



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

**NIVELES DE PLOMO EN DELINEADORES LÍQUIDOS DE  
PROCEDENCIA COREANA Y CHINA COMERCIALIZADOS  
EN LOS DISTRITOS DE INDEPENDENCIA Y SAN JUAN DE  
MIRAFLORES – 2023**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE QUÍMICO  
FARMACÉUTICO**

**AUTORES:**

Bach. AROTINCO ROJAS, TANIA YOHANA <https://orcid.org/0009-0005-8805-7945>

Bach. DE LA CRUZ ROJAS, INGRID VIOLETA <https://orcid.org/0009-0008-2612-6126>

**ASESOR:**

MSc. GERSON CORDOVA SERRANO

<https://orcid.org/0000-0002-5591-0322>

**LIMA – PERÚ**

2023

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, **AROTINCO ROJAS, TANIA YOHANA**, con DNI 47202228 en mi condición de autor(a) de la tesis presentada para optar el presentada para optar el TÍTULO PROFESIONAL de [grado o título profesional que corresponda] de título "NIVELES DE PLOMO EN DELINEADORES LÍQUIDOS DE PROCEDENCIA COREANA Y CHINA COMERCIALIZADOS EN LOS DISTRITOS DE INDEPENDENCIA Y SAN JUAN DE MIRAFLORES – 2023", AUTORIZO a la Universidad María Auxiliadora (UMA) para publicar de manera indefinida en el repositorio institucional, el archivo digital que estoy entregando, en cumplimiento a la Ley N°30035 que regula el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y su respectivo Reglamento.

Indicar que dicho documento es **ORIGINAL** con un porcentaje de similitud 17 % y, que se han respetado los derechos de autor en la elaboración del mismo. Además, recalcar que se está entregado la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado evaluador.

Conforme a lo indicado firmo el presente documento dando conformidad a lo expuesto.

Lima, 01 de Abril de 2024.



Arotinco Rojas, Tania Yohana  
DNI: 47202228

Firma del autor:



Córdova Serrano, Gerson  
DNI: 45276376

Firma del Asesor:

1. Apellidos y Nombres
2. DNI
3. Grado o título profesional
4. Título del trabajo de Investigación
5. Porcentaje de similitud

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, **DE LA CRUZ ROJAS, INGRID VIOLETA**, con DNI **48029852** en mi condición de autor(a) de la tesis presentada para optar el presentada para optar el TITULO PROFESIONAL de (grado o título profesional que corresponda) de título **"NIVELES DE PLOMO EN DELINEADORES LÍQUIDOS DE PROCEDENCIA COREANA Y CHINA COMERCIALIZADOS EN LOS DISTRITOS DE INDEPENDENCIA Y SAN JUAN DE MIRAFLORES – 2023"**, AUTORIZO a la Universidad María Auxiliadora (UMA) para publicar de manera indefinida en el repositorio institucional, el archivo digital que estoy entregando, en cumplimiento a la Ley N°30035 que regula el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y su respectivo Reglamento.

Indicar que dicho documento es **ORIGINAL** con un porcentaje de similitud 17 % y, que se han respetado los derechos de autor en la elaboración del mismo. Además, recalcar que se está entregado la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado evaluador.

Conforme a lo indicado firmo el presente documento dando conformidad a lo expuesto.

Lima, 01 de Abril de 2024

De La Cruz Rojas, Ingrid Violeta  
DNI: 48029852

Firma del autor:

Córdova Serrano, Gerson  
DNI: 45276376

Firma del Asesor:

1. Apellidos y Nombres
2. DNI
3. Grado o título profesional
4. Título del trabajo de Investigación
5. Porcentaje de similitud

# APlagio UMA - TESIS - AROTINCO - DE LA CRUZ 11 - 01 - 2024 - FINAL

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>17%</b> INDICE DE SIMILITUD	<b>17%</b> FUENTES DE INTERNET	<b>2%</b> PUBLICACIONES	<b>5%</b> TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>5%</b>
<b>2</b>	<b>cybertesis.unmsm.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.unjbg.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.ug.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>ri.ues.edu.sv</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>Submitted to Universidad Maria Auxiliadora SAC</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>biblioteca.usac.edu.gt</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

9

qdoc.tips  
Fuente de Internet

1%

10

repositorio.uma.edu.pe  
Fuente de Internet

1%

Excluir citas      Activo

Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias      < 1%

## **DEDICATORIA**

Mis pasos están iluminados por mi firme confianza en Dios, de quien me siento satisfecha por su guía constante. También deseo expresar mi gratitud por el cuidado y bienestar que brindan a mis queridos padres, quienes son mi apoyo inquebrantable en todas las circunstancias. El cariño y respaldo que me ofrecen son invaluable, y me considero afortunada por tenerlos presentes en mi vida.

Bach. Arotinco Rojas, Tania Yohana

Deseo expresar mi sincera devoción por la orientación que ilumina mi camino en cada etapa de mi vida diaria, la cual atribuyo a una influencia superior. Reconozco y valoro la protección que he recibido y las bendiciones de bienestar que han sido otorgadas a mis queridos padres. El apoyo inquebrantable que siempre encuentro en ellos es un tesoro incalculable que aprecio profundamente. Me considero verdaderamente afortunada por contar con su amor y respaldo constante en mi vida.

Bach. De La Cruz Rojas, Ingrid Violeta

## **AGRADECIMIENTO**

Queremos mostrar nuestro agradecimiento sincero a la Universidad María Auxiliadora por haber proporcionado la formación necesaria para nuestro desarrollo profesional y para alcanzar nuestras metas académicas. Asimismo, agradecemos a nuestros padres, familiares y amigos por el constante respaldo durante todo nuestro proceso de investigación. Extendemos también nuestro reconocimiento a nuestro tutor, el Magíster Cordova Serrano, Gerson, por su dedicación y paciencia incansables en cada fase de nuestro proyecto de investigación.

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	vii
ABSTRACT .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	6
II.1. Enfoque y diseño de la investigación.....	6
II.2. Población, muestra y muestreo.....	6
II.3. Variables de investigación .....	8
II.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	8
II.5. Plan metodológico para la recolección de datos .....	8
II.6. Procesamiento del análisis estadístico .....	9
II.7. Aspectos éticos .....	10
III. RESULTADOS.....	11
IV. DISCUSIÓN.....	23
IV.1. Discusión de resultados.....	23
IV.2. Conclusiones .....	27
IV.3. Recomendaciones .....	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	29
ANEXOS .....	33
ANEXO A. Matriz de consistencia .....	34
ANEXO B. Operacionalización de las variables .....	35
ANEXO C. Instrumento de recolección de datos .....	36
ANEXO D. Informe de ensayo.....	37
ANEXO F. Acta de conformidad.....	411
ANEXO G. Rúbrica de evaluación del informe final – Asesor.....	43
ANEXO H. Rúbrica de evaluación del informe final – Revisor.....	45



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Nivel de plomo en delineador líquido según el país de procedencia.....	11
Tabla 2. Nivel de plomo en delineador líquido según el distrito de expendio .....	13
Tabla 3. Nivel de plomo en delineador líquido según la marca.....	14
Tabla 4. Nivel de plomo en delineador líquido según el color .....	16
Tabla 5. Nivel de plomo en delineador líquido según el precio.....	18
Tabla 6. Nivel de plomo en delineador líquido según el registro sanitario y numero de lote.....	19
Tabla 7. Nivel de plomo en delineador líquido según la marca expendida en los diferentes mercados .....	20
Tabla 8. Estadísticos descriptivos de nivel de plomo en delineadores líquidos.....	21
Tabla 9. Análisis de T de Student de los valores de plomo de las muestras.....	22

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Nivel de plomo en delineador líquido según el país de procedencia.....	12
Figura 2. Nivel de plomo en delineador líquido según la marca .....	15
Figura 3. Nivel de plomo en delineador líquido según el color.....	17

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el nivel de plomo en delineadores líquidos procedentes de Corea y China comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores -2023

**Materiales y métodos:** tuvo enfoque cuantitativo, no experimental y transversal; la población fueron delineadores líquidos de fabricación Coreana y China, muestra de 20 delineadores, distribuyéndose 10 de Corea y China respectivamente. Técnica de la observación e instrumento fue la ficha de observación.

**Resultados:** El nivel de plomo de las distintas marcas de delineadores líquidos no superaron los límites de la FDA con  $<2.00$  (ppm). El nivel de plomo de los distintos colores de delineadores líquidos no superó los límites de la FDA con  $<2.00$  (ppm). Además, en el análisis de la prueba T se identificó que  $p= 0,000$  por lo que se entendió que las muestras son diferentes al nivel máximo permisible según la FDA.

**Conclusión:** Se concluye que el nivel de plomo en delineadores líquidos procedentes de Corea y China, comercializados en los distritos de Independencia y San Juan de Miraflores fue de  $<2.00$  (ppm).

**Palabras clave:** Delineadores líquidos, Plomo, China y Corea.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the level of lead in liquid eyeliners from Korea and China marketed in the district of Independencia and San Juan de Miraflores -2023.

**Materials and methods:** it had a quantitative, non-experimental and transversal approach; The population was liquid eyeliners manufactured in Korea and China, sample of 20 eyeliners, distributing 10 from Korea and China respectively. Observation technique and instrument was the observation sheet.

**Results:** The lead level of the different brands of liquid eyeliners did not exceed the maximum permissible limits of the FDA with  $<2.00$  (ppm). The lead level of the different colors of liquid eyeliners did not exceed the maximum allowable limits of the FDA at  $<2.00$  (ppm). Furthermore, in the analysis of the T test, it was identified that  $p= 0.000$ , so it was understood that the samples are different from the maximum permissible level according to the FDA.

**Conclusion:** It is concluded that the level of lead in liquid eyeliners from Korea and China, marketed in the districts of Independencia and San Juan de Miraflores was  $<2.00$  (ppm).

**Keywords:** Liquid eyeliners, Lead, China and Korea.

## I. INTRODUCCIÓN

Los delineadores son productos cosméticos, son utilizados para definir y realzar la intensidad de la mirada, disponibles en formato de lápiz, crema y líquida, en la actualidad la versión líquida se comercializa en un frasco pequeño con un aplicador especial parecido a un pincel.<sup>1</sup>

En honor de los gatos, quienes poseen una línea negra muy sofisticada en sus ojos, fue utilizado por primera vez en el Antiguo Egipto como una línea negra alrededor de los ojos. Por aquel entonces Kohl era el polvo que usaban para delinear, este era rico en sales de plomo, su uso aparte de estético era preventivo frente a las enfermedades producidas en la época, o eso se creía. Después de eso, las mujeres árabes comenzaron a usarlo. Las líneas gruesas en blanco y negro alrededor de los ojos se crearon por primera vez con delineador de ojos líquido en la década de 1960. La moda gótica ha estado ligada al delineador de ojos grueso desde finales del siglo XX y principios del XXI.<sup>1</sup>

La Agencia de Enfermedades y Sustancias Tóxicas del Departamento de Salud y Servicios de EE. UU. afirma que tener plomo en el cuerpo puede provocar hipertensión y/o enfermedades cardiovasculares. El Programa Internacional Suizo de Productos Químicos también advierte que el plomo puede acumularse en los huesos durante hasta 20 años, interfiriendo con la función del calcio, inhibiendo la síntesis de hemoglobina y causando daño neurológico.<sup>2</sup>

Con el desarrollo científico de la industria cosmética se superó la producción a largo plazo. Aunque existen productos hipoalergénicos no quiere decir que el cosmético no contenga sustancias irritantes o alérgicas, y aunque posea una tasa baja de reacciones alérgicas, no garantiza de que el cosmético sea 100% seguro, el consumidor puede llegar a ser alérgica a las sustancias consideradas inofensivas.

