



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
AREA DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

**COMPARACIÓN DEL COLORANTE DE MAÍZ MORADO
(Zea mays L.) CON LA TINCIÓN DE HEMATOXILINA DE
HARRIS, PARA NUCLEOS EN CORTES HISTOLÓGICOS
DE PIEZAS ANATÓMICAS EN EL SERVICIO DE
ANATOMÍA PATOLÓGICA DEL HOSPITAL HONORIO
DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA. 2016.**

Tania Luisa Apaza Maron

AREQUIPA – PERÚ

2016



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ÁREA DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

**COMPARACIÓN DEL COLORANTE DE MAÍZ MORADO
(Zea mays L.) CON LA TINCIÓN DE HEMATOXILINA DE
HARRIS, PARA NUCLEOS EN CORTES HISTOLÓGICOS
DE PIEZAS ANATÓMICAS EN EL SERVICIO DE
ANATOMÍA PATOLÓGICA DEL HOSPITAL HONORIO
DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA. 2016.**

Tania Luisa Apaza Maron

Tesis presentado a la Universidad Alas Peruanas como requisito para la obtención del título de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

Director Asesor de Tesis:

Lic.TM. Christian Felipe Rodríguez Zamora

AREQUIPA – PERÚ

2016

Se dedica este trabajo con gran amor a Dios quien es la luz de mi camino y quien ha permitido que todos estos sueños se hagan realidad; a mis padres que hicieron todo en la vida para que pudiera cumplir una meta más en mi vida profesional.

Se agradece por su contribución para el desarrollo de esta tesis a:

A Dios por darme vida, salud y acercarme a él a través del conocimiento y guiarme cada día en cada una de las cosas que realizo.

A mis Padres Leoncio Apaza e Hilda Maron por su apoyo incondicional y gran esfuerzo para poder culminar mis estudios

Al servicio de Anatomía Patológica del Hospital Regional Honorio Delgado en especial a la Lic. Amalia Aguilar Riveros y la Lic. Luz Rommy Benavides Peralta que en cada momento me brindaron su apoyo, para poder desarrollar este trabajo de investigación.

A la Universidad Alas Peruanas por brindarme la oportunidad de crecer profesionalmente.

RESUMEN

Los resultados obtenidos durante la investigación realizada en este trabajo de tesis, han permitido comparar la coloración de Maíz Morado (Antocianina) y Hematoxilina de Harris, para tinción nuclear en cortes histológicos de piezas anatómicas en el área de Anatomía Patológica.

Siendo estudiados 100 tejidos de los siguientes órganos: estómago, piel, próstata y apéndice de distintos pacientes del Hospital Regional Honorio Delgado-Arequipa. Realizados los cortes histológicos, se seleccionaron 2 láminas por cada pieza anatómica, lográndose dos grupos de 100 láminas correspondientes a las 100 piezas anatómicas. Se procedió a la coloración de los dos grupos de láminas, en el primer grupo los cortes Histológicos se procesaron con la coloración de Hematoxilina-Eosina. El segundo grupo de láminas de cortes histológicos se colorearon con Maíz Morado- Eosina.

En los resultados el promedio total por lámina para la coloración Maíz Morado-Eosina fue de 7.08 y Hematoxilina- Eosina 7.99 teniendo en cuenta que la calificación máxima para cada lámina es de 8 puntos. La ventaja de esta coloración es considerar una alternativa más para los procesos de tinción nuclear, por su fácil obtención, disponibilidad y costo.

La opinión de los evaluadores concerniente a la utilidad diagnóstica opinaron que el 98% de las láminas coloreadas con Maíz Morado-Eosina resultaron aceptables 2% no aceptables y la coloración Hematoxilina -Eosina el 100% aceptable.

Palabras clave: Maíz morado, Hematoxilina de Harris.

SUMMARY

The results obtained during the research carried out in this thesis have allowed to compare the coloration of Purple Maize (Anthocyanin) and Harris Hematoxylin for nuclear staining in histological sections of anatomical pieces in the area of Pathological Anatomy.

Being studied 100 tissues of the following organs: stomach, skin, prostate and appendix of different patients of Regional Hospital Honorio Delgado-Arequipa. After the histological sections, 2 sheets were selected for each anatomical piece, obtaining two groups of 100 sheets corresponding to the 100 anatomical pieces. The two groups of stains were stained, in the first group the Histological sections were processed with the staining of Hematoxylin-Eosin. The second group of histological sections were stained with Purple Maize-Eosin.

In the results the total average per leaf for the Purple-Eosin Corn color was 7.08 and Hematoxylin-Eosin 7.99 considering that the maximum score for each leaf is 8 points. The advantage of this coloring is to consider a further alternative for the nuclear staining processes, for their easy obtaining, availability and cost.

The opinion of the evaluators concerning diagnostic utility was that 98% of the stained sheets with Purple Maize-Eosin were acceptable 2% not acceptable and the Hematoxylin-Eosin coloration was 100% acceptable.

Key words: Purple corn, Harris Haematoxylin.

LISTA DE CONTENIDO

| | |
|--|----|
| Portada | |
| Caratula | |
| Hoja de Aprobación | |
| Dedicatoria | |
| Agradecimiento | |
| Resumen | |
| Abstract | |
| Lista de Contenidos | |
| Lista de Tablas | |
| Lista de Gráficos | |
| Lista de Figuras | |
| Introducción | |
| CAPITULO I: MARCO TEÓRICO | |
| 1.1. Problema de investigación | 14 |
| 1.1.1. Descripción de la realidad problemática | 14 |
| 1.1.2. Formulación del problema | 15 |
| A.- Problema general | 15 |
| B.- Problemas específicos | 15 |
| 1.1.3. Horizonte de la Investigación | 16 |
| 1.1.4. Justificación | 16 |
| 1.2. Objetivo | 17 |
| 1.2.1. Objetivo general | 17 |
| 1.2.2. Objetivos específicos | 17 |
| 1.3. Variables | 18 |
| 1.3.1. Identificación de variables | 18 |
| 1.3.2. Operacionalización de Variables | 18 |
| 1.4. Antecedentes | 19 |

| | |
|---|----|
| 1.4.1. Antecedentes internacionales | 19 |
| 1.4.2. Antecedentes nacionales | 20 |
| 1.4.3. Antecedentes locales | 21 |
| 1.5. Base Teórica | 22 |
| 1.6. Conceptos básicos | 35 |
| 1.7. Formulación de la hipótesis de investigación | 39 |
| 1.7.1. Hipótesis general | 39 |
| 1.7.2. Hipótesis específica | 39 |
| | |
| CAPITULO II PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO: | |
| 2.1. Nivel, Tipo y Diseño de la investigación | 40 |
| 2.2. Técnicas e Instrumentos de recojo de datos | 40 |
| 2.2.1. Técnicas | 41 |
| 2.2.2. Instrumento | 41 |
| | |
| CAPITULO III: RESULTADOS | |
| 3.1. Resultado de la variable 1 | 51 |
| 3.2. Resultado de la variable 2 | 52 |
| 3.3. Resultado del problema de investigación | 53 |
| 3.4. Discusión de los Resultados | 59 |
| 4. conclusiones | 60 |
| 5. Recomendaciones y/o Sugerencias | 61 |
| 6. Referencias Bibliográficas | 62 |
| 8. Anexos | 64 |

LISTA DE TABLAS

TABLA N°1: Matriz de base de datos.

TABLA N°2: Coloración Maíz Morado.

TABLA N°3: Coloración Hematoxilina de Harris

TABLA N°4: Calificación del colorante de Maíz Morado-Eosina y Hematoxilina-Eosina por tinción Nuclear.

TABLA N°5: Calificación del colorante de Maíz Morado-Eosina y Hematoxilina-Eosina por Tinción Borde Nuclear.

TABLA N°6: Calificación del colorante de Maíz Morado-Eosina y Hematoxilina-Eosina por Diferenciación Núcleo Citoplasma.

TABLA N°7: Calificación del colorante de Maíz Morado-Eosina y Hematoxilina-Eosina por Tinción de Cromatina.

TABLA N°8: Promedio de calificación de las láminas.

LISTA DE GRAFICOS

GRAFICO N°1: Utilidad para el Diagnóstico.

GRAFICO N°2: Promedio de calificación de las láminas.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA N° 1: Imagen Histológica con coloración Maíz Morado- Eosina.

Aumento 100X. Piel.

FIGURA N° 2: Imagen Histológica con coloración Hematoxilina- Eosina.

Aumento 100X. Piel.

FIGURA N° 3: Imagen Histológica con coloración Maíz Morado- Eosina.

Aumento 100X. Apéndice.

FIGURA N°4: Imagen Histológica con coloración Hematoxilina- Eosina.

Aumento 100X. Apéndice.

FIGURA N° 5: Imagen Histológica con coloración Maíz Morado- Eosina.

Aumento 100X. Próstata.

FIGURA N° 6: Imagen Histológica con coloración Hematoxilina- Eosina.

Aumento 100X. Próstata.

FIGURA N° 7: Imagen Histológica con coloración Maíz Morado- Eosina.

Aumento 100X. Biopsia Gástrica.

FIGURA N°8: Imagen Histológica con coloración de Hematoxilina-Eosina.

Aumento 100X Biopsia Gástrica.

INTRUDUCCIÓN

En la actualidad diversas instituciones, como los servicios de salud, laboratorios particulares, especialmente el área de laboratorio clínico y Anatomía Patológica emplean colorantes sintéticos y naturales para la tinción de diversos tejidos humanos con la finalidad de diagnosticar diversas patologías (2,3).

Actualmente uno de los principales productores y exportadores mundiales de maíz morado es Perú, seguido por Argentina, Bolivia, China, Brasil, México, Francia, Yugoslavia, Rumania, Italia, Sudáfrica, Argentina y Chile, cuya materia prima es utilizada generalmente para la producción de colorantes sintéticos. Aunque China tiene una producción importante de maíz morado, este tiene menor concentración de pigmento que el peruano. Quienes vienen usando este pigmento natural para la coloración de diversos productos, así como también en el uso para combatir el sobrepeso, la diabetes y por sus efectos antioxidantes. De manera que es importante valorar los potenciales de este producto Peruano a través del uso para coloraciones histológicas (2, 3, 4, 5).

CAPITULO I

1.-MARCO TEÓRICO

1.1. Problema de Investigación:

1.1.1. Descripción de la Realidad Problemática:

En las instituciones públicas y laboratorios particulares en el área de Anatomía Patológica las coloraciones naturales y sintéticas son ampliamente utilizadas para poder facilitar la visualización de los componentes de tejidos. La hematoxilina es un colorante nuclear, tiñe los núcleos celulares de color azul violeta a negro. Con gran frecuencia se utiliza en combinación con eosina en la coloración Hematoxilina y eosina, una de las coloraciones más comunes utilizadas en histología ya que nos permite distinguir detalles morfológicos de células y tejidos.

En la actualidad uno de los principales productores y exportadores mundiales de maíz morado es Perú, seguido por Argentina, Bolivia, China, Brasil, México, Francia, Yugoslavia, Rumania, Italia, Sudáfrica, Argentina y Chile, cuya materia prima es utilizada generalmente para la producción de colorantes sintéticos (3). Aunque China tiene una producción importante de maíz morado, este tiene menor concentración de pigmento que el peruano. En cuanto a colorantes de maíz morado; Venezuela también lo produce, los precios son similares, la cantidad es determinante, sobre todo cuando se emplea como insumo de industria alimentaria (3).

