



**UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
METROPOLITANA**

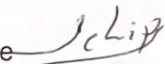



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA- XOCHIMILCO  
CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD**

**INFORME DE CONCLUSIÓN**

**ANÁLISIS DE LAS SUSTANCIAS HIL (Hemolíticas, Ictéricas, Lipemias) QUE  
PROVOCAN ERRORES ANALÍTICOS Y AFECTAN LA EXACTITUD DE LAS PRUEBAS  
BIOQUÍMICAS CON BASE EN LA ESPECTROFOTOMETRÍA.**

**ASESORES:**

Interno: M. en. C Mendoza Pérez Felipe   
Externo: M. en. C Monter Vera María Del Rocío. 

**ALUMNA:**

Yunuen Cuevas Soriano  
Matricula: 2172043991

**Hospital Juárez de México**

Ciudad de México, 19 de junio del 2023  
al 19 de diciembre de 2023.

**Fecha de entrega: 19 de diciembre de 2023**

## 1. Introducción

### a) Lugar de realización del servicio

Laboratorio central del Hospital Juárez de México.

### b) Marco institucional

#### Misión.

Proporcionar a los pacientes atención médico-quirúrgica conforme a los principios de participación social, competencia técnica y calidad; con pertinencia cultural, trato digno, humano y no discriminatorio, asociado al apoyo y aplicación de la investigación y formación de recursos humanos en un marco de transparencia y alineada a las prioridades nacionales.

#### Visión.

Ser una Institución de salud reconocida nacional e internacionalmente por proporcionar atención médica de calidad y por formar recursos humanos de alto nivel, así como por ser una entidad que implementa la investigación aplicándola en beneficio de la sociedad y que paralelamente está integrada al modelo de salud universal.

#### Valores.

- Humanismo: Valorar al ser humano, su condición humana, la generosidad y la preocupación de las relaciones humanas.
- Calidad: Bondad por el servicio, superando siempre la expectativa de las y los pacientes.
- Honestidad: Cualidad propia de los seres humanos que tiene una estrecha relación con los principios de verdad, justicia y con la integridad moral.
- Responsabilidad: Favorecer el acceso a una atención médica de calidad, a los medicamentos esenciales, especialmente para el bienestar de las mujeres y los niños, ya que la salud es indispensable para la vida misma y debe considerarse un bien social y humano.
- Innovación: Crear nuevas ideas para mejorar el servicio, tomando en cuenta las necesidades tanto de los pacientes como de todos los miembros del Hospital.
- Transparencia: Capacidad de presentarse como confiable, honesto, solidario, trabajador, fiel y eficiente, lo que en primer lugar le generará vínculos sociales y afectivos sólidos, que se traduzcan en ganancias afectivas y en un estado de bienestar, siendo éste un valor primordial para el Hospital.
- Rendición de cuentas: Cada uno de los integrantes de éste Hospital público, desde mandos superiores, medios y trabajadores en general, tiene el compromiso y la responsabilidad de cumplir adecuadamente con sus deberes y funciones

## 2. Descripción específica de las actividades desarrolladas:

1. Se procedió con la revisión bibliográfica de los índices relacionados con la alteración de pruebas bioquímicas.
2. Se examinaron diversas muestras analíticas para la identificación de factores HIL.
3. Las pruebas bioquímicas afectadas por estos factores se sometieron a análisis mediante el espectrofotómetro (Advia Siemens 1800).
4. Los resultados se ajustaron a través de diluciones utilizando solución salina.
5. Solicitud de nuevas muestras en casos de muestras irrecuperables con presencia de factores HIL, lo cual implica una nueva extracción de muestra y colaboración con médicos y flebotomistas.

## 3. Descripción del vínculo de las actividades desarrolladas con los objetivos de formación de plan de estudios

El uso del espectrofotómetro es fundamental para llevar a cabo pruebas bioquímicas. Estas pruebas a menudo implican la medición de absorbancia por medio de la luz para determinar concentraciones de distintos compuestos en muestras biológicas. Es crucial que se adquieran conocimientos sobre cómo identificar, mitigar y en la medida de lo posible, eliminar estas interferencias para asegurar la fiabilidad de los resultados en el laboratorio clínico o de investigación. Esto implica la aplicación de técnicas de preparación de muestras, selección de métodos analíticos adecuados y comprensión de cómo las HIL afectan específicamente las pruebas bioquímicas realizadas con la espectrofotometría.