Hoy en día, los productos importados constituyen la mayor parte del mercado de cosméticos peruano y se ha incrementado la venta de delineadores líquidos y brillos labiales provenientes de China, Corea y otros países. Siendo estos de menor costo para el consumidor. Actualmente estamos frente a una nueva tendencia musical

precedente de Corea del Sur denominada Kpop el cual ha logrado un gran impacto entre los jóvenes de entre 15 a 25 años<sup>3</sup>, no solo en la música si no también en la forma de vestir y maquillarse, lo cual se está viendo reflejado en el aumento de la importación de estos productos cosméticos.

El Perú está regulado por órganos de control y su objetivo es proteger al consumidor de sustancias nocivas, así como garantizar la calidad e inocuidad de materias primas en los procesos de fabricación de los productos cosméticos. Por otro lado, es importante señalar que en el Perú los controles de inspección de calidad que se aplican a los productos cosméticos importados solo le dan valor e importancia a la verificación de la notificación sanitaria obligatoria de acuerdo con la Decisión 516 para los estados miembros de Andina y a su aspecto organoléptico, pendiente de los correspondientes análisis.<sup>4</sup>

Ante la situación descrita se establece la necesidad de evaluar los niveles de plomo en delineadores líquidos de procedencia coreana y china comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores, facilitando la información necesaria sobre la presencia y concentración de plomo que pueden contener estos cosméticos, así como el riesgo potencial al que pueden ser susceptibles los usuarios.

Como uno de los contaminantes ambientales más peligrosos y persistentes que afecta todos los sistemas biológicos por exposición al aire, el agua y las fuentes de alimentos, el plomo es un metal pesado que se encuentra naturalmente en las cortezas terrestres (Organización Mundial de la Salud, 2019).<sup>5</sup>

Según el último informe emitido por la FDA "Lead in Cosmetic Lip Products and Externally Applied Cosmetics: Recommended Maximum Level Guidance for Industry" los valores de plomo en los productos cosméticos estén dentro del límite aceptable, no obstante su uso frecuente generaría una acumulación que estaría causando intoxicación en los humanos. Por lo tanto, el límite de concentración para plomo en los productos cosméticos se ha reducido de 20 ppm a 10 ppm.<sup>6</sup>

La intoxicación por plomo se conocía antiguamente con el nombre de “Saturnismo” y en la actualidad por “Plumbosis”<sup>7</sup>. Las actividades pueden clasificarse como de alto riesgo o de riesgo moderado según el riesgo de intoxicación. Teniendo en cuenta la vía de entrada, la intensidad de exposición, el tiempo de exposición, etc.

El plomo absorbido se distribuye por la sangre y es eliminado por la orina en un 80%, de forma secundaria por heces, saliva u faneras. Una parte se deposita en el hígado, riñón, medula ósea y otros tejidos. Teniendo más afinidad por los tejidos óseos, pueden llegar a contener hasta el 94% del metal absorbido.<sup>8</sup>

La presencia de plomo en sangre provoca manifestaciones clínicas: cuando los niveles de plumbemia alcanzan 60-70 g/100 ml, el paciente presenta fatiga, dispepsia, dolores abdominales y musculares, artralgias, insomnio, debilidad y agrandamiento. El paciente puede desarrollar hipertensión crónica, nefritis y problemas reproductivos tanto en hombres como en mujeres, como resultado de una exposición prolongada.<sup>9</sup>

En niveles altos de plomo en el cuerpo también ocasiona daños permanentes en el cerebro y el sistema nervioso. Estos daños pueden provocar convulsiones, pérdida del control muscular y coma<sup>10</sup>.

Para diagnosticar Plumbismo el medico solicitara un análisis de sangre. Se sabe que niveles tan bajos como 5 mcg/dL pueden estar asociados con problemas de salud en niños. Las pruebas adicionales podrían incluir radiografías y posiblemente una biopsia de medula ósea.<sup>11</sup>

El manejo de la intoxicación por plomo se fundamenta en la creación de un compuesto entre un ion metálico y un receptor (compuesto quelante). Los compuestos quelantes promueven la eliminación del plomo. El EDTA monocálcico disódico es el compuesto quelante preferido. Se suministra mediante vía intravenosa a la cantidad de 50 mg/Kg/día durante 5 jornadas. Después de 2 días de pausa, se puede repetir la dosis si la concentración de plomo supera los 60 µg/dL. Se usan alternativas al EDTA y d-penicilamina, como DMSA y DMPS.<sup>11</sup>

**Solano, M (2018)** Presentó como objetivo determinar la presencia y concentración de plomo en lápices delineadores de ojo vendidos en el Centro de Lima. Se empleó como método espectrofotometría de absorción atómica de horno de grafito, con 20 muestras, donde el 25% excede los límites de la FDA para el plomo ( $\leq 10$  ppm).<sup>12</sup>

**Rosales, J. (2017)** Cuantificó el contenido de plomo en las 3 marcas más comercializadas en el Mercado Municipal en El Salvador, tanto de lápiz delineadores de ojos como de esmalte de uñas seleccionándolos al azar. Empleo el método de Absorción Atómica con Llama, donde determino que las muestras superan el límite establecido por la Norma Oficial Mexicana NOM-118-ssa-1994.<sup>13</sup>

**Ojezele, O. M. Ojezele A Onyeaghala (2018)** Determinó el contenido de metales pesados de cosméticos seleccionados, utilizados con frecuencia en Ibadan, suroeste de Nigeria, utilizando el modelo AAS ICE 3000. Se tomaron muestras representativas comprando en un mercado central en la metrópoli. Las marcas contenían Cr, Ni y Cd. Los niveles de Cr en el delineador de ojos (12,7 ppm) y el polvo facial (2,5 ppm) fueron superiores al límite de la EPA (1 ppm). Los niveles de Pb en delineador de ojos (87,8 ppm) y tinte para el cabello (21,6 ppm) fueron superiores a los límites de la OMS (10 ppm). niveles de cd en el delineador de ojos (0,8 ppm), el brillo de labios (0,5 ppm) y los polvos faciales (1,8 ppm) superaron los límites de la OMS (0,3 ppm). La exposición acumulada a metales pesados en productos cosméticos como resultado de un uso prolongado podría ser una posible fuente de toxicidad de metales pesados.<sup>14</sup>

**Jacinto, G. (2013)** Analizó el contenido de plomo de 5 marcas de delineadores de ojos de color negro, que se comercializan en Guatemala a bajo costo en mercados populares. Se llevó a cabo por medio del método de espectroscopía de absorción atómica con técnica de llama. Los resultados demostraron que el 20 % de los delineadores de ojos presentaron contenido de plomo desde 15,74 ppm hasta 17 23,61 ppm; no obstante el intervalo de confianza también demostró que es probable que algunas muestras de la población se encuentren ligeramente arriba del límite superior.<sup>15</sup>



**U.S. Food & Drug Administration. (2019)** Emitió un borrador destinado a la industria cosmética, sugiriendo un límite de 10 ppm como máximo de plomo en impurezas en productos como labiales, glosses, delineadores, sombras, rubores, shampoos y cremas corporales vendidos en los Estados Unidos.<sup>16</sup>

Como se evidencia anteriormente, el presente trabajo de investigación se justificó a nivel práctico-social dirigido a la comunidad, con el propósito de dar a conocer los niveles de plomo en los delineadores líquidos de procedencia coreana comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores, y comparar con el límite máximo permisible dado por la Food and Drug Administration (FDA), puesto que, al ser destinado en su uso a un área tan sensible, podría ser considerado una fuente de diferentes patologías si el delineador líquido está contaminado.

El objetivo del estudio fue determinar el nivel de plomo en delineadores líquidos procedentes de Corea y China comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores -2023.

La Hipótesis del estudio: El nivel de plomo en delineadores líquidos procedentes de Corea y China comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores es diferente al límite máximo permisible según la Food and Drug Administration (FDA).

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

### II.1. Enfoque y diseño de la investigación

El presente estudio es de enfoque cuantitativo, que implica realizar mediciones para identificar patrones, formular hipótesis nuevas y generar teorías en relación al tema de investigación.<sup>17</sup>

No experimental, debido a que no se manipuló variables. se centra en observar y describir fenómenos en su entorno natural, sin intervención directa del investigador.<sup>18</sup>

Descriptivo, debido a que se observa y detallan fenómenos sin manipulación de variables, priorizando la comprensión y contexto sin intervención.<sup>19</sup>

Es transversal porque la recolección de datos se dio en un punto temporal del tiempo.<sup>20</sup>

### II.2. Población, muestra y muestreo

- **Población**

La población de estudio estuvo constituida por los delineadores líquidos de fabricación coreana que se venden en los mercados de Independencia y San Juan de Miraflores.

- **Muestra y muestreo**

La muestra es de tipo probabilístico, la cual estuvo conformada por los delineadores líquidos de procedencia coreana, las muestras adquiridas en los puestos de ventas que se comercializa en el distrito de independencia y San Juan de Miraflores. Para el cálculo del número de muestra se estimó que al menos del 70% de las muestras tomadas cumplan con los límites máximos de plomo en los delineadores líquidos de procedencia coreana, con un nivel de significancia del 95% y una potencia estadística permitida del 80%, la cantidad a evaluar los delineadores líquidos fue:

$$N = \frac{4(z_{\text{crit}})^2 p(1 - p)}{D^2}$$

Dónde:

N: tamaño de la muestra.

p: porcentaje de existencia de un evento o condición igual o mayor 70% = 0.7

Zcrit: Criterio de significancia deseado al 95% (valor extraído de la tabla z normal) = 1.96

D: la amplitud del IC50 esperado para un porcentaje de existencia de un evento o condición igual o mayor 70% = 0.4

$$n = 4(1.96)^2 \times 0.7(1 - 0.7) / 0.4^2 = 20.1 = 20 \text{ delineadores}$$

El tamaño de muestra fue de 20 delineadores líquidos el cual se distribuyó en 10 delineadores procedentes de Corea y 10 de China.

▪ **Criterio de Inclusión**

- ✓ Delineadores líquidos de mayor demanda en los mercados que pertenezcan a los distritos de Independencia y SJM.
- ✓ Delineadores líquidos de diferentes precios.
- ✓ Delineadores líquidos en perfecto estado.

▪ **Criterio de Exclusión**

- ✓ Delineadores líquidos de menor demanda que no pertenezcan a los mercados de los distritos de Independencia y SJM.
- ✓ Delineadores líquidos maltratados o deteriorados.

### **II.3. Variables de investigación**

El presente estudio presenta a Niveles de plomo en delineadores líquidos de procedencia coreana y china como variable principal

**Definición Conceptual:** Consiste en la existencia de metales pesados como el plomo en los productos de maquillaje utilizados alrededor de los ojos el cual pueden ser perjudiciales para la salud si se absorben en grandes cantidades.

**Definición Operacional:** Se determinará la presencia de plomo a través de la técnica de espectrofotometría por absorción atómica por horno de grafito a los delineadores líquidos tomando en cuenta el país de procedencia, la marca y el color

### **II.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos**

La técnica fue la observación, facilitando la recopilación directa de datos sin intervención activa. Así mismo el instrumento será una ficha de observación para poder registrar el país de procedencia, así como el código de muestra, nombre del mercado según el distrito corresponda, así como la marca, el color, precio, registro sanitario y número de lote.