En este presente trabajo, se dirige a comparar el empleo del colorante de maíz morado para núcleos en cortes histológicos, con este trabajo procuraremos dar una alternativa de coloración nuclear con una tinción natural por su fácil obtención, disponibilidad y costo del producto.

1.1.2. Formulación del Problema:

A. Problema principal

¿Cómo resulta la comparación del colorante del Maíz morado (*Zea mays* L.) y la tinción de Hematoxilina de Harris para núcleos en cortes histológicos de piezas anatómicas, en el servicio de Anatomía Patológica del Hospital Honorio Delgado Espinoza, Arequipa. 2016?

B. Problemas secundarios

¿Cómo será la tinción del núcleo con el colorante de maíz morado (*Zea mays* L.) en cortes histológicos de piezas anatómicas en el servicio de Anatomía Patológica del Hospital Honorio Delgado Espinoza?

¿Cómo será la coloración del núcleo con la Tinción Hematoxilina Harris en cortes histológicos de piezas anatómicas en el servicio de Anatomía Patológica del Hospital Honorio Delgado Espinoza?

¿Existirá diferencia entre el colorante de maíz morado (*Zea mays* L.) y la tinción de Hematoxilina de Harris para núcleos en cortes Histológicos de piezas Anatómicas en el servicio de Anatomía Patológica del Hospital Honorio Delgado Espinoza?

1.1.3. Horizonte de la Investigación:

a) Campo: Ciencias de la Salud

b) Área: Tecnología Médica

c) Línea: Anatomía Patológica

d) Tema: Tinción nuclear

e) Tema Específico: Tinción nuclear con el colorante de maíz morado (*Zea mays* L.) y Hematoxilina de Harris.

1.1.4. Justificación:

En la actualidad en diversas instituciones, como los servicios de salud, especialmente en el área de laboratorio clínico y anatomía patológica emplean colorantes sintéticos y naturales para poner en manifiesto las diferentes estructuras que integran una sección histológica en diversos tejidos humanos con la finalidad de diagnosticar diversas patologías.

Algunos colorantes naturales son utilizados en la industria alimentaria, textil y de los cosméticos, se ha observado que el maíz morado posee propiedades tintoriales básicas semejantes a la Hematoxilina y que este último es usado en la tinción de núcleos celulares para luego contrastar el citoplasma con la eosina; motivo por el cual el Maíz morado podrá ser utilizado en la tinción nuclear de células presentes en un corte histológico.

Los colorantes naturales presentan demanda considerable en la industria alimentaria, cosmética y farmacéutica para reemplazar a los colorantes sintéticos, debido a su naturaleza química, inocuidad y funcionalidad. Entre estos

colorantes naturales se encuentran las antocianinas que se distribuyen ampliamente en el Maíz Morado.

Respecto de la cantidad de antocianina que presenta el maíz, la mayor concentración de antocianina no se encuentra en el grano (parte comestible), sino en la coronta, parte del maíz no comestible.

Una de las ventajas de este proceso de coloración radica principalmente en considerar una alternativa más para los procesos de tinción nuclear, como también el significativo precio del insumo y su fácil obtención y disponibilidad, por lo que en este estudio se evaluara la aplicación del colorante del Maíz morado para su uso en la tinción nuclear de cortes histológicos de manera que sea útil para el diagnóstico anatómico-patológico.

1.2. Objetivos:

1.2.1. Objetivo general:

- Comparar la coloración nuclear de Maíz morado (*Zea mays* L.) con la tinción de Hematoxilina de Harris para núcleos en cortes histológicos de piezas anatómicas, en el servicio de Anatomía Patológica del Hospital Honorio Delgado Espinoza, Arequipa. 2016.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Evaluar la tinción del núcleo con el colorante de maíz morado (*Zea mays* L.) en cortes Histológicos de piezas Anatómicas
- Evaluar la coloración del núcleo con la Tinción Hematoxilina Harris en cortes Histológicos de piezas Anatómicas.

- Analizar la diferencia entre el colorante de maíz morado (*Zea mays* L.) y la tinción de Hematoxilina de Harris para núcleos en cortes histológicos de piezas Anatómicas.

1.3. Variables y Definición Operacional:

1.3.1. Identificación de Variables

A. Variable Independiente: Colorante de Maíz morado

B. Variable Dependiente: Hematoxilina de Harris

1.3.2. Operacionalización de Variables

| VARIABLES | INDICADOR | SUD INDICADOR | PROCEDIMIENTO | INSTRUMENTO |
|--------------------------|---------------------|---|------------------------|---------------------|
| Colorante de Maíz Morado | Técnica | Procedimiento Tiempo Color | Proceso Histológico | Ficha de Evaluación |
| | Análisis Patológico | Tinción nuclear Tinción Borde Nuclear Diferenciación Núcleo Citoplasma Tinción de la Cromatina | | |
| Hematoxilina de Harris | Técnica | Procedimiento Tiempo Color | Proceso Histológico | Ficha de Evaluación |
| | Análisis Patológico | Tinción nuclear Tinción Borde Nuclear Diferenciación Núcleo Citoplasma Tinción de la Cromatina | | |

1.4. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS:

1.4.1. Antecedentes internacionales

Quiñones Roberto, Coy Barrera Ericsson. Composición de antocianinas monoméricas de cinco fenotipos de maíz coloreado (*zea mays* L.) De la región central colombiana. Colombia; 2015. Resultados: Como criterios de caracterización química con fines de diferenciación, los extractos metanólicos sin fraccionar fueron sometidos a cuantificación de antocianinas totales por el método de pH-diferencial y capacidad captadora de radicales DPPH(Lee et al, 2015) El fenotipo púrpura (FtZm-3) mostró los valores más altos de contenidos de antocianinas totales, mientras que el grano rojo (FtZm-1) fue el que exhibió la mayor capacidad de captura de radicales DPPH. Esto concuerda con lo descrito en trabajos previos, donde se ha observado que el contenido de antocianinas en variedades moradas es mayor que en aquellas de color rojo. No obstante, el fenotipo rojo (cultivado en el presente trabajo) mostró una capacidad captadora de radicales significativamente más alta ($p < 0.05$) que el fenotipo púrpura. Esto se debe a la presencia de otros componentes fenólicos que estarán aportando a esta capacidad. Los fenotipos de color intenso (FtZm-1 y FtZm-3) mostraron valores significativamente más altos ($p < 0.05$) que aquellos fenotipos de coloración parcial (FtZm-2, FtZm-4 y FtZm-5). Así mismo, los granos de coloración parcial morada (FtZm-4 y FtZm-5), mostraron un comportamiento particular, pues sus contenidos de antocianinas fueron significativamente diferentes ($p < 0.05$). Esto se debe a que el grano de tipo punteado (FtZm-5) presenta pigmentación también en el endospermo, a diferencia del jaspeado (FtZm-5) que solo lo presenta en el pericarpio. Conclusiones: Los maíces de color homogéneo fueron aquellos con mejores valores cuantitativos, lo cual es

correlacionable con su pigmentación. Así mismo, el protocolo utilizado para el fraccionamiento de los extractos permitió obtener perfiles antociánicos definidos, razonablemente depurados y diferenciables estadísticamente, por lo que podrían tomarse como huellas digitales para propósitos de futuras evaluaciones de calidad. Esta depuración sirvió además de base para el aislamiento de cuatro antocianinas conocidas como base de confirmación de la identificación de los compuestos. Por lo tanto, el protocolo aquí presentado podrá ser utilizado en futuros estudios de caracterización de variedades nativas adicionales, las cuales requieren de pronta divulgación con miras a su protección en planes de conservación de germoplasma. (4)

1.4.2. Antecedente Nacional:

Roncero Gerardo, Ramos Willy, Arroyo Jorge, Galarza Carlos, I.Ericsson, Guitierrez Alex, Loayza Ortega, La Rosa Cristian Cucho Carolina, Palma Luis. Estudio comparativo del maíz morado (*Zea mays L.*) y simvastatina en la reducción de lípidos séricos de pacientes diabéticos normotensos con dislipidemia. Perú; 2012 Resultados: Se observó que en ambos grupos se produjo reducción en los valores séricos de colesterol total, colesterol LDL, triglicéridos y glucosa en ayunas; asimismo, aumento de los niveles séricos de colesterol HDL. Al compararse los resultados basales y postratamiento para maíz morado, se encontró reducción significativa de los valores de triglicéridos y aumento significativo del colesterol HDL. Para el grupo tratado con simvastatina, hubo reducción estadísticamente significativa del colesterol total, colesterol LDL, triglicéridos y aumento estadísticamente significativo del colesterol HDL, en comparación con los valores basales. El maíz morado mostró optimizar el control

de la glucosa, efecto muy superior y estadísticamente significativo en comparación con la simvastatina. Se encontró diferencia estadísticamente significativa para los valores postratamiento de colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos a favor del grupo que recibió simvastatina en comparación con el que recibió maíz morado. Conclusiones: A la dosis estudiada, el maíz morado mostró ser eficaz para reducir los niveles de triglicéridos, aumentar el colesterol HDL y optimizar el control de la glucosa en pacientes diabéticos no hipertensos. Simvastatina fue más eficaz que el maíz morado en el tratamiento de la dislipidemia, sin efectos importantes sobre la glicemia (5).

Stancivc Stancivc Viorica, Teñido de fibras sintéticas utilizando colorante extraído de maíz morado (zea mays l.). Conclusiones: El teñido de fibras sintéticas con el colorante extraído de las corontas de maíz morado ha presentado limitaciones con respecto a las solidez a la intemperie. Las solidez al frote tanto húmedo como seco han sido buenos (el valor asignado es de 4), pero a la intemperie, podemos decir que solamente en el caso de las telas de nylon pre mordentadas con alumbre o sulfato cúprico han presentado buena solidez. En el caso de las fibras de poliéster no se pudo lograr un buen teñido, mientras que para la lana acrílica se obtuvo un teñido inferior, pero con una solidez regular al frote. Las telas de nylon mezcladas con celulosa han presentado mejor solidez al frote pero no a la intemperie.

1.4.3. Antecedentes locales

No se encontraron

1.5. BASE TEORICA:

1.5.1. Coloración o Tinción

El procedimiento de coloración o tinción consiste en que una estructura celular o tisular adquiere específicamente un color bajo la acción de una sustancia colorante. Se considera que una estructura se ha coloreado o teñido cuando al ser lavada con el líquido que disuelve al colorante, no se decolora. El proporcionar color a las estructuras que constituyen un tejido o un órgano se hace con la finalidad de distinguirlos entre sí y facilitar su observación. Se denomina sustancia colorante a aquella que puede transferir su color a otro cuerpo (6,7).

1.5.1.1. Teorías de la coloración

A. Teoría física. Considera que la coloración es un proceso físico de adsorción, así, las partículas de las sustancias colorantes disueltas penetran en los espacios intra e intercelulares en los que se mantienen adheridas en razón de la cohesión molecular. Por ejemplo, la coloración de las grasas o lípidos es una tinción por adsorción; los Sudanés III o IV tiñen las grasas por la facilidad que tienen para disolverse en ellas (6,8).

B. Teoría química. El colorante se une a la sustancia coloreable combinándose con ella íntimamente debido a la presencia de agrupaciones moleculares ácidas o básicas en los componentes celulares o tisulares que se unen respectivamente a los cromógenos básicos y ácidos de los colorantes, formando sales insolubles. Una prueba de ello es el hecho de la casi imposibilidad de separar completamente el colorante de los componentes en

donde ejerció su acción de tinción aun empleando sus líquidos solventes. El enlace iónico o electrostático ocurre cuando el colorante y la sustancia que se va a teñir, desarrollan diferentes cargas eléctricas y entonces se atraen una a la otra, por ejemplo, el citoplasma se colorea porque las proteínas citoplasmáticas poseen carga eléctrica (+) y las partículas del colorante tienen carga eléctrica (-) (6,8).

