad***

Actividades relacionadas con la profesión

### ***Lugar y periodo de realización***

El Servicio Social se realizó en el Instituto Nacional de Cancerología con fecha de inicio el 1° de octubre del 2022 y fecha de término del 1° de abril del 2023.

### ***Unidad, División y Licenciatura que cursa o haya cursado***

Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica perteneciente a la División de Ciencias Biológicas y de la Salud en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

### ***Título del Plan, Programa o proyecto de servicio social aprobado***

Bitácora de Laboratorio Clínico

### ***Nombre del asesor o asesores***

Asesor interno: M. en C. Felipe Mendoza Pérez

Asesor externo: QBP Vania Antonio Villegas López

## Introducción

El Servicio Social como una obligación Constitucional del alumnado de educación superior, se define como el conjunto de actividades realizadas por el alumno o egresado/a de la Universidad en beneficio de la sociedad y el Estado. El cumplimiento del servicio social es obligatorio y deberá ser realizado como requisito previo para obtener el título de licenciatura. Esta práctica favorece las actitudes reflexivas, críticas y de responsabilidad social, como respuesta a necesidades de creación y promoción de programas sociales, en los que el alumnado fortalece su formación académica, desarrolla liderazgos, demuestra las aptitudes que coadyuvan y apoyan actividades para responder a problemas socialmente relevantes del país.<sup>1</sup>

El Químico Farmacéutico Biólogo (QFB) se encarga de desarrollar análisis químicos, biológicos y microbiológicos para el diagnóstico de enfermedades y control de sustancias activas. Además de que son capaces de producir medicamentos estables, seguros y eficaces a través de la investigación e innovación. Es por ello por lo que esta carrera tiene un gran potencial de desarrollo.<sup>2</sup>

Para la Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica, según lo estipulado por la División de Ciencias Biológicas y de la Salud (DCBS) de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), la duración del Servicio Social no será menor de seis meses ni mayor de dos años. En caso de que el cómputo se realice por horas, la duración mínima será de 480 horas. Al inicio del Servicio Social, el alumno o egresado deberá haber cubierto al menos el 70% del total de los créditos de la licenciatura, o bien, 9 módulos cursados y aprobados.<sup>1</sup>

El presente documento tiene como objetivo informar sobre las actividades realizadas en el Instituto Nacional de Cancerología en el área de Laboratorio Clínico durante el período comprendido del 1° de octubre del 2022 al 1° de abril del 2023 en un horario de 7:00 a 14:00 horas, con una rotación mensual por cada área del Laboratorio.

## Objetivos

### *Objetivo general*

Consolidar y poner en práctica los conocimientos y competencias adquiridos durante la formación académica de la Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica dentro de un organismo de tercer nivel dependiente de la Secretaría de Salud como es el Instituto Nacional de Cancerología.

### *Objetivos específicos*

- Adquirir experiencia en el área clínica aplicando los conocimientos previos para desarrollar un criterio profesional.
- Desarrollar aptitudes y destrezas en la realización de tareas específicas de acuerdo a cada área del Laboratorio clínico.
- Ejecutar procedimientos físicos, químicos y/o biológicos en la obtención, manejo, almacenamiento y análisis de muestras para contribuir en un diagnóstico clínico confiable.
- Manejar materiales químicos y biológicos siguiendo las Normas Oficiales Mexicanas que garantice su correcto uso y disposición para preservar la salud y el medio ambiente.

## Metodología utilizada

El Jefe de Laboratorio clínico mediante un rol me asignó las áreas por las cuales rotaría cada mes, siendo estas: Hematología, Coagulación, Uroanálisis, Química clínica, Marcadores Tumorales y Microbiología. Se me asignó el turno matutino en un horario de 7:00 a 14:00 horas de Lunes a Viernes, siendo las primeras dos horas del turno dedicadas exclusivamente a la toma de muestras sanguíneas a los pacientes externos y de piso.

## Actividades realizadas

### 1. Área de Hematología

Durante el primer mes de Servicio Social se me asignó asistir a uno de los Químicos del área durante la toma de muestras a los pacientes externos, realizando actividades como llamar a los pacientes al cubículo que les corresponde para su toma de muestras, recoger los tubos para su etiquetación y llevarlos al cubículo correspondiente, aplicación del torniquete para la punción venosa, recoger los tubos con muestra de sangre y/u orina y llevarlos al checador para su posterior traslado al área pre analítica. Dentro del área se me asignaron las tareas de realizar el mantenimiento diario de los equipos del área, meter los controles para el control de calidad diariamente, meter muestras de Biometría Hemática (BH) y Velocidad de Eritrosedimentación (VSG) a los respectivos equipos para su análisis y reportar resultados de las pruebas de VSG.