La técnica seleccionada es de tipo analítica enfocado en medir los niveles de plomo en delineadores líquidos mediante la metodología de Espectrofotometría de Absorción Atómica de llama en el Laboratorio Toxicológico “Sistema de servicios y análisis químicos S.A.C. SLAB”

### **II.5. Plan metodológico para la recolección de datos**

#### **II.5.1. Preparación de la muestra**

Se recolectaron 20 muestras de delineadores líquidos, siendo 10 del distrito de Independencia y 10 de San Juan de Miraflores, se tomaron en cuenta los mercados o centros comerciales de mayor afluencia de los distritos.

Para poder llevar una correcta toma de muestra, se rellenó una ficha donde se especificó la fecha, lugar, hora, etc. de la muestra para un mejor control. Las muestras fueron depositadas en bolsas con cierre hermético. Luego las muestras fueron llevadas al Laboratorio “Sistema de servicios y análisis químicos S.A.C. SLAB”

### **II.5.2. Método de cuantificación**

Para la cuantificación de los niveles de plomo en los delineadores líquidos de procedencia coreana y china, se empleó el método de Espectrofotometría de Absorción Atómica con Horno de Grafito.

La asimilación atómica es el procedimiento que sucede cuando átomos de un componente en estado primario captan energía radiante a una longitud de onda específica y, luego, la liberan en forma de calor. Las muestras se volatilizan y transforman en átomos libres, en un procedimiento conocido como atomización. La cantidad de energía absorbida guarda relación con la concentración del componente medido. Dada la naturaleza de la muestra, no puede ser empleada directamente en el instrumento y precisa de una preparación previa que facilite la obtención de una disolución del analito apropiada para la atomización.

Es un enfoque específico y receptivo para más de sesenta elementos metálicos y metaloides, dado que las líneas de asimilación atómica son notablemente angostas, oscilando entre 0.002 a 0.005  $\mu\text{m}$ .

### **II.6. Procesamiento del análisis estadístico**

Se aplicó el Programa Estadístico SPSS versión 21, con el fin de gestionar la información, en cuanto a la clasificación, ordenamiento y codificación de datos, tabulación, presentación en tablas y figuras. Para la comprobación de la hipótesis se utilizó el método estadístico T de Student.

## **II.7. Aspectos éticos**

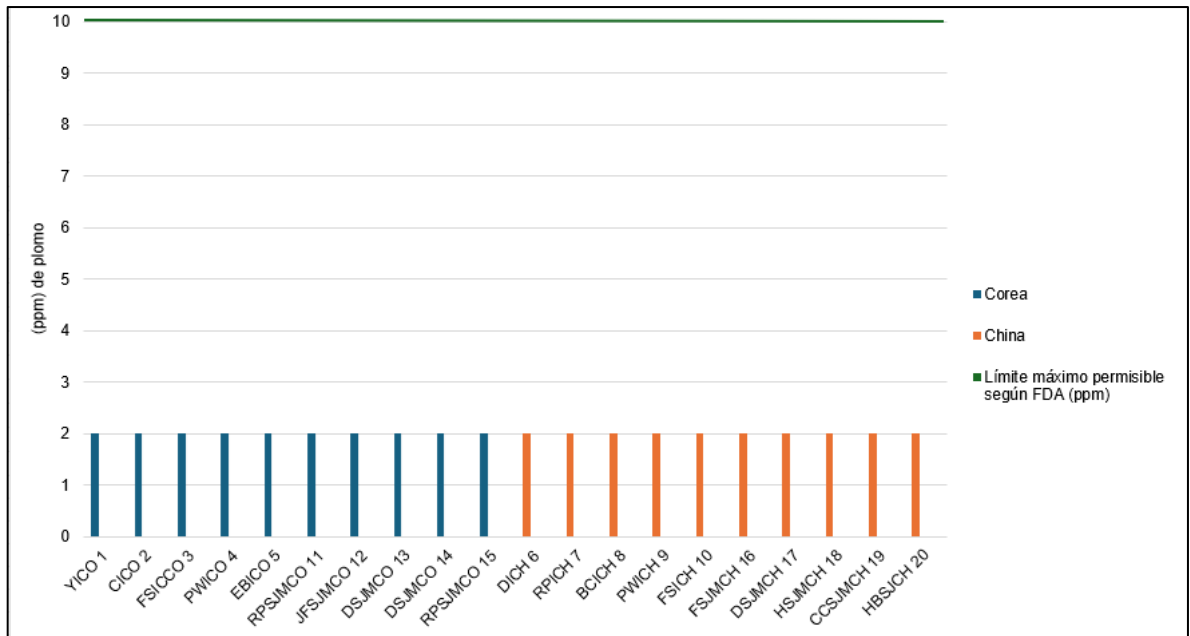
Se empleó buenas prácticas de laboratorio, así como la bioseguridad en el manipulador. De igual manera se adoptaron medidas para evitar cualquier forma de contaminación ambiental, garantizando la correcta gestión y disposición de los productos utilizados. Además, los investigadores declaran no tener algún conflicto de interés.

### III. RESULTADOS

Tabla 1. Nivel de plomo en delineador líquido según el país de procedencia

N°	Código de muestra	País de procedencia	Nivel de plomo en delineador líquido (ppm)
1	YICO1	Corea	<2.00
2	CICO2	Corea	<2.00
3	FSICCO3	Corea	<2.00
4	PWICO4	Corea	<2.00
5	EBICO5	Corea	<2.00
6	RPSJMCO11	Corea	<2.00
7	JFSJMCO12	Corea	<2.00
8	DSJMCO13	Corea	<2.00
9	DSJMCO14	Corea	<2.00
10	RPSJMCO15	Corea	<2.00
11	DICH6	China	<2.00
12	RPICH7	China	<2.00
13	BCICH8	China	<2.00
14	PWICH9	China	<2.00
15	FSICH10	China	<2.00
16	FSJMCH16	China	<2.00
17	DSJMCH17	China	<2.00
18	HSJMCH18	China	<2.00
19	CCSJMCH19	China	<2.00
20	HBSJCH20	China	<2.00

Según la tabla 1, se identifica el nivel de plomo en los delineadores líquidos de acuerdo al país de procedencia coreana y china que se expenden en los distritos de Independencia y San Juan de Miraflores, notándose que el nivel de plomo no supera el límite máximo permisible según la FDA.



**Figura 1. Nivel de plomo en delineador líquido según el país de procedencia**

**Fuente:** Elaboración propia

En la figura 1, se observa que el nivel de plomo en los delineadores líquidos de acuerdo al país de procedencia coreana y china no supera el límite máximo permisible según la FDA.



**Tabla 2. Nivel de plomo en delineador líquido según el distrito de expendio**

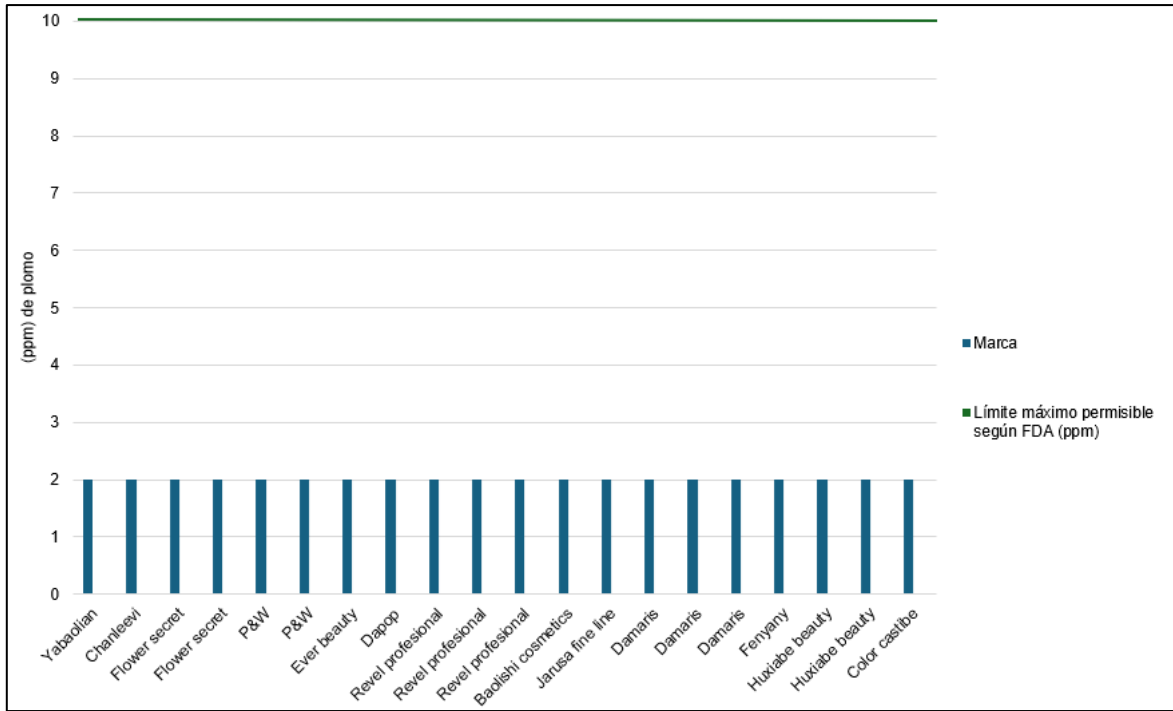
<b>N°</b>	<b>Código de muestra</b>	<b>Distrito</b>	<b>Nivel de plomo en delineador líquido (ppm)</b>
1	YICO1	Independencia	<2.00
2	CICO2	Independencia	<2.00
3	FSICCO3	Independencia	<2.00
4	PWICO4	Independencia	<2.00
5	EBICO5	Independencia	<2.00
6	DICH6	Independencia	<2.00
7	RPICH7	Independencia	<2.00
8	BCICH8	Independencia	<2.00
9	PWICH9	Independencia	<2.00
10	FSICH10	Independencia	<2.00
11	RPSJMCO11	San Juan de Miraflores	<2.00
12	JFSJMCO12	San Juan de Miraflores	<2.00
13	DSJMCO13	San Juan de Miraflores	<2.00
14	DSJMCO14	San Juan de Miraflores	<2.00
15	RPSJMCO15	San Juan de Miraflores	<2.00
16	FSJMCH16	San Juan de Miraflores	<2.00
17	DSJMCH17	San Juan de Miraflores	<2.00
18	HSJMCH18	San Juan de Miraflores	<2.00
19	CCSJMCH19	San Juan de Miraflores	<2.00
20	HBSJCH20	San Juan de Miraflores	<2.00

En la tabla 2, se identifica el nivel de plomo según el distrito de expendio, mostrándose que el nivel de plomo no supera el límite máximo permisible según la FDA.