1.5.2. Clasificación de los colorantes

1.5.2.1 En función de su origen se distinguen dos tipos de colorantes

A. Colorantes naturales

A.1. Animales

Como el carmín, que se extrae de la cochinilla, artrópodo parásito de los tallos del nopal (tuna). El carmín (de color rojo intenso) es uno de los colorantes naturales más empleado en la industria alimentaria y cosmética. En técnica histológica se utiliza el carmín de Best para demostrar glucógeno, el carmín de Mayer para demostrar mucina; las células fagocíticas se evidencian con el carmín de litio (colorante vital) (2, 6, 9).

A.2. Vegetales

Como la hematoxilina, obtenida de la corteza de un árbol, el “palo de campeche” (*Haematoxylum campechanum*), la safranina que se extrae de una liliacea (pistilos de la flor de azafran) o la orceína que se obtiene de un liquen (2, 6, 11).

B. Colorantes artificiales o sintéticos.

Son productos derivados de la destilación de la hulla o carbón. Genéricamente se les conoce como colorantes derivados de la anilina. Los colorantes artificiales

son sales. Son compuestos orgánicos formados por las modificaciones que experimenta el anillo bencénico cuando se reemplazan dos átomos de hidrógeno por un átomo de oxígeno o con otro átomo o por un grupo químico que tenga enlaces de doble valencia en vez de uno, dando como resultado un compuesto coloreado. La anilina es incolora, pero las modificaciones químicas producidas en el anillo bencénico le confieren, a los compuestos nuevos, un color determinado. Los colorantes artificiales y sintéticos se clasifican en:

B.1. Ácidos

Son sales cuya parte básica es incolora y el componente ácido posee color. Así, en el colorante eosina o eosinato de sodio, la propiedad colorante se debe al ácido eosínico y no a la base, el sodio. Los colorantes ácidos tienen carga eléctrica negativa, por lo tanto la designación correcta es la de colorantes aniónicos. También se les conoce como colorantes citoplasmáticos, pues tiñen al grupo químico, cargado eléctricamente, localizado en un extremo de la cadena de aminoácidos que integran las proteínas citoplasmáticas. Las sustancias que atraen eléctricamente a los colorantes ácidos se denominan “acidófilas” y químicamente están constituidas por componentes básicos o alcalinos. Ejemplos: la eosina, el amarillo de metanilo, la fucsina ácida, el ácido pícrico, el verde rápido, el naranja G, la safranina, el azul de anilina, etc (6,8,11).

B.2. Básicos

Son sales que poseen la base coloreada e incolora la porción ácida; por ejemplo, el azul de metileno o clorhidrato de azul de metileno, debe su propiedad colorante a la base azul de metileno y no al ácido clorhídrico que es incoloro.

Poseen una carga eléctrica positiva, por lo tanto son colorantes catiónicos. Se les denomina también colorantes nucleares, pues tienen afinidad por los ácidos nucleicos (ADN y ARN). Las sustancias teñidas por los colorantes básicos se denominan “basófilas” y están constituidas por componentes ácidos. Ejemplos: la hematoxilina, el rojo nuclear, el azul de metileno, la tionina, el azul de toluidina, la fucsina básica (6,8,11,13).

B.3. Neutros

Son sales en las que tanto la parte básica como la parte ácida proporcionan color. Por ejemplo el eosinato de azul de metileno o el eosinato de azul de metileno. Estos colorantes tienen la propiedad de teñir de manera simultánea, a los componentes nucleares y a los citoplasmáticos, inclusive pueden proporcionar colores distintos (metacromasia) a determinados componentes citoplasmáticos como las granulaciones específicas de los granulocitos (cierto tipo de leucocitos). Forman parte de las fórmulas colorantes para frotis de sangre como los colorantes de Wright, May Grünwald, Giemsa, Leischman, etc (6,8).

B.4. Indiferentes.

No forman sales. Son compuestos no iónicos incapaces de la disociación electrolítica. Son insolubles en agua pero solubles en solventes orgánicos como el alcohol y también en las grasas o lípidos y, aunque ellos poseen color, en realidad estrictamente hablando no son colorantes. Basándose en que son solubles en las grasas, estas sustancias se utilizan para demostrar la presencia

de ellas en células y tejidos, pues tiñen selectivamente a los lípidos. Los ejemplos son: El sudan negro, el sudán III y el sudán IV, El rojo oleoso (6,8,11).

1.5.3. Clasificación de las coloraciones.

1.5.3.1. Coloración directa o sustantiva.

Se denomina así a la tinción que se ejerce sobre células y tejidos cuando éstos se ponen en contacto con la solución colorante, el resultado indica una verdadera afinidad entre el tejido y el colorante. Ejemplo: la tinción de los núcleos por el azul de metileno (6,11).

1.5.3.2. Coloración indirecta o adjetiva.

Para que lleve a efecto la coloración es indispensable recurrir al empleo de sustancias intermediarias que faciliten la adhesión del colorante en las estructuras tisulares. La sustancia intermediaria que se utiliza se denomina “mordiente”. El mordiente se aplica antes de la utilización de la solución colorante o puede formar parte de ella. La combinación que se efectúa entre el mordiente y el colorante se denomina “laca”. La mayoría de las soluciones colorantes de hematoxilina requieren de un mordiente para que aquella proporcione color (6,8,11).

1.5.3.3. Coloración progresiva.

Se refiere a la marcha misma de la coloración. Los tejidos se ponen en contacto con la solución colorante para que, conforme transcurre el tiempo de coloración, el tejido, de manera progresiva, alcance la intensidad de tinción deseada; en ese momento se detiene la coloración mediante lavado y la eliminación del colorante sobrante (6,11,13).

1.5.3.4. Coloración regresiva.

En este caso los tejidos se sobrecolorean con el colorante para someterlos después a la acción de una sustancia denominada diferenciador, éste extrae parte del colorante y, mediante la observación al microscopio, se detiene el proceso de diferenciación cuando los componentes alcanzan la tinción deseada (6,11).

1.5.3.5. Coloración simple.

Es el procedimiento en el que se utiliza un solo colorante para teñir algún componente celular o tisular. Por ejemplo, teñir los núcleos con tionina (6,11).

1.5.3.6. Coloración compuesta o combinada.

Consiste en la aplicación, a una muestra de tejido u órgano, de varios colorantes con la finalidad de destacar, mediante colores diferentes, estructuras específicas que forman parte de ella. Puede ser:

A. Simultánea

Cuando en una misma solución de coloración se mezclan varios colorantes. En este caso los tejidos reciben la tinción en un solo evento, Ejemplos: las soluciones colorantes de algunos tricrómicos como el de Van Gieson (fucsina ácida y ácido pícrico) o el de Mallory (azul de anilina y naranja G) o el de Shorr (verde brillante, fucsina ácida y naranja G) (6).

A. Sucesiva

Consiste en aplicar a los tejidos soluciones sucesivas de varios colorantes, con la finalidad que ciertos componentes se tiñan con algunos de ellos. El ejemplo más demostrativo es la coloración de hematoxilina. eosina, en ella los núcleos

se tiñen con la hematoxilina y después la eosina se encarga de colorear al citoplasma (6).

1.5.3.7. Coloración ortocromática.

Es la acción de tinción que ejerce un colorante al colorear una determinada estructura con su propio color. La gran mayoría de los colorantes producen coloración ortocromática (6).

1.5.3.8. Coloración metacromática.

Es la tinción en la cual, un colorante además de ceder su propio color a una estructura celular o tisular también tiñe de color distinto a otras estructuras. La tionina y el azul de toluidina colorean de azul a los núcleos y a otras estructuras basófilas pero, al mismo tiempo, ciertos componentes tisulares como la mucina, la matriz cartilaginosa o el ácido hialurónico se tiñen de violeta o rosado (6,11).

1.5.3.9. Coloración pancromática.

Es producida por la actividad tintorial de los colorantes neutros. En este caso, las porciones básicas y ácidas ejercen su acción de tinción pero, además ciertos componentes celulares se tiñen de colores diferentes a los originales adquiriendo tonalidades que resultan de la mezcla de ellos (6).

El ejemplo más evidente de esta coloración se produce cuando se tiñen frotis de sangre. La utilización de las soluciones colorantes de Wright, May Grünwald, Giemsa o Leischman hace que las plaquetas y los leucocitos (granulocitos y mononucleares) muestren granulaciones específicas e inespecíficas fácilmente diferenciables por esta capacidad pancromática del colorante.

1.5.4. Hematoxilina

La hematoxilina es un colorante natural que se extrae del corazón o duramen del árbol *Hematoxylon campechianum*. Este árbol se encontró, por primera vez, en la región de Campeche en México, cuyos habitantes conocían bien sus propiedades colorantes. En la actualidad existen plantaciones comerciales, sobre todo en Jamaica. Cuando tienen unos 10 años los árboles se cortan, se quita la corteza y la madera alburente y el corazón se exporta en palos de alrededor de un metro, estos se cortan en pequeños trozos para la extracción y el colorante obtenido se utiliza no solo para microscopia sino también para teñir la seda y la lana. De hecho durante muchos años la única aplicación de la sustancia fue la industria textil, hasta que Waldeyer estableció firmemente su lugar en la histología en 1862 (6, 7, 10).

El extracto natural que se obtiene del árbol no es un colorante activo; primero debe ser oxidado para dar Hemateína. En este proceso de transformación oxidativa en hemateína el hematoxilón pierde dos átomos de hidrógeno, y uno de sus elementos se vuelve quinona, en solución alcohólica o acuosa, la oxidación espontánea es muy lenta, y puede requerir hasta un año. Este proceso de oxidación se llama maduración y se puede lograr casi instantáneamente con oxidantes químicos como el óxido de mercurio, el yodato de sodio, el permanganato de potasio, el peróxido de hidrógeno y el hipoclorito de calcio. Durante el proceso oxidativo se forman compuestos distintos de la hemateína, algunos también tienen propiedades colorantes, pero la hemateína es el principal ingrediente activo. Debe entenderse que un colorante de hematoxilina maduro es una mezcla de hematoxilina, hemateína, productos de oxidación activa de la hemateína y hematoxilón y productos de ultra oxidación inactivos. La oxidación

- Alcohol de 95° 1min.
- Alcohol de 100° 1min.
- Alcohol de 100° 2min.

9.-En estas condiciones los tejidos están preparados para realizar en ellos el montaje con bálsamo de Canadá.

1.5.5. Maíz Morado

La mazorca o panoja del maíz morado está constituida por granos y marlo o coronta, en una proporción promedio en masa de 80% de granos y 20% de marlo. La principal utilidad del maíz morado se debe a su propiedad colorante o tintórea, cuyo poder o capacidad de coloración se encuentra mayoritariamente concentrada en el marlo. Químicamente, la materia colorante del maíz morado es la antocianina, que son glucósidos que se encuentran constituyendo el principio colorante responsable de los colores rojo, violeta, azul y púrpura que aparecen en las flores, frutos, hojas y otros tejidos de las plantas. En el caso del maíz morado la coloración púrpura o morada se encuentra en el marlo y en el pericarpio de los granos (17).