## 4. Resultados

Utilizando el espectrofotómetro (Siemens Advia 1800), se llevó a cabo el análisis de diversas muestras asociadas al diagnóstico de cada paciente. La tabla siguiente se describe los resultados obtenidos por interferencias HIL:

Interferencias HIL (ictericia, lipemia, hemólisis)	Efectos Específicos	Posibles soluciones
Lipemia	1. Los lípidos presentes pueden absorber luz en longitudes de onda utilizadas en las pruebas espectrofotométricas, alterando la cantidad de luz que atraviesa la muestra y afectando la exactitud de las mediciones.	1. Centrifugación adicional para separar los componentes celulares.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. La lipemia puede generar lecturas incorrectas en las pruebas, mostrando valores aumentados o disminuidos de los analitos evaluados, debido a la interferencia con la absorbancia de la luz.</li> <li>3. Los lípidos pueden modificar la velocidad o la naturaleza de las reacciones bioquímicas, afectando la precisión de las mediciones en pruebas que dependen de una cinética específica.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Dilución controlada de la muestra (1:10, 1:20, 1:40).</li> </ol>
Hemólisis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La presencia de hemoglobina libre puede afectar la absorbancia de la luz en pruebas espectrofotométricas, generando lecturas inexactas al interferir con la cantidad de luz que pasa a través de la muestra.</li> <li>2. La hemólisis puede resultar en lecturas incorrectas, mostrando valores aumentados o disminuidos de los analitos evaluados en pruebas bioquímicas.</li> <li>3. La presencia de hemoglobina puede influir en la actividad enzimática, llevando a mediciones erróneas de enzimas específicas y distorsionando los resultados de las pruebas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dilución controlada de la muestra (1:10, 1:20, 1:40).</li> <li>2. Solicitud de nueva muestra.</li> </ol>
Ictericia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La bilirrubina puede absorber la luz en longitudes de onda similares a las usadas en las pruebas bioquímicas, lo que genera lecturas inexactas al afectar la absorbancia de la luz por parte de los analitos de interés.</li> <li>2. La presencia de bilirrubina puede conducir a las lecturas erróneas en pruebas que dependen de la absorbancia de la luz para determinar las concentraciones, resultando en valores falsamente elevados o disminuidos de los analitos.</li> <li>3. La bilirrubina puede alterar la cinética de algunas reacciones bioquímicas, afectando la velocidad o la naturaleza de las interacciones moleculares y, por ende, distorsionando los resultados de las pruebas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dilución de la muestra (1:10, 1:20, 1:40).</li> <li>2. Selección cuidadosa de las longitudes de onda menos susceptibles a la absorción de la bilirrubina.</li> </ol>

#### **4. Conclusión**

La espectrofotometría es una herramienta vital en el análisis bioquímico, permitiendo la medición precisa de la absorbancia de la luz para determinar concentraciones de analitos de muestras biológicas. Sin embargo, las interferencias HIL representan un desafío significativo en la exactitud de estas mediciones.

En conclusión, las HIL pueden impactar negativamente la precisión de las pruebas bioquímicas al afectar la absorbancia de la luz en el espectrofotómetro. La presencia de estas interferencias puede generar lecturas incorrectas, alterando los resultados en pruebas enzimáticas, mediciones de metabolitos y otros marcadores bioquímicos.

El reconocimiento y la gestión adecuada de las interferencias son fundamentales para mantener la exactitud en las pruebas bioquímicas basadas en espectrofotometría, asegurando así resultados clínicamente precisos y confiables de muestras biológicas.

## 7. Referencias Bibliográficas

- Giuseppe Lippi, C. M. (28 de abril de 2019). *Pre-analytical variability and quality of diagnostic testing. Looking at the moon and gazing beyond the finger*. Obtenido de REVIEW ARTICLE: [https://www.researchgate.net/publication/273060910\\_Pre-analytical\\_variability\\_and\\_quality\\_of\\_diagnostic\\_testing\\_Looking\\_at\\_the\\_moon\\_and\\_gazing\\_beyond\\_the\\_finger](https://www.researchgate.net/publication/273060910_Pre-analytical_variability_and_quality_of_diagnostic_testing_Looking_at_the_moon_and_gazing_beyond_the_finger)
- Kataria, Y. (15 de febrero de 2018). *Utility of HIL in Clinical Chemistry*. Obtenido de ADML ASSOCIATION FOR DIAGNOSTICS & LABORATORY MEDICINE: <https://www.aacc.org/-/media/Files/Transcripts/Pearls-of-Laboratory-Medicine/2018/Slides/Utility-of-HIL-in-Clinical-Chemistry-Kataria-Slides.pdf?la=en&hash=C4C94EDA62C89036DDF402F2CE70BFC294CE4293>
- Roberta Reed, P. (24 de junio de 2017). *Bioquímica clínica serie de guías de formación de abbot diagnostics*. Obtenido de ABBOOT: <https://corporacionbiologica.info/wp-content/uploads/2021/03/Bioq-Clin-Serie-de-g-de-form.pdf>
- Ruben Gomez Rioja, M. J., & Funes, V. A. (2009). Hemólisis en las muestras para diagnóstico. *ELSEVIER DOYMA*, 185–195.
- Saldaña, Í. M. (6 de diciembre de 2020). *Interferencia causada por hemólisis en la determinación de 25 constituyentes bioquímicos en el autoanalizador ADVIA 1800*. Obtenido de ScieLo: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-5583201500050000](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-5583201500050000)