**Tabla 3. Nivel de plomo en delineador líquido según la marca**

<b>N°</b>	<b>Código de muestra</b>	<b>Marca</b>	<b>Nivel de plomo en delineador líquido (ppm)</b>
1	YICO1	Yabaolian	<2.00
2	CICO2	Chanleevi	<2.00
3	FSICCO3	Flower secret	<2.00
4	FSICH10	Flower secret	<2.00
5	PWICO4	P&W	<2.00
6	PWICH9	P&W	<2.00
7	EBICO5	Ever beauty	<2.00
8	DICH6	Dapop	<2.00
9	RPICH7	Revel profesional	<2.00
10	RPSJMCO11	Revel profesional	<2.00
11	RPSJMCO15	Revel profesional	<2.00
12	BCICH8	Baolishi cosmetics	<2.00
13	JFSJMCO12	Jarusa fine line	<2.00
14	DSJMCO13	Damaris	<2.00
15	DSJMCO14	Damaris	<2.00
16	DSJMCH17	Damaris	<2.00
17	FSJMCH16	Fenyany	<2.00
18	HBSJCH20	Huxiabe beauty	<2.00
19	HSJMCH18	Huxiabe beauty	<2.00
20	CCSJMCH19	Color castibe	<2.00

En la tabla 3, se identifica el nivel de plomo según la marca que se expenden en los distritos de Independencia y San Juan de Miraflores, evidenciándose que el nivel de plomo no supera el límite máximo permisible según la FDA.



**Figura 2. Nivel de plomo en delineador líquido según la marca**

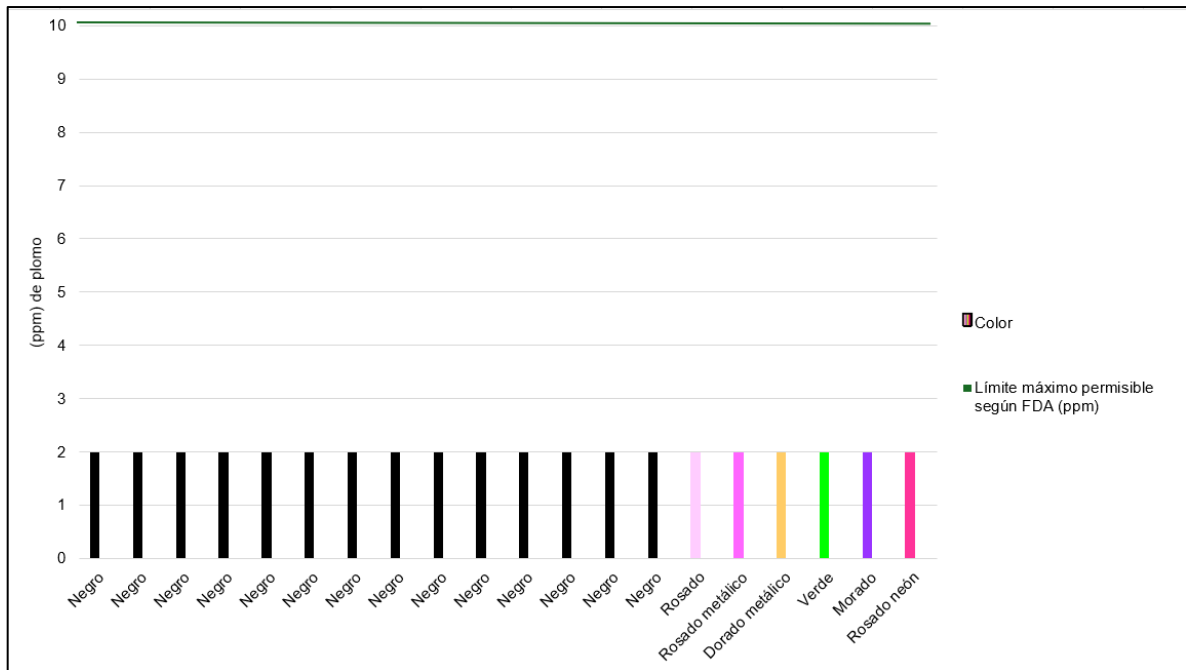
**Fuente:** Elaboración propia

En la figura 2, se observa que el nivel de plomo en los delineadores líquidos según la marca no supera el límite máximo permisible de acuerdo con la FDA.

**Tabla 4. Nivel de plomo en delineador líquido según el color**

<b>N°</b>	<b>Código de muestra</b>	<b>Color</b>	<b>Nivel de plomo en delineador líquido (ppm)</b>
1	YICO1	Negro	<2.00
2	FSICH10	Negro	<2.00
3	PWICO4	Negro	<2.00
4	PWICH9	Negro	<2.00
5	EBICO5	Negro	<2.00
6	RPSJMCO15	Negro	<2.00
7	BCICH8	Negro	<2.00
8	JFSJMCO12	Negro	<2.00
9	DSJMCO13	Negro	<2.00
10	DSJMCO14	Negro	<2.00
11	DSJMCH17	Negro	<2.00
12	FSJMCH16	Negro	<2.00
13	HBSJCH20	Negro	<2.00
14	HSJMCH18	Negro	<2.00
15	CICO2	Rosado	<2.00
16	FSICCO3	Rosado metálico	<2.00
17	DICH6	Dorado metálico	<2.00
18	RPICH7	Verde	<2.00
19	RPSJMCO11	Morado	<2.00
20	CCSJCH19	Rosado neón	<2.00

En la tabla 4, se identifica el nivel de plomo según el color, mostrándose que el nivel de plomo no supera el límite máximo permisible de acuerdo con la FDA.



**Figura 3. Nivel de plomo en delineador líquido según el color**

**Fuente:** Elaboración propia

En la figura 3, se identifica el nivel de plomo según el color, indicando que el color negro es el que predomina, no obstante, el nivel de plomo no supera el límite máximo permisible de acuerdo con la FDA.

**Tabla 5. Nivel de plomo en delineador líquido según el precio**

<b>N°</b>	<b>Código de muestra</b>	<b>Precio</b>	<b>Nivel de plomo en delineador líquido (ppm)</b>
1	FSICH10	S/. 3.50	<2.00
2	YICO1	S/. 7.00	<2.00
3	FSICCO3	S/. 7.00	<2.00
4	BCICH8	S/. 7.00	<2.00
5	RPSJMCO11	S/. 7.00	<2.00
6	JFSJMCO12	S/. 7.00	<2.00
7	DSJMCO13	S/. 7.00	<2.00
8	RPSJMCO15	S/. 7.00	<2.00
9	CICO2	S/. 8.00	<2.00
10	RPICH7	S/. 8.00	<2.00
11	DICH6	S/. 8.00	<2.00
12	PWICO4	S/. 8.00	<2.00
13	DSJMCO14	S/. 8.00	<2.00
14	CCSJMCH19	S/. 8.00	<2.00
15	PWICH9	S/. 9.00	<2.00
16	FSJMCH16	S/. 9.00	<2.00
17	DSJMCH17	S/. 10.00	<2.00
18	HBSJCH20	S/. 10.00	<2.00
19	EBICO5	S/. 15.00	<2.00
20	HSJMCH18	S/. 15.00	<2.00

En la tabla 5, se identifica el nivel de plomo según el precio, en la cual se presentan los precios de S/. 3.50 hasta S/. 15.00, los cuales no superaron el límite máximo permisible de acuerdo con la FDA.

**Tabla 6. Nivel de plomo en delineador líquido según el registro sanitario y numero de lote**

<b>N°</b>	<b>Código de muestra</b>	<b>Notificación sanitaria obligatoria</b>	<b>Numero de lote</b>	<b>Nivel de plomo en delineador líquido (ppm)</b>
1	YICO1	NSOC35990	No presenta	<2.00
2	CICO2	NSOC375218	210920	<2.00
3	FSICCO3	NSOC38106	No presenta	<2.00
4	PWICO4	NSOC32738	2021010503	<2.00
5	EBICO5	NSOC33325	EB201110	<2.00
6	DICH6	NSOC38850	No presenta	<2.00
7	RPICH7	NSOC48611	23216515	<2.00
8	BCICH8	NSOC19734	No presenta	<2.00
9	PWICH9	NSOC32738	2019011004	<2.00
10	FSICH10	NSOC38106	25062019	<2.00
11	RPSJMCO11	NSOC48611	23216516	<2.00
12	JFSJMCO12	NSOC49154	112021	<2.00
13	DSJMCO13	NSOC40675	64721001	<2.00
14	DSJMCO14	NSOC40675	65121001	<2.00
15	RPSJMCO15	NSOC20027	180002	<2.00
16	FSJMCH16	NSOC32367	No presenta	<2.00
17	DSJMCH17	NSOC49675	64921001	<2.00
18	HSJMCH18	No presenta	No presenta	<2.00
19	CCSJMCH19	No presenta	No presenta	<2.00
20	HBSJCH20	No presenta	No presenta	<2.00

En la tabla 6, se identifica el nivel de plomo según el registro sanitario y numero de lote, de lo cual se identificó que no supera el límite máximo permisible de acuerdo con la FDA.

**Tabla 7. Nivel de plomo en delineador líquido según la marca expendida en los diferentes mercados**

N°	Código de muestra	Mercado	Marca	Nivel de plomo en delineador líquido (ppm)
1	YICO1	Mercado central Tahuantinsuyo - Independencia	Yabaolian	<2.00
2	CICO2	Mercado central Fevancel - Independencia	Chanleevi	<2.00
3	FSICCO3	Mercado los Incas - Independencia	Flower secret	<2.00
4	PWICO4	Mercado el Ermitaño - Independencia	P&W	<2.00
5	EBICO5	Mercado N°1 de Tahuantinsuyo - Independencia	Ever beauty	<2.00
6	DICH6	Mercado central Tahuantinsuyo Independencia	Dapop	<2.00
7	RPICH7	Mercado central Fevancel - Independencia	Revel profesional	<2.00
8	BCICH8	Mercado los Incas - Independencia	Baolishi cosmetics	<2.00
9	PWICH9	Mercado el Ermitaño - Independencia	P&W	<2.00
10	FSICH10	Mercado N°1 de Tahuantinsuyo - Independencia	Flower secret	<2.00
11	RPSJMCO11	Mercado cooperativo - SJM	Revel profesional	<2.00
12	JFSJMCO12	Mercado Santa Úrsula - SJM	Jarusa fine line	<2.00
13	DSJMCO13	Mercado Nuestros Héroes de la guerra del pacífico - SJM	Damaris	<2.00
14	DSJMCO14	Mercado Andrés Avelino Cáceres - SJM	Damaris	<2.00
15	RPSJMCO15	Mercado Valle Sharon - SJM	Revel profesional	<2.00
16	FSJMCH16	Mercado cooperativo - SJM	Fenyany	<2.00
17	DSJMCH17	Mercado Andrés Avelino Cáceres - SJM	Damaris	<2.00
18	HSJMCH18	Mercado Valle Sharon - SJM	Huxiabeauty	<2.00
19	CCSJMCH19	Mercado Nuestros héroes de la guerra del pacífico - SJM	Color castibe	<2.00
20	HBSJCH20	Mercado Santa Úrsula - SJM	Huxiabe beauty	<2.00

En la tabla 7, se identifica el nivel de plomo según la marca expendida en los diferentes mercados de Independencia y San Juan de Miraflores, indicando que no supera el límite máximo permisible según la FDA.



**Tabla 8. Estadísticos descriptivos de nivel de plomo en delineadores líquidos**

<b>Estadísticos</b>		
Nivel de plomo en delineadores líquidos		
N	Válido	20
	Perdidos	0
Media		1,9900
Error estándar de la media		0,00000
Mediana		1,9900
Desv. Desviación		0,00000
Varianza		0,000
Rango		0,00
Mínimo		1,99
Máximo		1,99
Suma		39,80

En la tabla 8 se muestran los resultados descriptivos de los 20 delineadores líquidos, teniendo como media y mediana (1,9900) así como un error estándar de 0,00000.