1.5.5.1. Clasificación Botánica del Maíz Morado

Familia: Gramineae

Tribu: Tripsaceae maydeae

GENERO: Zea

ESPECIE: Zea mays

El cultivo del maíz morado peruano tiene mayor nutritivo que los demás, pues los pisos ecológicos y el clima proporcionan una calidad superior. Nuestra ubicación geográfica es privilegiada con el resto de países productores como México, Chile, Bolivia, Ecuador y otros. Poseemos una especie de monopolio temporal porque los demás países tardarán en superar nuestro producto de forma natural y orgánica. El maíz morado contiene un alto índice de concentración de antocianina. Este pigmento vegetal favorece la regulación sanguínea por lo que ayuda a controlar o prevenir enfermedades cardiovasculares, el envejecimiento de la piel y la obesidad (3).

1.5.5.2. Composición Química

Los componentes químicos en el maíz morado son: Ácido salicílico, grasas, resinas, saponinas, sales de potasio y sodio, azufre y fósforo, y sus compuestos fenólicos (18).

La mazorca (tusa y grano) está constituida en un 85% por grano y 15% por coronta (tusa). Este fruto contiene el pigmento denominado antocianina, que se encuentra en mayor cantidad en la coronta y, en menor proporción, en el pericarpio (cáscara) del grano, siendo uno de los principales alimentos en la dieta peruana, utilizado frecuentemente en la preparación de bebidas como la chicha morada y postres como la mazamorra morada (18).

Recientes investigaciones informan sobre la existencia de cianidina 3 - glucósido en el grano del maíz morado, como la principal antocianina (flavonoide) contenida en este fruto. Otras antocianinas identificadas fueron cianidina 3-(6"-malonil glucósido) y peonidina 3-glucósido. La cianidina 3-glucósido, una importante antocianina presente en el maíz morado, suprime el 7,12-

dimethylbenzo antraceno, el cual induce a la carcinogénesis mamaria, lo que indica que el color de maíz morado puede ser un agente quimioterapéutico prometedor (18).

Procedimiento de la coloración de Maíz Morado- Eosina.

1.-Desparafinar: los cortes en:

-xilol 3 min.

-xilol 3 min.

2.- Hidratar: los cortes en baños decrecientes en baños de alcohol

-Alcohol absoluto (100°) 3min.

-Alcohol absoluto (100°) 3min.

-Alcohol de 95° 3min.

- Alcohol de 95° 3min.

-Alcohol de 75° 3min.

- Agua Corriente 5min.

3.- Colorear: con el colorante de Maíz Morado 10 min. El tiempo fue obtenido tras diversas pruebas y observaciones.

4.- Diferenciar: para eliminar el exceso de colorante lavar con agua de caño 2 veces 2min. c/u.

5.- Colorear: con el colorante de Eosina 3 a 5 min.

6.- Virar al color morado, empleando soluciones de:

- Sustancias alcalinas como agua amoniacal
- Solución de bicarbonato de sodio al 2%
- Carbonato de litio al 1%.

7.- Deshidratar: en baños crecientes de alcohol

- Alcohol de 75° 1min.

- Alcohol de 90° 1min.
- Alcohol de 90° 1min.
- Alcohol de 100° 1min.
- Alcohol de 100° 2min.

8.- Montar: en estas condiciones los tejidos están preparados para realizar en ellos el montaje con bálsamo de Canadá.

1.6. Conceptos Básicos

Célula: Una célula es la unidad anatómica y funcional de todo ser vivo que tiene la función de auto conservación y auto reproducción, por lo que se la considera la mínima expresión de vida de todo ser vivo. Cada célula de tu cuerpo se hizo a partir de una célula ya existente. El ser vivo más simple está formado por una sola célula, por ejemplo las bacterias. Estos seres vivos se llaman Unicelulares. Los seres vivos que están formados por más de una célula se llaman Pluricelulares. Todos los seres vivos, grandes o pequeños, vegetales o animales, se componen de células.

Antocianina: son pigmentos hidrosolubles que se hallan en las vacuolas de las células vegetales y que otorgan el color rojo, púrpura o azul a las hojas, flores y frutos. Desde el punto de vista químico, las antocianinas pertenecen al grupo de los flavonoides y son glucósidos de las antocianidinas, es decir, están constituidas por una molécula de antocianidina, que es la aglicona, a la que se le une un azúcar por medio de un enlace glucosídico.

Colorante: Pigmento, tinte o sustancia utilizada para proporcionar color a objetos y tejidos microscópico con el fin de facilitar su estudio e identificación.

Compuestos fenólicos: Los fenoles o compuestos fenólicos constituyen uno de los grandes grupos de micronutrientes presentes en el reino vegetal, siendo parte importante tanto de la dieta humana como animal. Se trata de sustancias químicas considerados metabolitos secundarios de las plantas con diferentes estructuras químicas y actividad, englobando más de 8.000 compuestos distintos. Los fenoles o compuestos fenólicos se oxidan con mucha facilidad experimentando la oxidación mucho antes que otras sustancias también muy oxidables. Esto les confiere una cualidad especialmente antioxidante a fin de contrarrestar la oxidación producida por radicales libres, productos químicos, la luz, etc. por todo esto, la implicación de los compuestos fenólicos las defensas de las plantas es primordial. Algunos fenoles juegan también un papel fundamental en la tolerancia del estrés.

Colorantes sintéticos: Los Colorantes Sintéticos son colorantes orgánicos obtenidos por síntesis química. Los colorantes sintéticos actualmente permitidos por la legislación alimentaria son todos ellos productos solubles en agua. Se presentan en su forma pura en forma de polvo y para colorear se disuelven previamente o se dispersa el polvo en el producto. Cubren toda la gama de colores ya que se pueden mezclar entre ellos para obtener los distintos tonos.

Colorantes naturales: Se denominan colorantes o tintes naturales a aquellas sustancias coloreadas extraídas de plantas y animales aptas para la tintura o coloración de las fibras textiles. Y no solo de textiles, ya que aún antes de la existencia de ellos fueron una herramienta de expresión artística. Como resulta fácil imaginar, fueron las sustancias pioneras en la coloración de las primeras piezas de construcción textil.

Cohesión molecular: Las fuerzas de cohesión son las fuerzas que atraen y mantienen unidas las moléculas. Es la acción o la propiedad de las moléculas, de cómo se pegan entre sí, siendo fuerzas de carácter atractivo.

Líquidos solventes: Un Solvente es la sustancia que forma parte en mayor cantidad de una solución. La solución es compuesta por la combinación y tratamiento de un soluto (en menor cantidad, por lo general solido o liquido pero con mayor concentración) y un solvente (liquido con propiedades propicias para que ese soluto se disuelva correctamente). El soluto universal es el agua, por su neutralidad en el proceso y su fácil adaptación a la transformación de nuevas moléculas de otros elementos.

Enlace iónico: un enlace iónico o electrovalente es la unión de átomos que resulta de la presencia de atracción electrostática entre los iones de distinto signo, es decir, uno fuertemente electropositivo (baja energía de ionización) y otro fuertemente electronegativo (alta afinidad electrónica). Eso se da cuando en el enlace, uno de los átomos capta electrones del otro. La atracción electrostática entre los iones de carga opuesta causa que se unan y formen un compuesto químico simple, aquí no se fusionan; sino que uno da y otro recibe.

Destilación: es el proceso de separar las distintas sustancias que componen una mezcla líquida mediante vaporización y condensación selectivas. Dichas sustancias, que pueden ser componentes líquidos, sólidos disueltos en líquidos o gases licuados, se separan aprovechando los diferentes puntos de ebullición de cada una de ellas, ya que el punto de ebullición es una propiedad intensiva de cada sustancia, es decir, no varía en función de la masa o el volumen, aunque sí en función de la presión.

Metacromática: Colorante básico, como la toluidina, que puede teñir sustancias con un color diferente al del colorante.

Duramen: El término botánico duramen hace referencia a la parte del tronco que forma parte del llamado xilema, leño, o tejido leñoso.

Mazorca: Fruto de algunas plantas, especialmente del maíz, que se presenta formando una espiga grande de granos gruesos y apretados

Marlo: Es el cuerpo del maíz donde están los granos se denomina mazorca, una vez desgranada queda el marlo pelado.

Sección Histológica: Una sección histológica o corte histológico es una sección o rodaja fina de un tejido biológico adherida sobre un portaobjetos y generalmente coloreada con alguna tinción específica para resaltar una parte de la estructura. Por lo general, se cortan con un micrótomo con un espesor de unos 0,5 a 10 micras, porque deben ser atravesados por la luz para que puedan ser observados bajo un microscopio. Se emplean con frecuencia en los laboratorios de histología y de anatomía patológica.

1.7. HIPÓTESIS:

1.7.1. Hipótesis principal

- Si, el maíz morado posee un colorante llamado antocianina, el cual le brinda el color morado característico de este tipo de maíz, que son utilizados considerablemente en la industria alimentaria, cosmética y farmacéutica para reemplazar a los colorantes sintéticos debido a su naturaleza química inocuidad y funcionalidad además se distribuyen ampliamente en el reino vegetal; entonces la coloración del maíz morado no tiene diferencia significativa con la coloración de Hematoxilina de Harris, para núcleos en cortes histológicos de piezas anatómicas realizados en el servicio de Anatomía Patológica del Hospital Honorio Delgado Espinoza, Arequipa. 2016.

1.7.2. Hipótesis secundarias

- La tinción del núcleo con el colorante de maíz morado (Zea Mays) en cortes Histológicos es buena.
- La coloración del núcleo con la Tinción Hematoxilina Harris en cortes histológicos de piezas anatómicas es muy buena.
- No hay diferencia significativa entre el colorante de maíz morado y la tinción de Hematoxilina de Harris para núcleos en cortes histológicos.

CAPITULO II

2.-MARCO METODOLÓGICO:

2.1. Nivel, Tipo y Diseño de la Investigación:

2.1.1. Nivel de la investigación: Comparativo.

2.1.2. Tipo de Investigación: experimental.

2.1.3. Diseño de la investigación: Transversal.

2.2. Población y Muestra

2.2.1. Población:

Todas las piezas anatómicas del servicio de Anatomía Patológica del Hospital Honorio Delgado Espinoza del periodo de estudio de mayo a setiembre 2016

2.2.2. Muestra:

Por conveniencia, las piezas que lleguen al Hospital hasta completar las 100 Piezas anatómicas de pacientes del servicio de Anatomía Patológica del Hospital Honorio Delgado Espinoza - Arequipa y que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

2.2.2.1. Criterios de Inclusión:

- ✓ Piezas anatómicas posoperatorias procedentes del Hospital Honorio Delgado Espinoza, Arequipa. 2016.
- ✓ Piezas anatómicas que sean de estómago, piel, próstata y apéndice.
- ✓ Piezas anatómicas de pacientes de ambos sexos y grupos etarios

2.2.2.2. Criterios de Exclusión:

- ✓ Piezas anatómicas procedentes de otros centros asistenciales.
- ✓ Piezas anatómicas que no sean estómago, piel, próstata y apéndice.
- ✓ Piezas anatómicas de necropsia.