### 2. Área de Coagulación

Durante el segundo mes de Servicio Social nuevamente se me asignó asistir a uno de los Químicos del área durante la toma de muestras a los pacientes externos, realizando las mismas actividades que en el primer mes como llamar a los pacientes al cubículo que les corresponde, recoger los tubos para su etiquetación y llevarlos al cubículo correspondiente, ayudar en la identificación del paciente preguntando sus datos y verificando que coincidan con los escritos en su solicitud de estudios de Laboratorio , recoger los tubos con muestra de sangre y/u orina y llevarlos al checador para su posterior traslado al área pre analítica. Dentro del área se me asignaron las tareas de auxiliar en el reporte de resultados del Control de calidad diario y meter muestras de las diferentes pruebas que se realizan en el área: Tiempo de Trombina (TT), Tiempo de Protrombina (TP), Tiempo de Tromboplastina parcial activado (TTPa) y Dímero D en el analizador automático *ACL TOP*<sup>®</sup> 550.

### 3. Área de Uroanálisis

Durante el tercer mes de Servicio Social no asistí a la toma de muestras, ya que se me asignó realizar el mantenimiento diario de los equipos del área, el analizador automatizado *Cobas*<sup>®</sup> u 601/701 y el analizador semiautomatizado *Cobas*<sup>®</sup> u 411 revisando que cada

equipo cuente con los reactivos y material desechable suficientes para trabajar durante todo el turno y realizando la limpieza de cada una de las partes, tanto externa como interna de ambos equipos, además de meter los controles para el Control de calidad diario para ambos equipos y reportar los resultados obtenidos. En cuanto a las actividades que realicé en el área fueron introducir las muestras de orina para Examen General de Orina (EGO) en los diferentes equipos según correspondan, interpretación de resultados tanto de la parte química como microscópica obtenidos en el equipo *Cobas<sup>®</sup> u 601/701*, análisis del sedimento urinario al microscopio e interpretación de resultados, procesamiento de muestras para exámenes coprológicos (Sangre oculta en heces y examen coprológico) y desechar al final del turno todas las muestras biológicas en los depósitos correspondientes.

#### *4. Área de Química clínica*

Durante el cuarto mes de Servicio Social se me asignó asistir a uno de los Químicos del área durante la toma de muestras a los pacientes externos, realizando las actividades ya anteriormente descritas en los meses 1 y 2; durante este mes aprendí a hacer punción venosa durante la toma de muestras, por lo que además de apoyar en la identificación del paciente y el traslado de tubos y/o muestras de sangre y orina, también apoyé en la toma completa de muestras sanguíneas. Una vez a la semana se nos asignaba asistir a la toma de muestras para pacientes de piso, especialmente a los pacientes del 5°, 6° y 7° piso donde realizaba tareas como aplicar el torniquete correctamente al paciente, etiquetar los tubos de acuerdo al estudio solicitado y desechar el material biológico-infeccioso como jeringas y torundas usadas en los contenedores correspondientes. Dentro del área se me asignó procesar muestras en el equipo automatizado *Vitros<sup>®</sup> 4600*, realizar el inventario de los reactivos del área, realizar el cambio y desecho de cartuchos de reactivos vacíos y reportar resultados de muestras de Líquido Cefalorraquídeo (LCR).

#### *5. Área de Marcadores Tumoraes*

Durante el quinto mes de Servicio Social se me asignó un cubículo para realizar la toma de muestras a los pacientes externos bajo la supervisión de una de las Químicas del área, además de asistir con alguno de los Químicos una vez a la semana a la toma de muestras de los pacientes de piso, especialmente a los pacientes del 6° y 7° piso, realizando las mismas tareas de etiquetar los tubos de acuerdo al estudio solicitado y desechar el material biológico-infeccioso usado como jeringas y torundas en los contenedores correspondientes. Dentro del área se me asignó realizar el mantenimiento diario a los equipos, insertar los

controles para el Control de calidad diario y reportar los resultados obtenidos, procesar las muestras en los distintos equipos de acuerdo al estudio solicitado, siendo principalmente muestras de suero de los Marcadores Tumorales CA 19-9, CA 15-3, CA 125, HE4, CEA; Antitiroglobulinas y Antiperoxidasas (TPO), Ciclosporina, Metotrexato y Perfil Anémico (Vitamina B12, Ferritina y Ácido fólico) en el equipo automatizado *Architect i2000SR* y muestras de suero para Perfil Tiroideo, AFP, HCG, Calcitonina, Vitamina D, Interleucina 6, PSA total y libre, y Perfil TORCH (Toxoplasmosis, Otras infecciones como Sífilis, Rubéola,

Citomegalovirus y Herpes simple) en el equipo automatizado *Cobas® 6000*, realizar el inventario de los reactivos y controles del área y apoyar en el llenado de la bitácora de cambio de lote para reactivos, controles y material desechable, realizar diluciones manuales para muestras difíciles de procesar y verificar que cada equipo cuente con los reactivos suficientes para trabajar durante todo el turno.