**Tabla 9. Análisis de T de Student de los valores de plomo de las muestras**

Prueba para una muestra						
	Valor de prueba = 10 ppm					
	t	gl	Sig. (bilate ral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Nivel de plomo en delineadores líquidos	- 112280973786199 168,000	19	0,000	-8,01000	-8,0100	-8,0100

Ho: El nivel de plomo en delineadores líquidos procedentes de Corea y China comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores es igual al límite máximo permisible según la Food and Drug Administration (FDA).

H1: El nivel de plomo en delineadores líquidos procedentes de Corea y China comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores es diferente al límite máximo permisible según la Food and Drug Administration (FDA).

En la tabla 9 el p valor es menor a 0.05 por lo que se rechaza la Ho y se acepta la H1, esto muestra que el valor de plomo en delineadores líquidos es diferente al límite máximo permisible según la Food and Drug Administration (FDA) debido a que todos los delineadores líquidos tienen menos de 2 (ppm) y la normativa indica como máximo 10 (ppm).

## IV. DISCUSION

### IV.1. Discusión de resultados

La investigación del análisis de nivel de plomo en delineadores líquidos es esencial debido a la posibilidad de exposición directa a través de la aplicación en la piel, lo que podría resultar en la absorción de sustancias tóxicas. La presencia de metales pesados en cosméticos representa un riesgo para la salud, con posibles efectos adversos como irritación cutánea y problemas a largo plazo, destacando la importancia de garantizar la seguridad de estos productos cosméticos para el bienestar de los usuarios<sup>21,22</sup>.

Los procesos de análisis iniciaron mediante la recolección de los delineadores líquidos en los dos distritos de investigación de Independencia y San Juan de Miraflores, se procedió a recolectar 20 delineadores líquidos de diferentes marcas de procedencia Coreana y China, estas muestras fueron etiquetadas, rotuladas y llevadas al laboratorio “Sistema de servicios y análisis químicos S.A.C. SLAB”, así mismo por una técnica de espectrofotometría de absorción atómica se hizo la identificación del metal pesado plomo y el contraste con la normativa internacional de la Food and Drug Administration (FDA), el cual tiene que estar por debajo de los 10 (ppm) y estos datos se contrastan mediante un análisis estadístico.

De acuerdo con el objetivo general se determinó que el nivel de plomo en delineadores líquidos procedentes de Corea y China, comercializados en los distritos de Independencia y San Juan de Miraflores fue de  $<2.00$  (ppm), los cuales no superaron el límite máximo permisible de la FDA. Además, en el análisis de la prueba T se identificó que  $p= 0,000$  por lo que se entendió que las muestras son diferentes al nivel máximo permisible según la FDA. Guardando similitud con los resultados de **Rivas**, el cual, al evaluar el nivel de plomo en sombras de los ojos, encontró que el nivel de plomo fue de  $0.1450 \pm 0.1862$  ppm y  $0.332 \pm 0.324$  ppm del sector formal e informal. Además tuvo un valor de  $p= 0,000$  en la prueba de  $T^{23}$ . La uniformidad en los niveles de plomo

entre delineadores y sombras de ojos en áreas formales e informales, reflejando prácticas compartidas, podría indicar un impacto consistente en la salud. Concentraciones seguras sugerirían una menor amenaza para la salud ocular y sistémica de los usuarios en ambas áreas, mientras que niveles elevados podrían aumentar el riesgo de efectos adversos como irritación ocular y, en casos extremos, problemas de salud sistémica asociados con la exposición prolongada al plomo. Por otra parte, el estudio de **Saenz**, muestra resultados distintos debido a que los labiales de barra no cumplen con los límites de la FDA, mostrando rangos de 49 - 306 ppm<sup>24</sup>. La concentración elevada de plomo en labiales, como indicó Saenz, sugiere posibles implicaciones relacionadas con la venta en mercados. En entornos de venta minorista menos regulados, las condiciones de almacenamiento precarias y la exposición a factores ambientales podrían propiciar un aumento en los niveles de plomo. Este fenómeno, al exceder los límites de la FDA, plantea serias inquietudes en la sociedad sobre la seguridad de los productos cosméticos. Esta necesidad de abordar desafíos mediante regulaciones más estrictas, monitoreo continuo y campañas educativas se hace evidente para garantizar la protección y la conciencia del consumidor. Del mismo modo **Pérez**, muestra el nivel de plomo de los labiales N2, N8 y N9 vendidos en Guayaquil sobrepasan los límites de la FDA, siendo N9 la que evidenció una mayor concentración con 18.7 ppm<sup>25</sup>. La identificación de niveles de plomo que exceden los estándares de la FDA en los labiales N2, N8 y, particularmente, N9 con 18.7 ppm en Guayaquil, según Pérez, implica posibles diferencias en la calidad de los productos o en los métodos específicos asociados. Estas discrepancias pueden indicar deficiencias en la selección de ingredientes, procedimientos de fabricación o control de calidad. La exposición prolongada a altos niveles de plomo en labiales podría resultar en riesgos para la salud, incluyendo trastornos neurológicos y amenazas para la salud sistémica, especialmente en mujeres y niños. Por lo que la reducción de los riesgos asociados con la exposición al plomo se convierte en una prioridad,

fortaleciendo la confianza del consumidor en el mercado y fomentando un entorno donde la salud pública y la transparencia son primordiales.

De acuerdo con el objetivo 1, se identificó que la marca no fue un indicador para que superen los límites máximos permisibles de la FDA, dado que todas las marcas presentaron un nivel de plomo de  $<2.00$  (ppm). Resultados que son diferentes a los obtenidos por **Chuco y Yapuchura**, quienes al evaluar el plomo en polvos compactos faciales, encontraron que la marca Avon superó el límite máximo con 12,276 (ppm), así como Vogue con 10,271 (ppm) y AngelFace con 10,811 (ppm)<sup>26</sup>. Las diferencias en los niveles de plomo entre marcas sugieren disparidades en la calidad de los ingredientes y los estándares de producción. La marca emerge como un factor crítico en las concentraciones de plomo en productos cosméticos, reflejando diferencias en las cadenas de suministro y procesos de fabricación. Estas variaciones podrían influir en la percepción del consumidor sobre la seguridad y calidad de los productos. Además, la exposición continua a niveles elevados de plomo debido a estas diferencias en la marca podría generar preocupaciones significativas para la salud pública, dando lugar a efectos adversos, como trastornos neurológicos y riesgos sistémicos.

De acuerdo con el objetivo 2, se identificó que el nivel de plomo en delineadores líquidos procedentes de Corea y China no superaron el nivel máximo permisible de la FDA dado que presentaron  $<2.00$  (ppm). Resultados que son distintos a los obtenidos por **Solano**, quien al analizar el plomo en lápices delineadores de china, obtuvo que estos superaron el límite máximo con 26,796 ppm y una concentración media de 8,717 ppm<sup>12</sup>. Las fluctuaciones en los niveles de plomo, especialmente en productos fabricados en China, pueden atribuirse a la influencia de la ubicación geográfica. Las diferencias en estándares de calidad, regulaciones y prácticas de producción podrían incidir en estas variaciones. Estas disparidades geográficas pueden afectar la percepción de los consumidores sobre la seguridad de los productos cosméticos. A nivel social, esto podría generar desconfianza en productos de

ciertas procedencias, afectando la reputación de las marcas y provocando inquietudes sobre la salud pública. La exposición continua a niveles elevados de plomo, derivados de estas variaciones geográficas, podría inducir riesgos para la salud, como problemas hematológicos, daños renales y afectaciones en el desarrollo infantil.

De acuerdo con el objetivo 3, se identificó que el color no fue un indicador para que superen los límites máximos permisibles de la FDA, debido a que todos los colores presentaron un nivel de plomo  $<2.00$  (ppm). Resultados que difieren con los obtenidos por **Yaringaño**, quien al evaluar los niveles de plomo en polvos compacto del rostro, obtuvo que el tono trigueño superó el nivel máximo permisible con (12,170ppm) a diferencia de la tonalidad miel 1-2 la cual no sobrepasó los límites permisibles con (7,427ppm)<sup>27</sup>. Las diferencias en los niveles de plomo entre los resultados pueden derivarse de variaciones en las fuentes de materias primas, las formulaciones específicas de colores y las técnicas analíticas empleadas en los estudios. La procedencia geográfica de los ingredientes y las condiciones de fabricación también influyen en estas disparidades.

Finalmente, la presencia de metales pesados, particularmente el plomo, en delineadores líquidos representa una seria preocupación para la salud pública. La exposición a estos compuestos tóxicos puede tener consecuencias adversas, especialmente a largo plazo. Es imperativo que tanto los fabricantes como los reguladores de la industria cosmética trabajen en conjunto para garantizar la eliminación o reducción significativa de estos metales en las fórmulas de productos de belleza. La conciencia y la demanda de transparencia por parte de los consumidores son también fundamentales para fomentar prácticas más seguras en la producción de cosméticos, asegurando así la protección de la salud de los usuarios.

## **IV.2. Conclusiones**

- Se concluye que el nivel de plomo en delineadores líquidos comercializados en los distritos de Independencia y San Juan de Miraflores fueron <2.00 (ppm).
- Se concluye que el nivel de plomo de las distintas marcas de delineadores líquidos no superó los límites máximos permisibles de la FDA con <2.00 (ppm).
- Se concluye que el nivel de plomo de los delineadores líquidos procedentes de Corea y China no superaron el nivel máximo permisible de la FDA con <2.00 (ppm).
- Se concluye que el nivel de plomo de los distintos colores de delineadores líquidos no superó los límites máximos permisibles de la FDA con <2.00 (ppm).

### **IV.3. Recomendaciones**

- Se recomienda a la Universidad María Auxiliadora, impulsar investigaciones adicionales sobre la calidad y seguridad de delineadores de diferentes orígenes, enfocándose en aspectos específicos de la procedencia y formulación para fortalecer la base científica.
- Se insta al Colegio Químico Farmacéutico, capacitar y actualizar sobre las pautas y regulaciones de niveles de metales pesados en productos cosméticos, esto contribuirá a la mejora de estándares de calidad.
- Se sugiere a los usuarios continuar revisando las etiquetas y certificaciones de delineadores líquidos. Aunque los resultados actuales son positivos, la vigilancia constante puede fortalecer la confianza del consumidor y promover elecciones seguras.
- Recomendamos al Ministerio de Salud y DIGEMID mantener una supervisión constante de la calidad de productos cosméticos importados. Evaluar la necesidad de ajustar regulaciones para reflejar la seguridad observada en delineadores puede ser beneficioso para la salud pública.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aguilera J, Miguel J. Implementación del RTCA 71.03.49:08 Productos Cosméticos Buenas Prácticas De Manufactura Para Los Laboratorios Fabricantes de Productos Cosméticos en la Asignatura de Tecnología Farmacéutica y Cosmética de la Facultad De Química y Farmacia de la Universidad [Internet]. [Tesis de Químico Farmacéutico] Universidad De El Salvador; 2022. Available from: <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/23335/1/16103795.pdf>
2. Adalberto J, Girón R. Determinación de Plomo por el Método De Absorción Atómica con Llama En Lápiz Delineador De Ojos Y Esmalte De Uñas Que Se Comercializan En El Mercado Municipal Numero 3 De La Ciudad De Usulután [Internet]. [Tesis de Químico Farmacéutico] Universidad De El Salvador; 2017. Available from: <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/15101/1/16103717.pdf>
3. García M. Influencia cultural del K-pop en jóvenes limeños. Investig Soc [Internet]. 2017;21(39):1–15. Available from: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/sociales/article/view/14678>
4. SICE. Armonización de Legislaciones en materia de Productos Cosméticos [Internet]. 2022. Available from: <http://www.sice.oas.org/trade/junac/decisiones/dec516s.asp>
5. DIVULGA. El plomo: un problema medioambiental y para la salud [Internet]. 26 de noviembre. 2018. Available from: <https://www.uab.cat/web/detalle-noticia/el-plomo-un-problema-medioambiental-y-para-la-salud-1345680342040.html?noticiaid=1345777559254>
6. U.S.FOOD & DRUG. Proyecto de guía para la industria: Plomo en productos cosméticos para labios y cosméticos de aplicación externa: nivel máximo recomendado [Internet]. 2016. Available from: <https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/draft-guidance-industry-lead-cosmetic-lip-products-and-externally-applied-cosmetics-recommended>
7. EPA. ¿Qué es el plomo? [Internet]. 28 de agosto. 2023. Available from: <https://www.epa.gov/lead/learn-about-lead>