2.3. Técnicas e Instrumentos

2.3.1 Técnicas

- se utilizó observación microscópica
- Extracción del colorante. (Anexo N°2)

2.3.2 Instrumentos:

A) Selección:

B) Matriz del instrumento:

- Se utilizó una ficha de evaluación para la calidad de tinción donde incluyó los criterios de evaluación en láminas de cortes histológicos. (Anexo N°01)
- Microscopio

C) Descripción del instrumento:

La ficha de evaluación de la calidad de tinción de láminas de corte histológico tuvo como contenido número de lámina, tinción nuclear, tinción del borde nuclear, diferenciación núcleo-citoplasma, tinción de la cromatina, la evaluación como malo, regular, y bueno y útil para el diagnóstico. (Anexo N°3)

2.4. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

2.4.1. Matriz de base de datos

| N° | PIEZAS ANATÓMICAS | | | | COLORACIÓN MAÍZ MORADO-EOSINA Y HEMATOXILINA- EOSINA | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---------------------|------|----------|----------|--|--------|--------|---------------------|---------|------|------------------|---------|------|----------------------------------|---------|------|-------------------------|---------|------|
| | Biopsia Gástrica | Piel | Próstata | Apéndice | Técnica | | | Análisis Patológico | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Procedimiento | Tiempo | Color | Tinción Nuclear | | | T. Borde Nuclear | | | Diferenciación Núcleo Citoplasma | | | Tinción de la Cromatina | | |
| | | | | | | | | Bueno | Regular | Malo | Bueno | Regular | Malo | Bueno | Regular | Malo | Bueno | Regular | Malo |
| 1 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | | X | | X | | |
| 2 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 3 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 4 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 5 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 6 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 7 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 8 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 9 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 10 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|------|--------|--------|---|---|--|---|---|--|---|--|--|---|---|--|
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 11 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 12 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 13 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 14 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 15 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 16 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 17 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 18 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 19 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | | X | |
| 20 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | | X | |
| 21 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | | X | | | X | | X | | | | X | |
| 22 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | | X | | | X | | X | | | | X | |
| 23 | X | | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | | MM-E | 45min. | Morado | | X | | X | | | X | | | | X | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|--|------|--------|--------|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--|
| 24 | X | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | MM-E | 45min. | Morado | | X | | X | | | X | | | | X | |
| 25 | X | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | X | | | MM-E | 45min. | Morado | | X | | X | | | X | | | | X | |
| 26 | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | | X | | | X | | | X | |
| 27 | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | | X | | | X | | | X | |
| 28 | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | | X | | | X | | | X | |
| 29 | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | | X | | | X | | | X | |
| 30 | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | | X | | | X | | | X | |
| 31 | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | | X | | | X | | | X | |
| 32 | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | | X | |
| 33 | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 34 | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 35 | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 36 | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 37 | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---|--|--|------|--------|--------|---|---|---|---|--|--|---|---|--|---|--|--|
| | | X | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 38 | | X | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 39 | | X | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 40 | | X | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 41 | | X | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 42 | | X | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 43 | | X | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 44 | | X | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 45 | | X | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | | MM-E | 45min. | Morado | | X | | X | | | X | | | X | | |
| 46 | | X | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | | MM-E | 45min. | Morado | | X | | X | | | X | | | X | | |
| 47 | | X | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | | MM-E | 45min. | Morado | | X | | X | | | | X | | X | | |
| 48 | | X | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | | MM-E | 45min. | Morado | | X | | X | | | | X | | X | | |
| 49 | | X | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | | MM-E | 45min. | Morado | | X | | X | | | | X | | X | | |
| 50 | | X | | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | X | | | MM-E | 45min. | Morado | | | X | X | | | | X | | X | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---|------|--------|--------|---|--|---|---|---|---|---|--|---|---|--|
| 51 | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | X | | | X | | |
| 52 | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | X | | | | X | | X | | |
| | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | X | | | | X | |
| 53 | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | X | | | | X | | | X | |
| | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | X | | | | X | |
| 54 | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | X | | | | X | | X | | |
| | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | X | | | | X | |
| 55 | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | X | | | | X | | X | | |
| | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | X | | | | X | |
| 56 | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | X | | | | X | | X | | |
| | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | X | | | | X | |
| 57 | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | X | | | | X | | X | | |
| | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | X | | | | X | |
| 58 | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | X | | | | X | | X | | |
| | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | X | | | | X | | | X | |
| 59 | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | X | | | | X | | X | | |
| | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | X | | | | X | | X | | |
| 60 | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | X | | | | X | | X | | |
| | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | X | | | | X | | X | | |
| 61 | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | X | | | | X | | X | | |
| | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | X | | | | X | | X | | |
| 62 | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | X | | | | X | | X | | |
| | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | X | | | | X | | X | | |
| 63 | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | X | | | | X | | X | | |
| | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | X | | | | X | | X | | |
| 64 | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | X | | | | X | | X | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|------|--------|--------|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--|
| | | | X | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 65 | | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | X | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 66 | | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | X | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 67 | | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | X | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 68 | | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | X | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 69 | | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | X | | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 70 | | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | X | | MM-E | 45min. | Morado | | X | | X | | | X | | | X | | |
| 71 | | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | X | | MM-E | 45min. | Morado | | X | | X | | | X | | | X | | |
| 72 | | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | X | | MM-E | 45min. | Morado | | X | | X | | | | X | | X | | |
| 73 | | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | X | | MM-E | 45min. | Morado | | X | | X | | | | X | | X | | |
| 74 | | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | X | | MM-E | 45min. | Morado | | X | | X | | | | X | | X | | |
| 75 | | | X | | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | X | | MM-E | 45min. | Morado | | X | | X | | | | X | | X | | |
| 76 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | | X | | X | | | | X | |
| 77 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | | X | | X | | | | X | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|---|------|--------|--------|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|
| 78 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | |
| 79 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | |
| 80 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | |
| 81 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | |
| 82 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | |
| 83 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | |
| 84 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | |
| 85 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | |
| 86 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | |
| 87 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | |
| 88 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | |
| 89 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | |
| 90 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | |
| 91 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|--|--|---|------|--------|--------|---|---|--|---|--|--|---|---|--|---|--|--|
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 92 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 93 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 94 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | X | | | X | | | X | | | X | | |
| 95 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | | | | X | | | | X | | X | | |
| 96 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | | | | X | | | | X | | X | | |
| 97 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | | | | X | | | | X | | X | | |
| 98 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | | | | X | | | | X | | X | | |
| 99 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | | X | | X | | | | X | | X | | |
| 100 | | | | X | H-E | 40min. | Azul | X | | | X | | | X | | | X | | |
| | | | | X | MM-E | 45min. | Morado | | X | | X | | | | X | | X | | |

2.4.2. Sistematización de cómputo

Para el procesamiento de la información del trabajo, se utilizó la siguiente sistematización:

- Para los textos e información del trabajo de investigación se utilizó el programa de Microsoft Word 2013.
- Representación de datos través de tablas y gráficos de polígonos de frecuencia se utilizó Exel 2013.
- Análisis e interpretación de resultados de acuerdo a los indicadores de cada variable y el problema principal.

CAPITULO III: RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

TABLA N° 2: Coloración Maíz Morado

3.1. Resultado de la variable 1

| TEJIDO | COLORANTE DEL MAIZ MORADO | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------|--------|--------|---------------------|---------|------|------------------|---------|------|----------------------|---------|------|----------------------|---------|------|
| | TECNICA | | | ANÁLISIS PATOLÓGICO | | | | | | | | | | | |
| | Procedimiento | Tiempo | Color | Tinción Nuclear | | | T. Borde Nuclear | | | D. Núcleo Citoplasma | | | Tinción de Cromatina | | |
| | | | | Bueno | Regular | Malo | Bueno | Regular | Malo | Bueno | Regular | Malo | Bueno | Regular | Malo |
| Biopsia Gástrica | Maíz Morado -Eosina | 45min. | Morado | 20 | 5 | 0 | 23 | 2 | 0 | 24 | 1 | 0 | 18 | 7 | 0 |
| Piel | Maíz Morado -Eosina | 45min. | Morado | 19 | 5 | 1 | 19 | 6 | 0 | 20 | 5 | 0 | 18 | 7 | 0 |
| Próstata | Maíz Morado -Eosina | 45min. | Morado | 19 | 6 | 0 | 17 | 8 | 0 | 21 | 4 | 0 | 17 | 8 | 0 |
| Apéndice | Maíz Morado -Eosina | 45min. | Morado | 19 | 6 | 0 | 20 | 5 | 0 | 19 | 6 | 0 | 16 | 9 | 0 |
| fi | | | | 100 | | | 100 | | | 100 | | | 100 | | |
| % | | | | 100% | | | 100% | | | 100% | | | 100% | | |

DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN La tabla muestra la técnica y Análisis patológico como tinción nuclear, tinción del borde nuclear, diferenciación núcleo citoplasma y tinción de la cromatina por tipo de tejido coloreado con Maíz Morado en este estudio; evaluándolos como bueno, regular y malo. Siendo que el tejido de biopsia gástrica obtuvo la mayor calificación de resultados buenos.

3.2. Resultado de la Variable 2

TABLA N°3: coloración Hematoxilina de Harris

| TEJIDO | HEMATOXILINA DE HARRIS | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------------------------|--------|-------|---------------------|---------|------|------------------|---------|------|----------------------|---------|------|----------------------|---------|------|
| | TECNICA | | | ANÁLISIS PATOLÓGICO | | | | | | | | | | | |
| | Procedimiento | Tiempo | Color | Tinción Nuclear | | | T. Borde Nuclear | | | D. Núcleo Citoplasma | | | Tinción de Cromatina | | |
| | | | | Bueno | Regular | Malo | Bueno | Regular | Malo | Bueno | Regular | Malo | Bueno | Regular | Malo |
| Biopsia Gástrica | Hematoxilina -Eosina | 40min. | Azul | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 |
| Piel | Hematoxilina -Eosina | 40min. | Azul | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 |
| Próstata | Hematoxilina -Eosina | 40min. | Azul | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 24 | 1 | 0 |
| Apéndice | Hematoxilina -Eosina | 40min. | Azul | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 |
| fi | | | | 100 | | | 100 | | | 100 | | | 100 | | |
| % | | | | 100% | | | 100% | | | 100% | | | 100% | | |

DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN

La tabla muestra la técnica y análisis patológico como tinción nuclear, tinción del borde nuclear, diferenciación núcleo citoplasma y tinción de cromatina por tipo de tejido coloreado con Hematoxilina-Eosina en este estudio; evaluados como bueno regular y malo. Siendo que en todos los tejidos se obtuvo la calificación de bueno, solo en un tejido y en la característica de tinción de la cromatina se obtuvo la calificación de regular

3.3. Resultado del problema de investigación

TABLA N°4 Calificación del colorante de Maíz Morado y Hematoxilina por Tinción Nuclear.

| TINCIÓN NUCLEAR | MAÍZ MORADO- EOSINA | | HEMATOXILINA-EOSINA | | TOTAL | |
|-----------------|---------------------|------|---------------------|------|-------|--------|
| | fi | % | fi | % | fi | % |
| BUENO | 77 | 77% | 100 | 100% | 177 | 88.50% |
| REGULAR | 22 | 22% | 0 | 0% | 22 | 11% |
| MALO | 1 | 1% | 0 | 0% | 1 | 0.50% |
| TOTAL | 100 | 100% | 100 | 100% | 200 | 100% |

DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN

La tabla muestra la calificación de los colorantes de Maíz Morado-Eosina y Hematoxilina-Eosina por tinción nuclear; evaluada como bueno, regular y malo, se observó que la coloración Maíz Morado-Eosina obtuvo el 77% de las láminas como bueno, el 22% regular y el 1% como mala. El Método de Hematoxilina-Eosina calificó con 100% de las láminas como resultado bueno.

TABLA N° 5: Calificación del colorante de Maíz Morado y Hematoxilina por Borde Nuclear.

| TINCIÓN BORDE NUCLEAR | MAÍZ MORADO- EOSINA | | HEMATOXILINA-EOSINA | | TOTAL | |
|-----------------------|---------------------|------|---------------------|------|-------|--------|
| | fi | % | fi | % | fi | % |
| BUENO | 79 | 79% | 100 | 100% | 179 | 89.50% |
| REGULAR | 21 | 21% | 0 | 0% | 21 | 10.5% |
| MALO | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0.00% |
| TOTAL | 100 | 100% | 100 | 100% | 200 | 100% |

DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN

La tabla muestra la calificación de los colorantes de Maíz Morado- Eosina y Hematoxilina-Eosina por Tinción Borde Nuclear; evaluada como bueno, regular y malo .Se observó que la coloración Maíz Morado-Eosina obtuvo el 79% de las láminas como bueno, 21% de regular y ninguna lámina resulto mala. El método de Hematoxilina- Eosina resulto al 100% bueno.