## 6. Área de Microbiología

Durante el sexto mes de Servicio Social se me asignó asistir a uno de los Químicos del área durante la toma de muestras a los pacientes externos, realizando la mitad de las tomas asignadas del día y apoyando con la identificación del paciente y recolección de tubos y/o muestras de sangre y orina; además de asistir con uno de los Químicos una vez a la semana a la toma de muestras de los pacientes de piso, especialmente a los pacientes del 6° y 7° piso, realizando también la mitad de las tomas del día y continuar apoyando con el etiquetado correcto de los tubos y el desecho de todo el material biológico-infeccioso utilizado. Dentro del área se me asignó realizar la siembra de muestras de orina para

Urocultivo, tanto manual como en el sembrador automático *WASP®*, realizar tinciones de Gram y Ziehl-Neelsen y su lectura en el microscopio, procesar muestras de suero para prueba de Procalcitonina en el equipo automático *VIDAS®*, identificar los Urocultivos positivos y realizar la resiembra de las distintas colonias encontradas en cajas de Petri para su posterior identificación, la preparación de muestras en placas especiales para el equipo *MALDI-TOF* encargado de hacer la identificación de los microorganismos, preparar suspensiones bacterianas e introducir a cada suspensión tarjetas de susceptibilidad a antibióticos, procesar las muestras para prueba de susceptibilidad en el equipo automático



VITEK<sup>®</sup> 2, introducir frascos de Hemocultivos en el equipo automatizado BACTEC<sup>™</sup> y realizar el reporte de los resultados de las pruebas de identificación y susceptibilidad de los Urocultivos positivos en la bitácora correspondiente.

## Objetivos y metas alcanzadas

Los objetivos planteados en el presente informe se cumplieron de manera satisfactoria ya que el Instituto Nacional de Cancerología me permitió adquirir conocimientos y experiencia en un área fundamental y de vital importancia en la salud de la población como es el Laboratorio clínico, cuya función es brindarnos información que contribuye a la prevención, el diagnóstico, pronóstico y seguimiento de las enfermedades; además de lograr desarrollar y/o fortalecer ciertas aptitudes anteriormente forjadas a lo largo de la Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica como manipulación de productos químicos o biológicos, manejo de equipos e instrumentos de laboratorio, así como aprender a trabajar bajo presión en un ambiente laboral real. El Servicio Social me ayudó a descubrir mi gusto y pasión por el área clínica, deseando así ejercer en un futuro en esta área.

## Resultados y Conclusiones

El Servicio Social es una etapa importante dentro del desarrollo y crecimiento profesional de los estudiantes y pasantes, ya que este nos ayuda a elegir el giro que queremos que tome nuestra vida profesional y nos prepara y brinda las herramientas y técnicas necesarias para saber cómo desempeñarnos laboralmente hablando, reforzando así los conocimientos adquiridos durante la formación profesional.

Durante los 6 meses de Servicio Social pude conocer y experimentar cómo es el ambiente de trabajo de una institución gubernamental, desempeñando de manera eficiente actividades de obtención, manejo, almacenamiento y proceso de las diferentes muestras

biológicas que llegan al laboratorio, generando así resultados confiables aplicando las buenas prácticas durante su análisis, y permitirme mejorar mis habilidades y competencias tanto técnicas como sociales/personales.

## Recomendaciones

Para los futuros pasantes de Servicio Social que tengan interés en el área clínica, especialmente en el Laboratorio, se recomienda la búsqueda de material de apoyo para complementar los conocimientos necesarios para desempeñarse dentro del área de manera rápida y eficaz, especialmente de temas que no se llegaron a abordar dentro del plan de estudios de la Licenciatura.

Se recomienda también el llenado periódico y constante de una bitácora de actividades para evitar confusiones y errores en cada una de las fases del Laboratorio (pre analítica, analítica y post-analítica), desde la preparación del paciente, la obtención, manipulación y traslado de las diferentes muestras y su pre procesamiento hasta el análisis de las mismas en el área que les corresponde para así, obtener resultados seguros y confiables.

## Bibliografía

1. LINEAMIENTOS PARA LA PRESTACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL SERVICIO SOCIAL EN LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD DE LA UNIDAD XOCHIMILCO [Internet]. Uam.mx. [citado el 21 de mayo de 2023]. Disponible en: [http://www2.xoc.uam.mx/ofertaeducativa/division-es/cbs/lineamientos/servicio\\_social\\_2022.pdf](http://www2.xoc.uam.mx/ofertaeducativa/division-es/cbs/lineamientos/servicio_social_2022.pdf)
2. Carrera de Químico Farmacéutico Biólogo (QFB), lo que debes saber [Internet]. Uag.mx. [citado el 21 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.uag.mx/es/mediaHub/carrera-de-quimico-farmaceutico-biologoqfblo-que-debes-saber>