8. Cafasso J. Envenenamiento por plomo [Internet]. 15 de diciembre. 2018. Available from: <https://www.healthline.com/health/lead-poisoning>
9. Cartón J. Uso de quelantes en las intoxicaciones. Caso particular del plomo [Internet]. 2018. Available from: <https://www.esteve.org/wp-content/uploads/2018/01/136836.pdf>
10. TEXAS Health and Human Services. Los efectos del plomo [Internet]. 18 de diciembre. 2022. Available from: <https://www.dshs.texas.gov/es/blood-lead-surveillance-group/lead-safe-texas-newsletters>
11. Valencia G, Vilca G. Determinacion de Plomo en lápices labiales de Comercializados en el mercado de la Hermelinda- Trujillo Mayo del 2013 [Internet]. 2013. Available from: [https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/3691/Valencia Gamboa Karla Dennis.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/3691/Valencia%20Gamboa%20Karla%20Dennis.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
12. Solano M. Determinación de plomo en lápices delineadores de ojos de procedencia china comercializados en el Centro de Lima [Internet]. [Tesis de Químico Farmacéutico] Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018. Available from: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10077/Solano\\_rm.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10077/Solano_rm.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
13. Rosales J. Determinación de plomo por el método de absorción atómica con llamas en lápiz delineador de ojos y esmalte de uñas que se comercializan en el Mercado Municipal numero 3 de la ciudad de Usulután [Internet]. [Licenciatura en Química y Farmacia] Universidad De El Salvador; 2017. Available from: <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/15101/>
14. Ojezele O, Ojezele M, Onyeaghala A. Evaluation of Cr, Cd, Ni and Pb Levels in Commonly Used Cosmetics and Some Adverse Reactions in Ibadan Metropolis, South-West Nigeria. J Appl Sci Environ Manag [Internet]. 2018;22(10):1679–1684. Available from: <https://www.ajol.info/index.php/jasem/article/view/180274>
15. Jacinto G. Determinación del contenido de plomo en delineador de ojos que se venden en distribuidoras populares a bajo costo [Internet]. 2009. Available

- from: <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/library/index.php?title=1535&query=@title=Special:GSMSearchPage@process=@autor=JACINTO, GLENDA MARLENI @mode=&recnum=1>
16. U.S.FOOD & DRUG. FDA's Testing of Cosmetics for Arsenic, Cadmium, Chromium, Cobalt, Lead, Mercury, and Nickel Content [Internet]. 03 de marzo. 2022. Available from: <https://www.fda.gov/cosmetics/potential-contaminants-cosmetics/fdas-testing-cosmetics-arsenic-cadmium-chromium-cobalt-lead-mercury-and-nickel-content>
  17. Hernandez R, Mendoza C. Metodología de la Investigación. Ciudad de México: Mc Graw Hill; 2018. 714 p.
  18. Baena G. Metodología de la Investigación. 3 ed. Ciudad de México: Grupo Editorial Patria; 2017. 141 p.
  19. OPS/OMS. Educación en inocuidad de alimentos: Clasificación de la investigación [Internet]. 2023. Available from: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10484:educacion-inocuidad-alimentos-clasificacion-de-investigacion&Itemid=41279&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10484:educacion-inocuidad-alimentos-clasificacion-de-investigacion&Itemid=41279&lang=es)
  20. Corona L, Fonseca M. Acerca del carácter retrospectivo o prospectivo en la investigación científica [Internet]. Medisur. 2021. Available from: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4501>
  21. Martinez E. Análisis de Metales por Espectrofotometría Atómica [Internet]. 06 de noviembre. 2017 [cited 2024 Jan 5]. Available from: <https://www.microlabindustrial.com/blog/analisis-de-metales-por-espectrofotometria-atmica>
  22. U.S.FOOD & DRUG ADMINISTRATION. FDA's Testing of Cosmetics for Arsenic, Cadmium, Chromium, Cobalt, Lead, Mercury, and Nickel Content [Internet]. 03 de marzo. 2022 [cited 2024 Jan 5]. Available from: <https://www.fda.gov/cosmetics/potential-contaminants-cosmetics/fdas-testing-cosmetics-arsenic-cadmium-chromium-cobalt-lead-mercury-and-nickel-content>

23. Rivas A. Evaluación de los niveles de cadmio y plomo en sombras de ojos comercializadas en el municipio de Guatemala [Internet]. [Tesis de pregrado] Universidad del Valle de Guatemala; 2022. Available from: <https://repositorio.uvg.edu.gt/handle/123456789/4700>
24. Saenz M. Evaluación de niveles de plomo en labiales tipo barra y líquido de venta popular en mercados de la zona 1 de la ciudad de Guatemala [Internet]. [Tesis de pregrado] Universidad de San Carlos de Guatemala; 2018. Available from: <https://www.biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/QF1500.pdf>
25. Pérez K. Determinación y comparación de plomo en labiales comercializados en labiales comercializados en locales de venta de cosméticos en la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas - Ecuador [Internet]. [Tesis de pregrado] Universidad de Guayaquil; 2020. Available from: <https://repositorio.ug.edu.ec/items/cd80f47d-0709-4c9d-a52a-d499bbcfb232>
26. Chuco L, Yapuchura K. Determinación de plomo y arsénico en polvos compactos de seis marcas expendidos en el Cercado de Lima [Internet]. [Tesis de pregrado] Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2019. Available from: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10425>
27. Yaringaño P. Determinación de plomo en polvos compacto de distintas marcas comercializadas en los mercados de San Juan de Lurigancho – 2019 [Internet]. [Tesis de pregrado] Universidad María Auxiliadora; 2020. Available from: <https://repositorio.uma.edu.pe/handle/20.500.12970/286>

## **ANEXOS**

## ANEXO A. Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis
<b>Problema General</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Hipótesis General</b>
¿Cuál es el nivel de plomo en delineadores líquidos procedentes de Corea y China comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores -2023?	Determinar el nivel de plomo en delineadores líquidos procedentes de Corea y China comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores -2023	El nivel de plomo en delineadores líquidos procedentes de Corea y China comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores es diferente al límite máximo permisible según la Food and Drug Administration (FDA)
<b>Problemas Específicos</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipótesis Específicas</b>
¿Cuál es el nivel de plomo de distintas marcas de delineadores líquidos procedentes de Corea y China comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores?	Identificar el nivel de plomo de distintas marcas de delineadores líquidos procedentes de Corea y China comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores	El nivel de plomo en delineadores líquidos es diferente según la marca comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores)
¿Cuál es el nivel de plomo en delineadores líquidos comparados según el país de procedencia comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores?	Comparar el nivel de plomo en delineadores líquidos según el país de procedencia comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores	El nivel de plomo en delineadores líquidos es diferente según el país de procedencia comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores
¿Cuál es el nivel de plomo en delineadores líquidos comparados según el color comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores?	Comparar el nivel de plomo en delineadores líquidos según el color comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores	El nivel de plomo en delineadores líquidos es diferente según el color comercializados en el distrito de Independencia y San Juan de Miraflores

## ANEXO B. Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	Nº DE ÍTEMS	VALOR
Niveles de plomo en delineadores líquidos de procedencia coreana y china	Consiste en la existencia de metales pesados como el plomo en los productos de maquillaje utilizados alrededor de los ojos el cual pueden ser perjudiciales para la salud si se absorben en grandes cantidades.	Se determinará la presencia de plomo a través de la técnica de espectrofotometría por absorción atómica por horno de grafito a los delineadores líquidos tomando en cuenta el país de procedencia, la marca y el color	País de procedencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ China</li> <li>▪ Corea</li> </ul>	Razón	1 – 2	0 – 10 ppm  Normativa de la Food and Drug Administration (FDA)
			Marca de delineador líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Yabaolian</li> <li>▪ Chanleevi</li> <li>▪ Flower secret</li> <li>▪ P&amp;W</li> <li>▪ Ever beauty</li> <li>▪ Dapop</li> <li>▪ Revel profesional</li> <li>▪ Baolishi cosmetics</li> <li>▪ Jarusa fine line</li> <li>▪ Damaris</li> <li>▪ Fenyany</li> <li>▪ Huxiabe beauty</li> <li>▪ Color castibe</li> </ul>	Razón	1 - 13	
			Color de delineador liquido	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Negro</li> <li>▪ Rosado</li> <li>▪ Rosado metálico</li> <li>▪ Dorado metálico</li> <li>▪ Verde</li> <li>▪ Morado</li> <li>▪ Rosado neón</li> </ul>	Razón	1 - 7	

**ANEXO C. Instrumento de recolección de datos**

<b>DETERMINACION DE PLOMO EN DELINEADORES LÍQUIDOS DE PROCEDENCIA CHINA Y COREANA</b>									
<b>N.º DE MUESTRA</b>	<b>CODIGO DE MUESTRA</b>	<b>PAIS DE PROCEDENCIA</b>	<b>NOMBRE DE MERCADO - UBICACION</b>	<b>DISTRITO</b>	<b>MARCA</b>	<b>COLOR</b>	<b>PRECIO</b>	<b>REGISTRO SANITARIO</b>	<b>NUMERO DE LOTE</b>
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									



## ANEXO D. Informe de ensayo



**SISTEMA DE SERVICIOS Y ANÁLISIS  
QUÍMICOS S.A.C. SLAB**

### INFORME DE ENSAYO

**IE-160923-01**

#### 1. DATOS DEL CLIENTE

1.1 Cliente : TANIA AROTINCO ROJAS  
1.2 RUC/DNI : 47202228  
1.3 Dirección : NO INDICA

#### 2. FECHAS

2.1 Inicio : 19 de Noviembre de 2023  
2.2 Fin : 01 de Diciembre de 2023  
2.3 Emisión de informe : 03 de Diciembre de 2023

#### 3. CONDICIONES AMBIENTALES DE ENSAYO

3.1 Temperatura : 20.2 °C  
3.2 Humedad Relativa : 54 %

#### 4. ENSAYO SOLICITADO Y METODOLOGÍA UTILIZADA

##### 4.1. ENSAYOS FISICOQUÍMICOS

ENSAYO	MÉTODO
Determinación de Plomo	Absorción Atómica

#### 5. DATOS DE LA MUESTRA ANALIZADA

Tabla N°1: DATOS DE LA MUESTRA ANALIZADA

Código Interno de Muestra	Tipo de Muestra	Descripción
S-4844	Producto cosmético	YICO 1
S-4845	Producto cosmético	CICO 2
S-4846	Producto cosmético	FSICO 3
S-4847	Producto cosmético	PWICO 4
S-4848	Producto cosmético	EBICO 5
S-4849	Producto cosmético	DICH 6

INFORME DE ENSAYO IE-160923-01

Página 1 de 4

S-4850	Producto cosmético	RPICH 7
S-4851	Producto cosmético	BCICH 8
S-4852	Producto cosmético	PWICH 9

- Los Resultados pertenecen a las muestras entregadas al laboratorio.
- Queda prohibida la copia parcial de este informe sin el consentimiento por escrito de SISTEMA DE SERVICIOS Y ANÁLISIS QUÍMICOS SAC.