TABLA N°6: Calificación del colorante de Maíz Morado y Hematoxilina por Diferenciación Núcleo Citoplasma.

| DIFERENCIACIÓN NUCLEO CITOPLASMA | MAÍZ MORADO- EOSINA | | HEMATOXILINA-EOSINA | | TOTAL | |
|-------------------------------------|---------------------|------|---------------------|------|-------|--------|
| | fi | % | fi | % | fi | % |
| BUENO | 84 | 84% | 100 | 100% | 184 | 92.00% |
| REGULAR | 16 | 16% | 0 | 0% | 16 | 8% |
| MALO | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0.00% |
| TOTAL | 100 | 100% | 100 | 100% | 200 | 100% |

DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN

La tabla muestra la calificación de los colorantes Maíz Morado-Eosina y Hematoxilina-Eosina por Diferenciación Núcleo Citoplasma; evaluada como bueno, regular y malo. Se observó que la coloración Maíz Morado-Eosina obtuvo el 84% de las láminas como bueno, 16% regular y ninguna lamina como resultado malo. El método de Hematoxilina-Eosina resultó al 100% de las láminas como bueno.

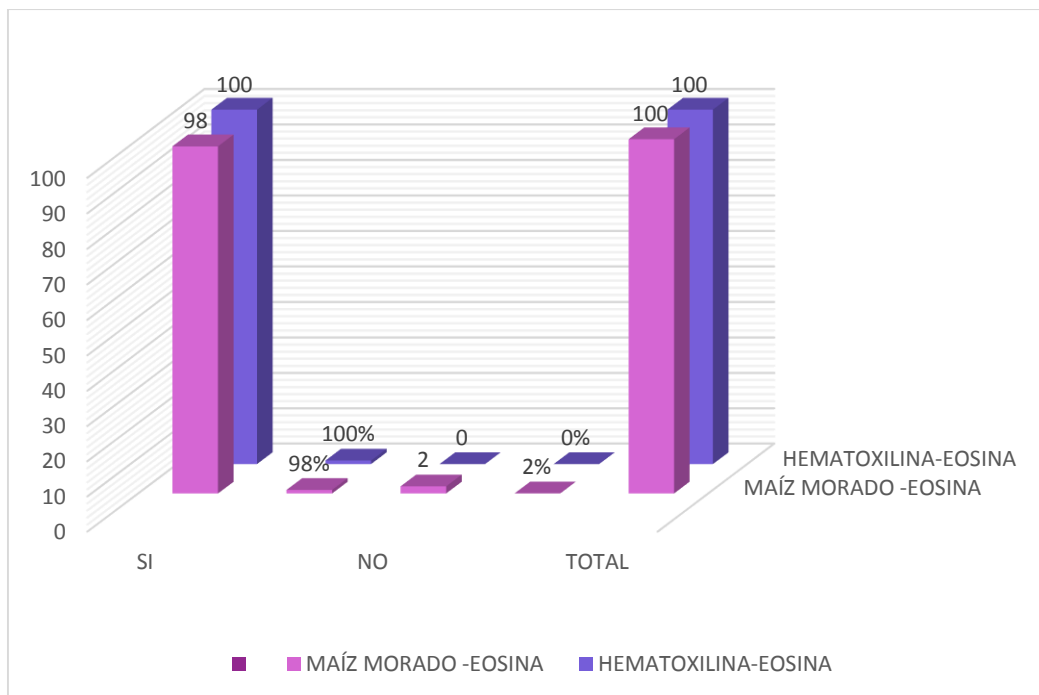
TABLA N°7: Calificación del colorante de Maíz Morado y Hematoxilina por Tinción de Cromatina.

| TINCIÓN CROMATINA | MAÍZ MORADO- EOSINA | | HEMATOXILINA-EOSINA | | TOTAL | |
|----------------------|---------------------|------|---------------------|------|-------|--------|
| | fi | % | fi | % | fi | % |
| BUENO | 69 | 69% | 99 | 99% | 168 | 84.00% |
| REGULAR | 31 | 31% | 1 | 1% | 32 | 16% |
| MALO | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0.00% |
| TOTAL | 100 | 100% | 100 | 100% | 200 | 100% |

DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN

La tabla muestra la calificación de los colorantes Maíz Morado-Eosina y Hematoxilina- Eosina por Tinción de Cromatina; evaluada como bueno, regular y malo. Se observó que la coloración de Maíz Morado- Eosina 69% de las láminas buenas, 31% de regular, no se observó láminas con calificación de malo. El método de Hematoxilina- Eosina obtuvo un calificativo de 99% de buenas y 1% de regular.

GRAFICO N°1: Utilidad para el Diagnostico



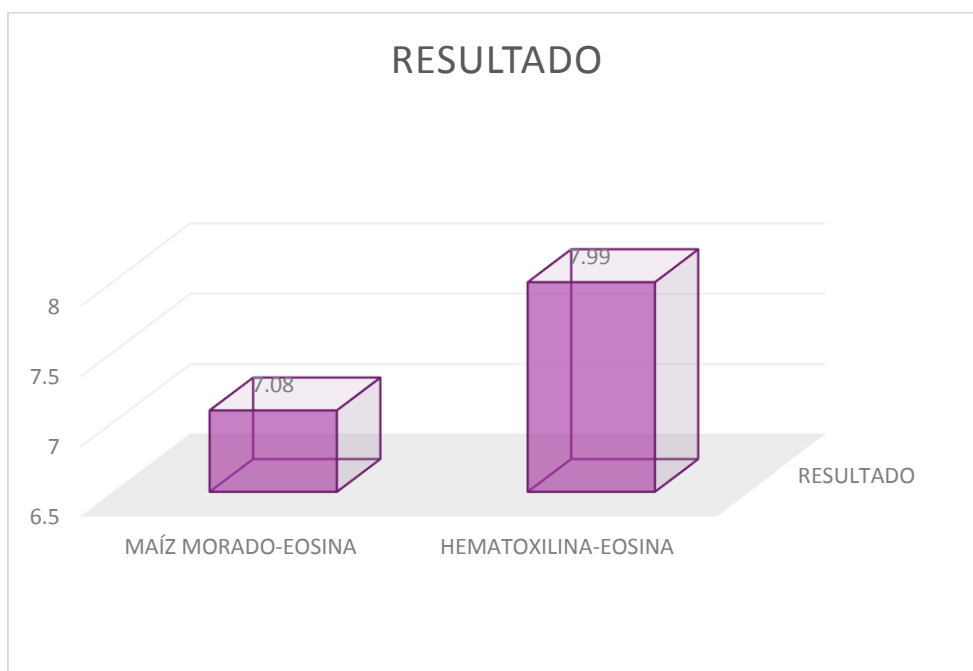
INTERPRETACIÓN

En el grafico se puede observar que en cuanto a la Utilidad Diagnostica, los evaluadores opinaron respecto a la coloración de Maíz Morado-Eosina que el 98% de las láminas observadas resultaron aceptables y el 2% de las láminas resultaron como no aceptables. Para Hematoxilina - Eosina el resultado fue el 100% aceptable.

TABLA N°8: Promedio de Calificación de las Láminas

| PROMEDIO GENERAL | MAÍZ MORADO-EOSINA | HEMATOXILINA-EOSINA |
|------------------|--------------------|---------------------|
| RESULTADO | 7.08 | 7.99 |

GRAFICO N°2: Promedio de Calificación de las Láminas



DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN

La tabla N°8 y el gráfico N° 2 muestra el promedio total por láminas para la coloración Maíz Morado-Eosina que fue de 7.08 puntos y para la coloración de Hematoxilina-Eosina 7.99 puntos. Teniendo en cuenta que la calificación máxima para cada lámina es de 8 puntos.

3.4. Discusión de los resultados

En el presente estudio se utilizó los colorantes del Maíz Morado (Antocianina) para la tinción nuclear en cortes histológicos de piezas anatómicas, teniéndose de esta manera una nueva metodología de aplicación del producto de Maíz morado.

En este estudio los resultados obtenidos de los parámetros aplicados para la evaluación (tinción nuclear, tinción del borde nuclear, diferenciación núcleo-citoplasma, tinción de la cromatina) del Maíz morado y hematoxilina, sus resultados no obtuvieron diferencias significativas siendo el promedio final Maíz morado- Eosina de 7.08 y para Hematoxilina- Eosina 7.99. Pero estos resultados disminuidos en el maíz morado se puede explicar que en este estudio el colorante se preparó de manera empírica, pero se podría mejorar con procedimientos para la mejor concentración de Antocianina.

En cuanto a los evaluadores refirieron con respecto a las láminas coloreadas con hematoxilina como buenos, esto fue debido a que la batería fue nueva es decir el Gold Estándar era de gran calidad. Y que pudo ser un factor para la variación del promedio final de las láminas coloreadas con ambas técnicas.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Se concluye que el colorante de Maíz Morado (Antocianina) tiene una amplia utilidad en la identificación de núcleos en cortes histológicos similar a la coloración de Hematoxilina de Harris.

SEGUNDA: Se concluye que la tinción nuclear de cortes histológicos de las láminas coloreadas con Maíz Morado. Eosina, obtuvo un promedio total de 7.08 puntos teniendo en cuenta que la calificación máxima para cada lámina es de 8 puntos. Lo que indica que la coloración Maíz Morado- Eosina es buena.

TERCERA: se concluye que la tinción nuclear de cortes histológicos de las láminas coloreadas con Hematoxilina- Eosina Obtuvo un promedio total de 7.99 puntos teniendo en cuenta que la calificación máxima para cada lámina es de 8 puntos. Lo que indica que la coloración Hematoxilina-Eosina es muy buena.

CUARTA: Se concluye que la coloración nuclear para ambos grupos de láminas (Maíz Morado- Eosina y Hematoxilina-Eosina). No hay diferencia significativa. Por ello se propone como una alternativa de tinción Histológica.

RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIAS

- 1.- Se recomienda a los futuros Tecnólogos Médicos investigar otras variaciones que se pudieran realizar al principio básico de la coloración de Maíz Morado (Antocianina) para mejorar su aplicación en la tinción nuclear en cortes histológicos.
- 2.- Se recomienda a los futuros Tecnólogos Médicos investigar y ampliar sobre otras metodologías y variaciones que se pudiesen realizar en otras áreas médicas como Hematología.
- 3.- Se sugiere realizar estudios de la perduración en el tiempo del colorante del Maíz Morado en días, meses y años.
- 4.- Se sugiere realizar estudios de evaluación del precio de Maíz morado y Hematoxilina de Harris.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

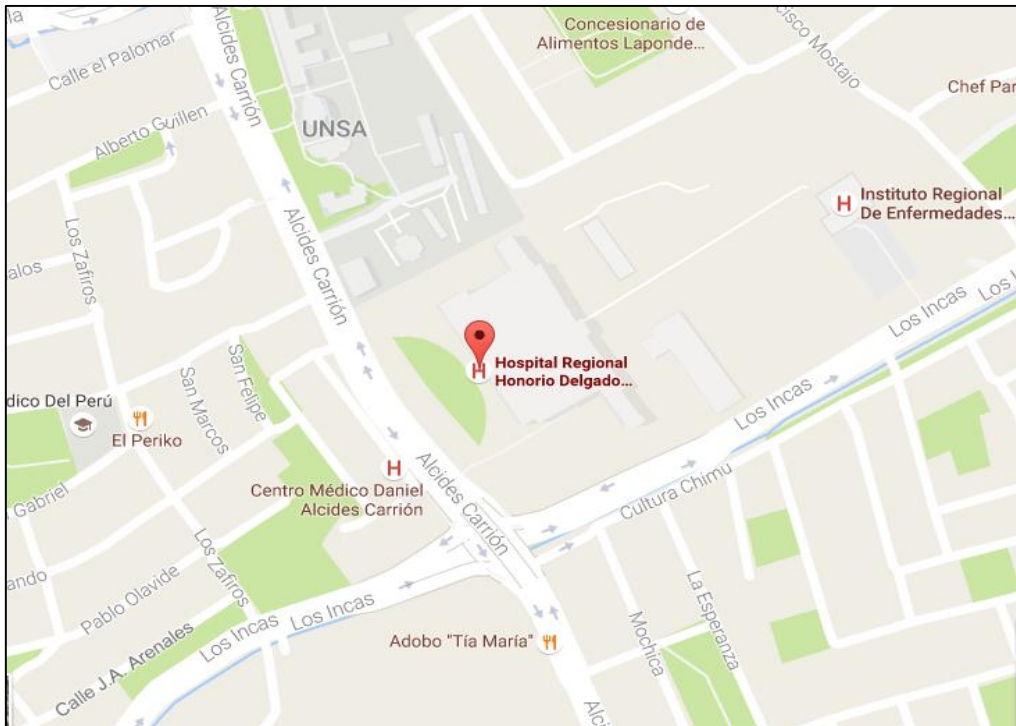
1. Junqueira L.C, Carneiro J. Histología básica.5ta edición Barcelona: C.P.S;2004.
2. Uriol Bustamante P. Aplicación del colorante del maíz morado en la tinción nuclear de células presentes en un corte histológico. Perú. 2004.
3. Antocianina del Maíz Morado. Sierra Exportadora.2011.
4. Quiñones Roberto, Coy Carrera Ericsson. Composición de antocianinas manoméricas de cinco fenotipos de maíz colorado de la región central colombiana.ISSN 0121-747X.2015;4(1): 38-51.
5. Ronceros Gerardo, Ramos Willy, Arroyo Jorge, Galarza Carlos, I.Ericsson, Guitierrez Alex, et al. Estudio comparativo del maíz morado y simvastatina en la reducción de lípidos séricos de pacientes diabéticos normotensos con dislipidemia. An fac med. 2012 73(2): 113-117.
6. Montalvo Arenas C. Técnicas Histológicas. Perú 2010:1-12
7. Introducción a la Histología. Histología-1.Perú 2010.1-6.
8. Técnica Histológica y Microscopia. Editorial Médica Panamericana.2012.
9. Pine S, Hendrickson J, Clasificación de los Colorantes. Mc Graw. 2013. 57-59.
10. Altamirano Quintero A, Arrollo Villegas J, Juan, Bravo Ojeda José, Franco Calderón Pablo Manuel, Reyes Urbano Franco, Jasso Herrera Oscar, Tecnicas Histológicas y Hematoxilina- Eosina. México. 2005.
11. Celaya Gabriela, Carranza Mirian, Histotecnología Aplicada al procesamiento y diagnóstico de los tejidos animales.2015.
12. Belén Z. Iglesias Ramírez, Rodríguez Obaya Teresita. Métodos de estudio en Histología.2014.1-13.
13. Alzola Ricardo. Curso de Histología, Embriología y Teratología. Argentina. 2001.
14. Megías Manuel, Molist Pilar, A. Pombal Manuel. Atlas de Histología Animal y vegetal. 2016.4-21.
15. P. Leslie Gartner, James L.Hiatt. Texto de Atlas de Histología. Segunda Edición. Mexico. Interamericana Editores.2001.
16. Quispe Jacobo F, Arroyo Condorena K, Gorriti Gutiérrez A. Características Morfológicas y Químicas de 3 cultivares de maíz morado (Zea Mays L.). Rev Soc Quím Perú. 77 (3) 2011; 205-217.

17. Lavado Soto Mooner A, Ráez Guevara L, Robles Calderón Roberto. El Maíz Morado como Materia Prima Industrial. Ind. data 16(1), 2013.85-91.
18. Maíz Morado. Comisión nacional contra la biopiratería. Dirección de Invencciones y Nuevas Tecnologías. 2016.
19. Chirinos Lazo M. Metodología de la investigación científica.
20. Álvarez Garrido B, Paya Pardo A, Baena Díaz J, Sanz Moreno J, López Muñiz Ignacio C, Tomé Pauler C. Diccionario Mosby de Medicina y ciencias de la Salud. Doyma Libros.1995.
21. Jiménez Paneque R. Metodología de la Investigación. Elementos básicos para la Investigación Científica. Ciencias Médicas 1998.
22. Quinones A Roberto , Coy Barrera Ericsson. Composición de antocianinas monoméricas de cinco fenotipos de maíz coloreado (zea mays l.) de la región central colombiana. Colombia 2015. 38-51.
23. Robbins, Cotran. Atlas de Patología. Primera edición. Madrid-España. Elsevier. 2007
24. Stancivc Stancivc V. Teñido de fibras sintéticas Utilizando colorante extraído de maíz morado. 2011.

ANEXOS

ANEXO N° 1 MAPA DE UBICACIÓN

Hospital Regional Honorio Delgado Arequipa- Perú



ANEXO N°2 Extracción del Colorante De Maíz Morado (Antocianina) y preparación.

- Marlo de Maíz Morado 500gr.
- Agua destilada 1litro
- Sulfato de amonio y potasio 30gr.
- Alcohol 1litro

1.- Moler los 500gr. De marlo con una máquina trituradora.

2.- Macerar el marlo molido con alcohol durante 12 horas.

3.- A la solución obtenida agregar agua destilada.

4.- Llevar a ebullición durante 40 minutos hasta lograr extraer el colorante (Antocianina).

5.- A la solución obtenida agregar sulfato de amonio y potasio.

6.- Se procede al filtrado correspondiente.

7.- Guardar en un envase, para luego poder usar en la coloración de láminas.

ANEXO N° 3 FICHA DE EVALUACIÓN

FICHA DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE TINCIÓN DE LAMINAS DE CORTE HISTOLÓGICO

| LAMINA N°..... | MALO (0) | REGULAR(1) | BUENO(2) | PUNTAJE |
|-------------------------------|----------|------------|----------|---------|
| 1.- Tinción Nuclear | | | | |
| 2.- Tinción del borde nuclear | | | | |
| 3.- Tinción Núcleo-Citoplasma | | | | |
| 4.- Tinción de Cromatina | | | | |

➤ UTIL PARA EL DIAGNOSTICO

| | |
|----|----|
| SI | NO |
|----|----|

ANEXO N°4 INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO

INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO

1.-TÍTULO DEL PROYECCTO: COMPARACIÓN DEL COLORANTE DE MAÍZ MORADO (Zea mays) CON LA TINCIÓN DE HEMATOXILINA DE HARRIS, PARA NUCLEOS EN CORTES HISTOLÓGICOS DE PIEZAS ANATÓMICAS EN EL SERVICIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DEL HOSPITAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2016.

2.- DATOS GENERALES:

2.1. Nombres y Apellidos del experto:

2.2. Institución donde labora: Hospital Regional Honorio Delgado-Arequipa

2.3. Motivo de Evaluación del instrumento: Requisito para el desarrollo de la investigación

2.4. Autor del instrumento:

3.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | MINIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1.- Claridad | Esta formulado con lenguaje apropiado | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 2.- Objetividad | Esta adecuado a las leyes y principios científicos | | | | | | | | | | | | ✓ | |
| 3.- Actualización | Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 5.-Suficiencia | Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 6.-Intencionalidad | Está adecuando para valorar las variables de las hipótesis | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 7.-Consistencia | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 8.-Coherencia | Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables, dimensiones, indicadores con los ítems. | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 9.-Metodología | La estrategia responde a una metodología y diseños aplicados para lograr las hipótesis | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 10.-Pertinencia | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico. | | | | | | | | | | | | | ✓ |

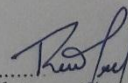
4.-OPINIÓN DE APLICABILIDAD

4.1. El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

SI NO

4.2. Promedio de validación

Fecha: 08 / Agosto / 2016


Ruth Amparo
MEDICO ANATOMO PATOLOGA
C.M.P. 54894 R.N.E. 26483

Firma del experto

ANEXO N°5: INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO



Filial - Arequipa

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO

1.-TÍTULO DEL PROYECTO : COMPARACIÓN DEL COLORANTE DE MAÍZ MORADO (Zea mays) CON LA TINCIÓN DE HEMATOXILINA DE HARRIS, PARA NUCLEOS EN CORTES HISTOLÓGICOS DE PIEZAS ANATÓMICAS EN EL SERVICIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DEL HOSPITAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2016.

2.- DATOS GENERALES:

- 2.1. Nombres y Apellidos del experto: T. M. Liliana Dionisio Leonardo
- 2.2. Institución donde labora: Hospital III Salcedo - ESSALUD
- 2.3. Motivo de Evaluación del instrumento: Requisito para el desarrollo de la investigación
- 2.4. Autor del instrumento: Bach. T.M. Tania Luisa Apaza Maron

3.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | MINIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1.- Claridad | Esta formulado con lenguaje apropiado | | | | | | | | | | | | | |
| 2.- Objetividad | Esta adecuado a las leyes y principios científicos | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 3.- Actualización | Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 4.-Suficiencia | Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 5.-Intencionalidad | Está adecuando para valorar las variables de las hipótesis | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 6.-Consistencia | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 7.-Coherencia | Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables, dimensiones, indicadores con los ítems. | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 8.-Metodología | La estrategia responde a una metodología y diseños aplicados para lograr las hipótesis | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 9.-Pertinencia | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico. | | | | | | | | | | | | | ✓ |

4.-OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- 4.1. El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- 4.2. Promedio de validación

SI NO

Fecha: 05 / Agosto / 2016


Liliana B. Dionisio Leonardo
TECNOLOGÍA MÉDICA
Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica
G.T.N.P. 5237

Firma del experto

ANEXO N°6: IMAGEN HISTOLÓGICA

FIGURA N°1 Imagen Histológica con La coloración Maíz Morado- Eosina. Aumento 100X piel.

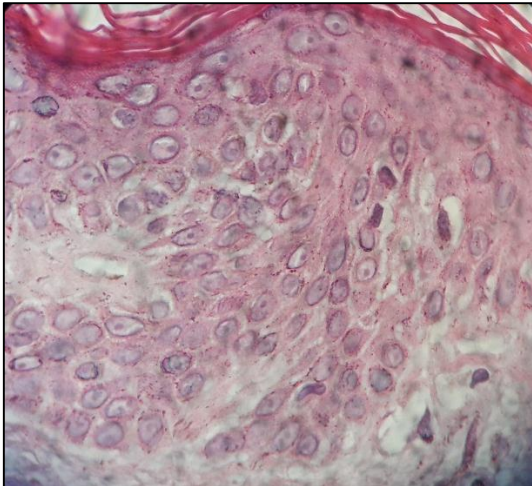


FIGURA N°2: Imagen histológica con La coloración Hematoxilina- eosina Aumento 100X.