DIANA ROSALES VILLALBA TRINIDAD  
QUÍMICO  
DOP. 1207

**Tabla N°2: DATOS DE LA MUESTRA ANALIZADA (CONTINUACIÓN)**

Código Interno de Muestra	Tipo de Muestra	Descripción
S-4853	Producto cosmético	FSICH 10
S-4854	Producto cosmético	ROSJMCO 11
S-4855	Producto cosmético	JFSJMCO 12
S-4856	Producto cosmético	DSJMCO 13
S-4857	Producto cosmético	DSJMCO 14
S-4858	Producto cosmético	RPSJMCO 15
S-4859	Producto cosmético	FSJMCH 16
S-4860	Producto cosmético	DSJMCH 17
S-4861	Producto cosmético	HSJMCH 18
S-4862	Producto cosmético	CCSJMCH 19
S-4863	Producto cosmético	HBSJMCH 20

**6. RESULTADOS**

**6.1. Resultados Obtenidos**

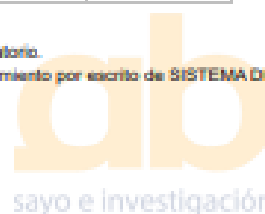
**Tabla N°3: RESULTADOS OBTENIDOS**

Código Interno de Muestra	Parámetro	Unidad	Resultado
S-4844	Determinación de Plomo	ppm	<2.00
S-4845	Determinación de Plomo	ppm	<2.00
S-4846	Determinación de Plomo	ppm	<2.00
S-4847	Determinación de Plomo	ppm	<2.00
S-4848	Determinación de Plomo	ppm	<2.00
S-4849	Determinación de Plomo	ppm	<2.00
S-4850	Determinación de Plomo	ppm	<2.00
S-4851	Determinación de Plomo	ppm	<2.00
S-4852	Determinación de Plomo	ppm	<2.00
S-4853	Determinación de Plomo	ppm	<2.00

- Los Resultados pertenecen a las muestras entregadas al laboratorio.
- Queda prohibida la copia parcial de este informe sin el consentimiento por escrito de SISTEMA DE SERVICIOS Y ANÁLISIS QUÍMICOS SAC.



NÉSTOR ROBERTO YESSANY PINEDO  
QUÍMICO  
COP. 1337



sayo e investigación

**Tabla N°4: RESULTADOS OBTENIDOS (CONTINUACIÓN)**

Código Interno de Muestra	Parámetro	Unidad	Resultado
S-4854	Determinación de Plomo	ppm	<2.00
S-4855	Determinación de Plomo	ppm	<2.00
S-4856	Determinación de Plomo	ppm	<2.00
S-4857	Determinación de Plomo	ppm	<2.00
S-4858	Determinación de Plomo	ppm	<2.00
S-4859	Determinación de Plomo	ppm	<2.00
S-4860	Determinación de Plomo	ppm	<2.00

INFORME DE ENSAYO IE-160823-01  
Página 3 de 4

S-4861	Determinación de Plomo	ppm	<2.00
S-4862	Determinación de Plomo	ppm	<2.00
S-4863	Determinación de Plomo	ppm	<2.00

- Los Resultados pertenecen a las muestras entregadas al laboratorio.
- Queda prohibida la copia parcial de este informe sin el consentimiento por escrito de SISTEMA DE SERVICIOS Y ANÁLISIS QUÍMICOS S.A.C.

**FIN DEL DOCUMENTO**



Diego Roberto Yegorov Estrada  
QUÍMICO  
COP. 1307



**SLab**  
Laboratorio de ensayo e investigación

**INFORME DE ENSAYO IE-160923-01**  
Página 4 de 4

## ANEXO F. Acta de conformidad

### ACTA DE CONFORMIDAD DEL PROYECTO DEL ASESOR

Lima, 01 de diciembre del 2023

Dr. Jhonnell Williams Samaniego Joaquin  
Director de la EP de Farmacia y Bioquímica  
Universidad María Auxiliadora  
Presente. -

De mi mayor consideración:

Es grato saludarlo e informarle que luego de revisar el proyecto de tesis titulado "**NIVELES DE PLOMO EN DELINEADORES LIQUIDOS DE PROCEDENCIA COREANA Y CHINA COMERCIALIZADOS EN LOS DISTRITOS DE INDEPENDENCIA Y SAN JUAN DE MIRAFLORES - 2023**", presentado por los bachilleres AROTINCO ROJAS, TANIA YOHANA; DE LA CRUZ ROJAS, INGRID VIOLETA identificado con códigos de estudiante 131143 y 132058 respectivamente

Manifiesto mi conformidad ya que cumple con todos los requisitos académicos solicitados por la Universidad María Auxiliadora, el mismo que cumple con la originalidad establecida en el artículo 12.3 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajo de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales - RENATI.

Asimismo, el proyecto del trabajo de investigación será desarrollado y ejecutado en el plazo máximo de 1 año, para la obtención del Título Profesional de Químico Farmacéutico.

Del mismo modo, manifiesto a Ud. mi aceptación de participar como ASESOR(A) de la referida Tesis.

\* Se adjunta rúbrica de evaluación de proyecto de trabajo de investigación y declaración de similitud Turnitin (con los filtros de excluir citas, excluir bibliografía y excluir fuentes que tengan menos de 1%).

Atentamente,

UNIVERSIDAD MARÍA AUXILIADORA  
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA  
  
MSc. Gerson Cordova Serrano  
Investigación Biomédica - UDI/FCB  
Cód.FP. 1623



Firmado digitalmente por:  
CORDOVA SERRANO GERSON  
FIR 45276376 hard  
Motivo: En señal de  
conformidad  
Fecha: 05/12/2023 14:58:34-0500

**ACTA DE CONFORMIDAD N°097/ UDI-FYB-UMA/2023**

**A:** Dr. JHONNEL WILLIAMS SAMANIEGO JOAQUIN

*Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud*

**DE:** Mg. Gerson Córdova Serrano

*Área de Investigación de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica*

**FECHA:** Lima, 05 de diciembre del 2023

De mi especial consideración:

Es grato expresarle un cordial saludo y en mi calidad de responsable del Área de Investigación de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica, informarle que se realizó la revisión del proyecto de tesis titulado: "NIVELES DE PLOMO EN DELINEADORES LIQUIDOS DE PROCEDENCIA COREANA Y CHINA COMERCIALIZADOS EN LOS DISTRITOS DE INDEPENDENCIA Y SAN JUAN DE MIRAFLORES -2023" desarrollado por los Bachilleres **AROTINCO ROJAS, TANIA YOHANA y DE LA CRUZ ROJAS, INGRID VIOLETA** cuyo asesor es el **Mg. Cordova Serrano, Gerson** para la obtención del TITULO PROFESIONAL DE QUIMICO FARMACEUTICO

Al respecto, se encontró que:

	si	no	Observaciones
Cumple con el formato de investigación establecido por la universidad, al momento de su realización.	x		
Cumple con los principios básicos y cualidades de la redacción científica	x		
El trabajo de investigación cuenta con el acta de conformidad emitida por el docente asesor del mismo.	x		
El trabajo de investigación en mención cumple con los requisitos de originalidad establecidos por la universidad (se adjuntó declaración de similitud) utilizando el programa Turnitin	x		
El trabajo de investigación en mención constituye un aporte al desarrollo de la investigación en la Escuela Académico Profesional de Farmacia y Bioquímica	x		
Sugerencias:			

Por lo anterior, se establece la CONFORMIDAD del proyecto de tesis para continuar con los trámites ante las instancias universitarias respectivas.

Firma:



UNIVERSIDAD MARÍA AUXILIADORA  
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA  
Mg. Gerson Cordova Serrano  
Investigación Farmacéutica UDI/FQS  
C.P.P. 1662



Firmado digitalmente por:  
CORDOVA SERRANO GERSON  
FIR 45276376 hard  
Motivo: En señal de  
conformidad  
Fecha: 05/12/2023 14:38:17-0500

## ANEXO G. Rúbrica de evaluación del informe final – Asesor

### RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL INFORME FINAL - ASESOR

Escuela académica: Farmacia y Bioquímica

Título del Informe Final de Tesis:

NIVELES DE PLOMO EN DELINEADORES LIQUIDOS DE PROCEDENCIA COREANA Y CHINA COMERCIALIZADOS EN LOS DISTRITOS DE INDEPENDENCIA Y SAN JUAN DE MIRAFLORES - 2023

Nombres y apellidos del autor(es):

AROTINCÓ ROJAS, TANIA YOHANA y DE LA CRUZ ROJAS, INGRID VIOLETA

N°	ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	COMENTARIOS
<b>I. TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>				
1.1	Refleja el contenido del trabajo	SI	----	
1.2	Incluye las variables de investigación.	SI	----	
<b>II. RESUMEN</b>				
2.1	Presenta el objetivo, material y método, resultados y conclusiones	SI	----	
2.2	La redacción es clara, precisa, concisa y atractiva	SI	----	
2.3	Contiene un número no mayor de 250 palabras en todo el resumen	SI	----	
2.4	Presenta las palabras claves pertinentes, utilizando algún tesoro de su especialidad	SI	----	
<b>III. INTRODUCCIÓN</b>				
3.1	Realiza la descripción de la realidad problemática de lo general a lo particular y se describe la magnitud del problema.	SI	----	
3.2	El problema se relaciona con las líneas de investigación del programa cursado.	SI	----	
3.3	El problema en general es relevante	SI	----	
3.4	El marco teórico está sustentado en información actualizada.		----	
3.5	Los antecedentes del problema de estudio se describen con claridad y son sacados de artículos científicos.	SI	----	
3.6	La justificación expresa la relevancia de la investigación.	SI	----	
3.7	El objetivo está redactado en verbo en infinitivo y guarda relación con el problema planteado	SI	----	
3.8	La hipótesis es clara y coherente con el problema y objetivo de estudio (si hubiera)	SI	----	
<b>IV. METODOLOGÍA</b>				
4.1	Se señala y explica el enfoque y tipo de investigación.	SI	----	
4.2	Se describe la población y muestra.	SI	----	
4.3	Se describe las técnicas e instrumentos a utilizar.	SI	----	
4.4	Se describe cómo se procesarán y analizarán los datos.	SI	----	
4.5	Los instrumentos son apropiados para la investigación.	SI	----	
4.6	Considera los principios éticos en los que se basa su investigación	SI	----	
<b>V. RESULTADOS</b>				
5.1	Presenta los resultados en tablas o graficos según corresponda, sin duplicar la información.	SI	----	
5.2	Existe coherencia entre la presentación de los resultados con los objetivos	SI	----	

	del estudio			
5.3	Los resultados se organizan de acuerdo a los objetivos específicos o constructos de la investigación	SI	----	
5.4	Las tablas y gráficos cuentan con todos los elementos requeridos en la Normatividad brindada	SI	----	
5.5	La redacción se realiza en tiempo presente, en tercera persona impersonal, de manera clara y precisa	SI	----	
<b>VI. DISCUSION</b>				
6.1	Presenta la interpretación y reflexión de los resultados en base a la evidencia científica	SI	----	
6.2	Análisis apropiado de los datos con relación al marco teórico y antecedentes		----	
6.3	Sintetiza los resultados organizándolos según los objetivos como argumento para la conclusión a la que llega	SI	----	
6.4	En la redacción se utiliza el lenguaje científico, con propiedad semántica, sintáctica y ortográfica.	SI	----	
6.5	Presenta la conclusión del trabajo en función a los objetivos planteados	SI	----	
6.6	Contempla las recomendaciones para la práctica y/o la investigación.	SI	----	
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>				
7.1	Se encuentran todos los autores citados en el cuerpo del trabajo y siguen las normas internacionales aplicables según la especialidad.	SI	----	
<b>VIII. ASPECTOS FORMALES DEL TRABAJO</b>				
8.1	La redacción del trabajo es clara y fluida	SI	----	
8.2	Se hace uso de una adecuada ortografía	SI	----	
8.3	Utiliza una correcta ortografía y redacción	SI	----	
8.4	Aplica el formato establecido por la Universidad en la guía para la elaboración del trabajo de investigación para optar el grado académico de bachiller y tesis para el título profesional	SI	----	
8.5	Paso por el software antiplagio	SI	----	
<b>IX. ANEXOS</b>				
9.1	Se ha hecho una selección adecuada de los anexos.	SI	----	

**XI. CONCLUSIONES**

11.1 Nivel de avance

100%

11.2 Recomendaciones:

\_\_\_\_\_

Aprobado

Observado

Lima, 11 de enero del 2024





## ANECO H. Rúbrica de evaluación del informe final – Revisor

### RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL INFORME FINAL - REVISOR

Escuela académica:

Farmacia y Bioquímica.

Título del proyecto (Trabajo de investigación y/o Tesis):

**NIVELES DE PLOMO EN DELINEADORES LÍQUIDOS DE PROCEDENCIA COREANA Y CHINA  
COMERCIALIZADOS EN LOS DISTRITOS DE INDEPENDENCIA Y SAN JUAN DE MIRAFLORES - 2023**

Nombres y apellidos del autor(es):

**TANIA YOHANA AROTINCO ROJAS - INGRID VIOLETA DE LA CRUZ ROJAS**

N°	ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	COMENTARIOS
<b>I. TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>				
1.1	Refleja el contenido del trabajo	SI	NO	
1.2	Incluye las variables de investigación.	SI	NO	
<b>II. RESUMEN</b>				
2.1	Presenta el objetivo, material y método, resultados y conclusiones	SI	NO	
2.2	La redacción es clara, precisa, concisa y atractiva	SI	NO	
2.3	Contiene un número no mayor de 250 palabras en todo el resumen	SI	NO	
2.4	Presenta las palabras claves pertinentes, utilizando algún tesoro de su especialidad	SI	NO	
<b>III. INTRODUCCIÓN</b>				
3.1	Realiza la descripción de la realidad problemática de lo general a lo particular y se describe la magnitud del problema.	SI	NO	
3.2	El problema se relaciona con las líneas de investigación del programa cursado.	SI	NO	
3.3	El problema en general es relevante	SI	NO	
3.4	El marco teórico está sustentado en información actualizada.	SI		
3.5	Los antecedentes del problema de estudio se describen con claridad y son sacados de artículos científicos.	SI	NO	
3.6	La justificación expresa la relevancia de la investigación.	SI	NO	
3.7	El objetivo está redactado en verbo en infinitivo y guarda relación con el problema planteado	SI	NO	
3.8	La hipótesis es clara y coherente con el problema y objetivo de estudio (si hubiera)	SI	NO	
<b>IV. METODOLOGÍA</b>				
4.1	Se señala y explica el enfoque y tipo de investigación.	SI	NO	
4.2	Se describe la población y muestra.	SI	NO	
4.3	Se describe las técnicas e instrumentos a utilizar.	SI	NO	
4.4	Se describe cómo se procesarán y analizarán los datos.	SI	NO	
4.5	Los instrumentos son apropiados para la investigación.	SI	NO	
4.6	Considera los principios éticos en los que se basa su investigación	SI	NO	
<b>V. RESULTADOS</b>				
5.1	Presenta los resultados en tablas o gráficos según corresponda, sin duplicar la información.	SI	NO	

5.2	Existe coherencia entre la presentación de los resultados con los objetivos del estudio	SI	NO	
5.3	Los resultados se organizan de acuerdo a los objetivos específicos o constructos de la investigación	SI	NO	
5.4	Las tablas y gráficos cuentan con todos los elementos requeridos en la Normatividad brindada	SI	NO	
5.5	La redacción se realiza en tiempo presente, en tercera persona impersonal, de manera clara y precisa	SI	NO	
<b>VI. DISCUSIÓN</b>				
6.1	Presenta la interpretación y reflexión de los resultados en base a la evidencia científica	SI	NO	
6.2	Análisis apropiado de los datos con relación al marco teórico y antecedentes	SI		
6.3	Sintetiza los resultados organizándolos según los objetivos como argumento para la conclusión a la que llega.	SI	NO	
6.4	En la redacción se utiliza el lenguaje científico, con propiedad semántica, sintáctica y ortográfica.	SI	NO	
6.5	Presenta la conclusión del trabajo en función a los objetivos planteados	SI	NO	
6.6	Contempla las recomendaciones para la práctica y/o la investigación.	SI	NO	
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>				
7.1	Se encuentran todos los autores citados en el cuerpo del trabajo y siguen las normas internacionales aplicables según la especialidad.	SI	NO	
<b>VIII. ASPECTOS FORMALES DEL TRABAJO</b>				
8.1	La redacción del trabajo es clara y fluida	SI	NO	
8.2	Se hace uso de una adecuada ortografía	SI	NO	
8.3	Utiliza una correcta ortografía y redacción	SI	NO	
8.4	Aplica el formato establecido por la Universidad en la guía para la elaboración del trabajo de investigación para optar el grado académico de bachiller y tesis para el título profesional	SI	NO	
8.5	Pasó por el software antiplagio.	SI	NO	
<b>IX. ANEXOS</b>				
9.1	Se ha hecho una selección adecuada de los anexos.	SI	NO	

#### XI. CONCLUSIONES

11.1 Nivel de avance

11.2 Recomendaciones:

-----



Aprobado



Observado

Lima 02 de febrero de 2024



Víctor Humberto Chero Pacheco

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL INFORME FINAL - REVISOR

Escuela académica: **ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y  
BIOQUIMICA**

Título del proyecto (Trabajo de investigación y/o Tesis):

**NIVELES DE PLOMO EN DELINEADORES LIQUIDOS DE  
PROCEDENCIA COREANA Y CHINA  
COMERCIALIZADOS EN LOS DISTRITOS DE  
INDEPENDENCIA Y SAN JUAN DE MIRAFLORES – 2023**

Nombres y apellidos del autor(es):

Bach. AROTINCO ROJAS, TANIA YOHANA

Bach. DE LA CRUZ ROJAS, INGRID VIOLETA

N°	ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	COMENTARIOS
<b>I. TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>				
1.1	Refleja el contenido del trabajo	SI	NO	
1.2	Incluye las variables de investigación.	SI	NO	
<b>II. RESUMEN</b>				
2.1	Presenta el objetivo, material y método, resultados y conclusiones	SI	NO	
2.2	La redacción es clara, precisa, concisa y atractiva	SI	NO	
2.3	Contiene un número no mayor de 200 palabras en todo el resumen	SI	NO	
2.4	Presenta las palabras claves pertinentes, utilizando algún tesoro de su especialidad	SI	NO	
<b>III. INTRODUCCIÓN</b>				
3.1	Realiza la descripción de la realidad problemática de lo general a lo particular y se describe la magnitud del problema.	SI	NO	
3.2	El problema se relaciona con las líneas de investigación del programa cursado.	SI	NO	
3.3	El problema en general es relevante	SI	NO	
3.4	El marco teórico está sustentado en información actualizada.			
3.5	Los antecedentes del problema de estudio se describen con claridad y son sacados de artículos científicos.	SI	NO	
3.6	La justificación expresa la relevancia de la investigación.	SI	NO	
3.7	El objetivo está redactado en verbo en infinitivo y guarda relación con el problema planteado	SI	NO	
3.8	La hipótesis es clara y coherente con el problema y objetivo de estudio (si hubiera)	SI	NO	

IV. METODOLOGÍA				
4.1	Se señala y explica el enfoque y tipo de investigación.	SI	NO	
4.2	Se describe la población y muestra.	SI	NO	
4.3	Se describe las técnicas e instrumentos a utilizar.	SI	NO	
4.4	Se describe cómo se procesarán y analizarán los datos.	SI	NO	
4.5	Los instrumentos son apropiados para la investigación.	SI	NO	
4.6	Considera los principios éticos en los que se basa su investigación	SI	NO	
V. RESULTADOS				
5.1	Presenta los resultados en tablas o graficos según corresponda, sin duplicar la información.	SI	NO	
5.2	Existe coherencia entre la presentación de los resultados con los objetivos del estudio	SI	NO	
5.3	Los resultados se organizan de acuerdo a los objetivos específicos o constructos de la investigación	SI	NO	
5.4	Las tablas y graficos cuentan con todos los elementos requeridos en la Normatividad brindada	SI	NO	
5.5	La redacción se realiza en tiempo presente, en tercera persona impersonal, de manera clara y precisa	SI	NO	
VI. DISCUSION				
6.1	Presenta la interpretación y reflexión de los resultados en base a la evidencia científica	SI	NO	
6.2	Análisis apropiado de los datos con relación al marco teórico y antecedentes			
6.3	Sintetiza los resultados organizándolos según los objetivos como argumento para la conclusión a la que llega	SI	NO	
6.4	En la redacción se utiliza el lenguaje científico, con propiedad semántica, sintáctica y ortográfica.	SI	NO	
6.5	Presenta la conclusión del trabajo en función a los objetivos planteados	SI	NO	
6.6	Contempla las recomendaciones para la práctica y/o la investigación.	SI	NO	
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS				
7.1	Se encuentran todos los autores citados en el cuerpo del trabajo y siguen las normas internacionales aplicables según la especialidad.	SI	NO	
VIII. ASPECTOS FORMALES DEL TRABAJO				
8.1	La redacción del trabajo es clara y fluida	SI	NO	
8.2	Se hace uso de una adecuada ortografía	SI	NO	
8.3	Utiliza una correcta ortografía y redacción	SI	NO	
8.4	Aplica el formato establecido por la Universidad en la guía para la elaboración del trabajo de investigación para optar el grado académico de bachiller y tesis para el título profesional	SI	NO	
8.5	Paso por el software antiplagio	SI	NO	
IX. ANEXOS				
9.1	Se ha hecho una selección adecuada de los anexos.	SI	NO	

XI. CONCLUSIONES

11.1 Nivel de avance

11.2 Recomendaciones:

---

Aprobado

Observado

Lima, 02 de Febrero del 2024



A handwritten signature in blue ink, written over a horizontal line. The signature is stylized and appears to read 'Luisa Torres'.

---

Nombres y apellidos del revisor