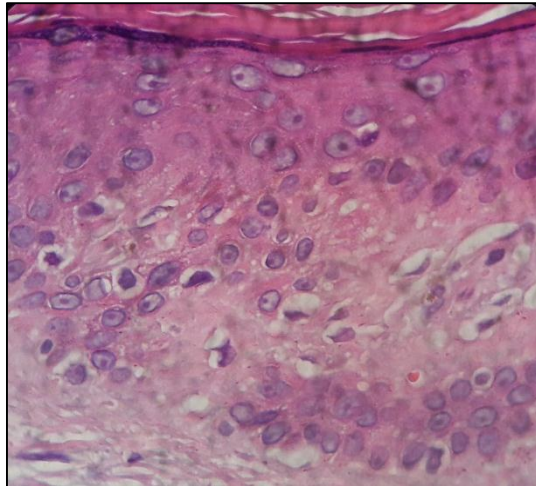


FIGURA N°3 Imagen Histológica con Coloración de Maíz Morado-Eosina Aumento 100X Apéndice.

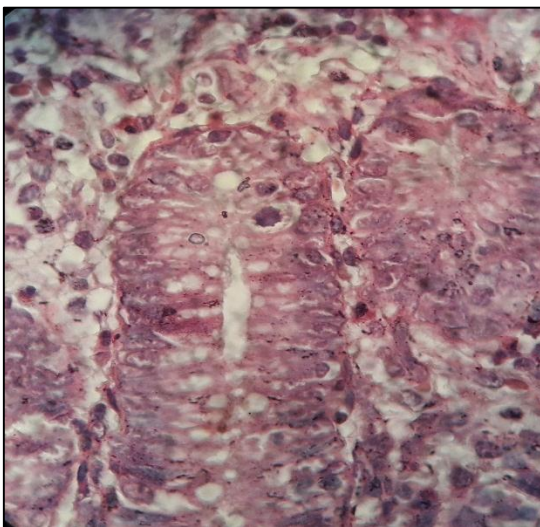


FIGURA N°4 Imagen Histológica con coloración Hematoxilina-Eosina Aumento 100X. Apéndice.

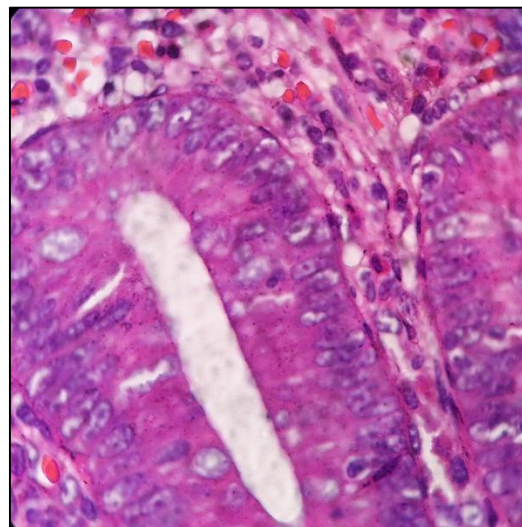


FIGURA N°5: Imagen Histológica con Maíz Morado-Eosina. Aumento 100X Próstata.

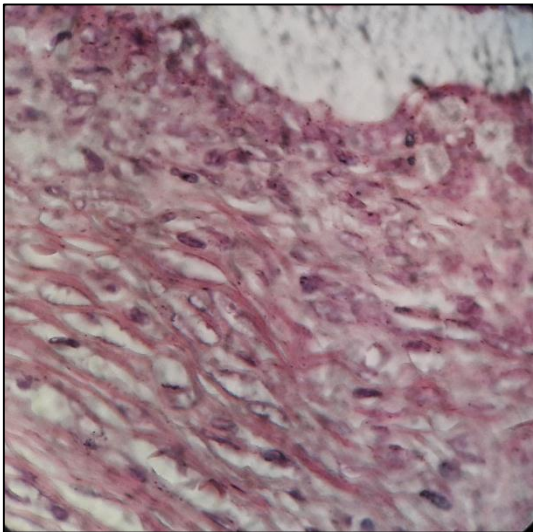


FIGURA N°6 Imagen Histológica con Hematoxilina. Eosina. Aumento 100X Próstata.

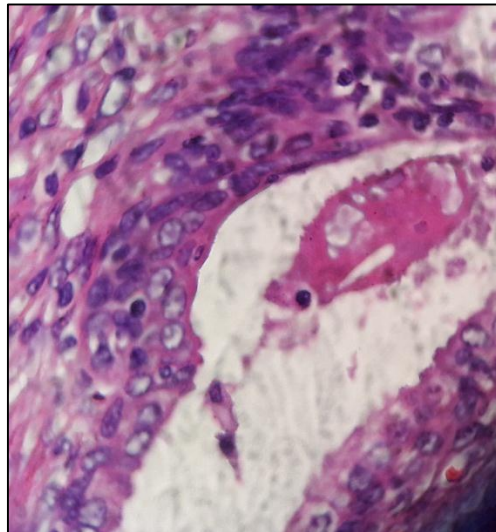


FIGURA N° 7 Imagen Histológica Maíz Morado- Eosina. Aumento 100X Biopsia Gástrica.

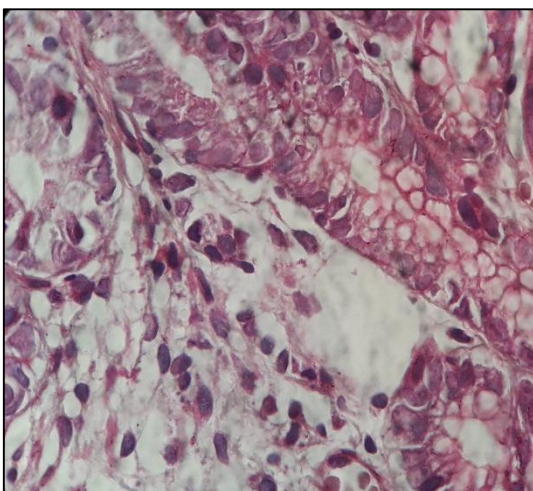
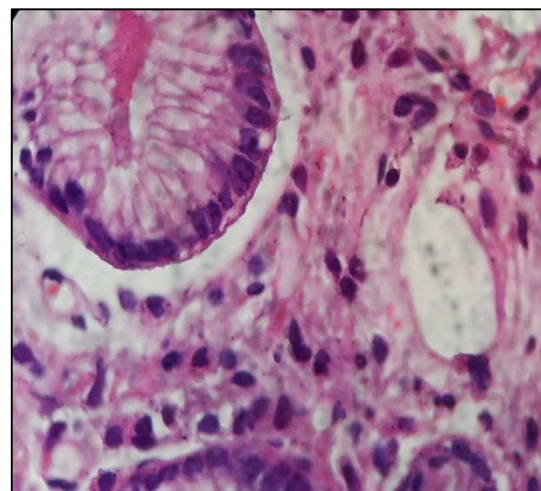


FIGURA N°8 Imagen Histológica con Hematoxilina-Eosina. Aumento 100x Biopsia Gástrica.



ANEXO N° 7: MATRIZ DE CONSISTENCIA.

| "COMPARACIÓN DEL COLORANTE DE MAÍZ MORADO (Zea mays) CON LA TINCIÓN DE HEMATOXILINA DE HARRIS, PARA NÚCLEOS EN CORTES HISTOLÓGICOS DE PIEZAS ANATÓMICAS EN EL SERVICIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DEL HOSPITAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA. 2016." | | | | |
|--|---|--|---|--|
| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPOTESIS | VARIABLES | CONCLUSIONES |
| <p>PRINCIPAL:</p> <p>¿Cómo resulta la comparación del colorante del Maíz morado (Zea mays L.) y la tinción de Hematoxilina de Harris para núcleos en cortes histológicos de piezas anatómicas, en el servicio de Anatomía Patológica del Hospital Honorio Delgado Espinoza, Arequipa. 2016?</p> | <p>PRINCIPAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Comparar la coloración nuclear de Maíz morado (Zea mays L.) con la tinción de Hematoxilina de Harris para núcleos en cortes histológicos de piezas anatómicas, en el servicio de Anatomía Patológica del Hospital Honorio Delgado Espinoza, Arequipa. 2016. | <p>GENERAL:</p> <p>Si, el maíz morado posee un colorante llamado antocianina, el cual le brinda el color morado característico de este tipo de maíz, que son utilizados considerablemente en la industria alimentaria, cosmética y farmacéutica para reemplazar a los colorantes sintéticos debido a su naturaleza química inocuidad y funcionalidad además se distribuyen ampliamente en el reino vegetal; entonces la coloración del maíz morado no tiene diferencia significativa con la coloración de Hematoxilina de Harris, para núcleos en cortes histológicos de piezas anatómica realizados en el servicio de Anatomía Patológica del Hospital Honorio Delgado Espinoza, Arequipa. 2016.</p> | <p>Variable Independiente :</p> <p>Colorante de Maíz morado</p> | <p>PRIMERA: Se concluye que el colorante de Maíz Morado (Antocianina) tiene una amplia utilidad en la identificación de núcleos en cortes histológicos similar a la coloración de Hematoxilina de Harris.</p> <p>SEGUNDA: Se concluye que la tinción nuclear de cortes histológicos de las láminas coloreadas con Maíz Morado. Eosina, obtuvo un promedio total de 7.08 puntos teniendo en cuenta que la calificación máxima para cada lámina es de 8 puntos. Lo que indica que la coloración Maíz Morado- Eosina es buena.</p> <p>TERCERA: se concluye que la tinción nuclear de cortes histológicos de las láminas coloreadas con Hematoxilina-Eosina Obtuvo un promedio total de 7.99 puntos teniendo en cuenta que la calificación máxima para cada lámina es de 8 puntos. Lo que indica que la coloración Hematoxilina-Eosina es muy buena.</p> <p>CUARTA: Se concluye que la coloración nuclear para ambos grupos de láminas (Maíz Morado- Eosina y Hematoxilina-Eosina) No hay diferencia significativa. Por ello se propone como una alternativa de tinción Histológica.</p> |
| <p>ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> -¿Cómo será la tinción del núcleo con el colorante de maíz morado (Zea mays L.) en cortes histológicos de piezas anatómicas en el servicio de Anatomía Patológica del Hospital Honorio Delgado Espinoza? -¿Cómo será la coloración del núcleo con la Tinción Hematoxilina Harris en cortes histológicos de piezas anatómicas en el servicio de Anatomía Patológica del Hospital Honorio Delgado Espinoza? -¿Existirá diferencia entre el colorante de maíz morado (Zea mays L.) y la tinción de Hematoxilina de Harris para núcleos en cortes Histológicos de piezas Anatómicas en el servicio de Anatomía Patológica del Hospital Honorio Delgado Espinoza? | <p>ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la tinción del núcleo con el colorante de maíz morado (Zea mays L.) en cortes Histológicos de piezas Anatómicas -Evaluar la coloración del núcleo con la Tinción Hematoxilina Harris en cortes Histológicos de piezas Anatómicas. -Analizar la diferencia entre el colorante de maíz morado (Zea mays L.) y la tinción de Hematoxilina de Harris para núcleos en cortes histológicos de piezas Anatómicas. | <p>ESPECÍFICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La tinción del núcleo con el colorante de maíz morado (Zea Mays L.) en cortes Histológicos es buena. -La coloración del núcleo con la Tinción Hematoxilina Harris en cortes histológicos de piezas anatómicas es muy buena. -No hay diferencia significativa entre el colorante de maíz morado y la tinción de Hematoxilina de Harris para núcleos en cortes histológicos. | <p>Variable Dependiente:</p> <p>Hematoxilina de Harris</p> | |

